ÝAŞLARYŇ
YLMY WE TEHNIKASY

2025
HALKARA PARAHATÇYLYK WE YNANYŞMAK ÝYLY
INTERNATIONAL YEAR OF PEACE AND TRUST

4
2025

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

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň
ylmy-köpçülikleýin elektron žurnaly

4
2025

Aşgabat
“Ylym” neşirýaty
2025

© Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy, 2025
© “Ylym” neşirýaty, 2025

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

№ 4 2025

M. Annamämmedow

PARAHATÇYLYGYŇ HEMIŞELIK BINÝADY

Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň belleýşi ýaly, Türkmenistan Garaşsyzlygynyň ilkinji günlerinden başlap, halkara gatnaşyklar ulgamynda oňyn bitaraplyk, deň hukukly hyzmatdaşlyk we hoşniýetli goňşuçylyk ýörelgelerine eýerip gelýär. Bu ugurda toplanan tejribeler Bitaraplyk syýasatynyň milli bähbitlerimize hem-de Birleşen Milletler Guramasynyň asylly maksatlaryna doly laýyk gelýändigini görkezdi. BMG-niň Baş Assambleýasynyň Türkmenistanyň hemişelik Bitaraplygyny degişli Kararnamalar arkaly üç gezek ykrar etmegi munuň aýdyň güwäsidir. Şanly ýylymyzda türkmen Bitaraplygynyň 30 ýyllyk ýubileý toýunyň giňden bellenilmegi bolsa ata Watanymyzda amala aşyrylýan asylly başlangyçlaryň dabaralanmasy hökmünde kalplary joşduryar. Türkmenistan Diýarymyzda Halkara parahatçylyk we ynanyşmak ýylynda dünýä döwletleri bilen hoşniýetli goňşuçylyk gatnaşyklaryny has-da berkitmek ugrunda taýsyz tagallalar amala aşyrylýar [2].

Geçen ýyl Mukaddes Garaşsyzlygymyzyň 33 ýyllygyny garşy alan “Pähim-paýhas ummany Magtymguly Pyragy” ýylynda Türkmen halkynyň her bir güni toýdur baýrama, şatlyk-şowhuna, uly zähmet üstünliklerine beslendi. Paýtagtymyz Aşgabat şäherinde, galybersede, ýurdumyzyň ähli ýerinde baýramyň şanyna häzirki zaman ýaşaýyş jaýlarynyň, medeni-durmuş we önümçilik maksatly täze binalardyr desgalaryň ulanylmaga berilmegi, aýdymsazly dabaralaryň geçirilmegi halkymyzyň döredijilik ylhamyny, zähmet joşgunyny, toý ruhuny has-da belende göterdi. Garaşsyzlyk baýramy abadançylygyň, parahatçylygyň, jebisligiň we agzybirligiň baýramydyr. Gahryman Arkadagymyzyň Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň parasatly baştutanlygynda jenneti mekana öwrülen ata Watanymyzda her ýylyň 27-nji sentýabrynda mukaddes Garaşsyzlyk baýramy uly buýsanç bilen bellenilýär. Türkmenistan parahatçylygy ýörelge edinmek bilen bagtyýar geljege ynamly gadam urýar. Garaşsyzlyk ata-babalarymyzyň erkinlik, özbaşdaklyk baradaky arzuwlarynyň dabaralanmasydyr, türkmen halkynyň bagtyýar ertirine, müňýyllyklara uzaýan ak ýoludyr. Mukaddes Garaşsyzlyk halkymyzy erkinlige, ruhy hem-de maddy gymmatlyklara eýe etdi. Türkmenistan halkara giňişliginde özbaşdak döwlet hökmünde ykrar edildi. Bu sene adamy iň ýokary gymmatlyk hasaplaýan demokratik döwlet hökmünde dünýäde giňden tanalýan Watanymyzyň durmuşynda Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwrüne badalga berdi. Garaşsyzlyk ýyllarynda Gahryman Arkadagymyzyň öňdengörüjilikli başlangyçlary netijesinde ýurdumyzda milli ykdysadyýetiň düýpli ylma daýanýan, kämil we çeýe nusgasy döredildi. Bu nusga ýurdumyzyň durmuş-ykdysady ösüşini belent derejä ýetirdi [5].

Asyrlarboýy hemra edinen arzuwlarynyň myradyna gowşup, özbaşdak döwletini berkarar eden halkymyz täze taryhy eýýamda ösüşler bilen ynamly öňe barýar. Gahryman Arkadagymyzyň parasatly hem öňdengörüjilikli başlangyçlarynyň, irginsiz tagallalarynyň

netijesinde eziz Diýarymyz ähli ugurlar babatda tanalmaz derejede özgerip, dünýäniň ösen döwletleriniň hatarynda mynasyp ornuny eýelemegi başardy. Bu gün biz şan-şöhrata we uly üstünliklere beslenýän döwrümizde – Garaşsyzlyk ýyllarynda ýurdumyzyň durmuşynda bolup geçen özgertmelere baha bermek bilen, ata Watanymyzyň bedew batly ösüşleriň mekanyna öwrülendigini uly ynam bilen aýdyp bileris. Şular ýaly guwandyryjy üstünlikleriň durmuşa geçirilmegi ugrunda külli türkmen halky bir jan, bir ten bolup, agzybirlikde öňde yhlasly zähmet çekýär. Döwletimiziň dünýä derejeli ösüşlerinde hususy ulgamyň wekilleriniň uly paýy bar. Elbetde, bu günki deňsiz-taýsyz ösüşlerimiz Garaşsyzlyk atly gymmatly hazynadan gözbaş alýar.

Milli işewürleriň öz mümkinçiliklerini açyp görkezmek bilen, dünýä ülňülerine laýyk, ýokary hilli önümleri arkaly ata Watanymyzyň abraýyny artdyrmaklarynda türkmen halkynyň Milli Lideri Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýurdumyzyň ykdysady syýasatynda saýlap alan milli nusgasynyň hem ähmiýeti juda uludyr. Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň tagallalary bilen bu syýasat üstünlikli dowam etdirilýär. Munuň özi milli işewürleriň ösüşleriň ak ýoluna düşüp, ykdysadyýetiň dürli ugurlarynda baý tejribe toplamaklary üçin badalga bolup hyzmat edýän gymmatly goldawdyr. Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň baştutanlygynda hususyýetçilere berilýän döwlet goldawy has-da çuňlaşdyrylyp, hususy telekeçilerimiziň dünýä çykmagy çaltlaşdyryldy. Şol sanda milli işewürleriň halkara gatnaşyklaryny has-da kämilleşdirmegi, milli önümçiligimize dünýäniň öňdebaryjy usullaryny ornaşdyrmagy üçin döredilýän mümkinçilikler öňküden-de giňeldildi. Bu tagallalar telekeçileri täze-täze başlangyçlara höweslendirip, hususy ulgamyň milli ykdysadyýetimiziň pajarlap ösmegine goşýan goşandynyň has-da artmagyna öz oňyn täsirini ýetirdi. Netijede, bu gün telekeçilerimiz senagatda, oba hojalygynda, gurluşykda, söwda we hyzmatlar ulgamynda belent sepgitlere ýetip, üstünliklerden-üstünliklere tarap okgunly öňe barýarlar. Hususy ulgamyň şular ýaly ýeňişli menzilleri döwletimiziň ykdysady kuwwatyny artdyryp, ilatymyzyň hal-ýagdaýyny, durmuş derejesini has-da gowulandyrmakda, ata Watanymyzy gülledip ösdürmekde möhüm ähmiýete eýedir. Bu gün milli önüm öndürijileriň yhlasly zähmetleriniň miweleri durmuşymyzyň dürli ugurlarynda aýdyňlygy bilen görünýär. Olaryň batly gadamlarynyň netijesinde ýurdumyzyň öndürýän, gurýan ýurt hökmündäki halkara abraýy has-da beýgelýär. Hususy kärhanalaryň sanynyň artmagy bilen ilatyň iş bilen üpjünçilik derejesi hem kämilleşýär. Bu şöhratly menziller bolsa hususy ulgamyň milli ykdysadyýetimiziň has-da rowaçlanmagy üçin zerur binýat bolup hyzmat edýändiginiň güwäsidir.

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe, hormatly Prezidentimiziň taýsyz tagallasy netijesinde, ýurdumyzyň her bir güni toýdur baýramlara beslenýär. Şu şatlykly günlerimizde döwletimiziň baş baýramy – Türkmenistanyň Garaşsyzlyk güni uly şatlyk, şowhun bilen belleniler. Merdana halkymyz ýurt Garaşsyzlygymyzyň we özygtyýarlylygymyzyň ykrary hökmünde Döwlet baýdagyny hem-de Döwlet tugrasyny döretdi. Şöhratly we gahrymançylykly taryhyny, asylly däp-dessurlaryny, milli mirasyny we ynsanperwer ýörelgelerini dikeltdi. Döwletimiziň taryhynyň şöhratly sahypalary Garaşsyzlyk döwrüne degişlidir. Garaşsyzlyk ýurdumyzyň köp ugurlardaky ösüşiniň gözbaşy bolup, halkara derejesinde abraýyny artdyrdy [4]. Dünýäniň ösen ýurtlarynyň birine öwrüldi. Onlarça ýyllaryň içinde ýurdumyzyň dürli pudaklarynda ýetilen belent sepgitler, gazanylan netijeler ilatyň hal-ýagdaýyny, ýaşaýyş-durmuş, zähmet we dynç alyş şertlerini has-da gowulandyrdy. Ýurdumyzda durmuşa geçirilen bu özgertmeler, gazanylan ösüşler Türkmenistany dünýäniň ýaşamak, işlemek we syýahat etmek üçin iň amatly ýurtlarynyň hataryna çykardy. Gahryman Arkadagymyzyň alyp barýan döwlet syýasatynda ýurdumyzyň Garaşsyzlyk we hemişelik

Bitaraplyk halkara hukuk ýagdaýynyň özara sazlaşmagy, biri-biri bilen baglanyşykly ösdürilmegi Türkmenistanyň dünýä jemgyýetçiligindäki ornuny pugtalandyrmaga esas bolýar. Şu ýyl halkymyz üçin aýratyn şöhratly ýyllaryň biridir. Bu şanly senäniň uly dabara bilen bellenilip geçilmegi üçin hormatly Prezidentimiz uly tagalla edýär. “Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr” diýýän Gahryman Arkadagymyzyň saýasynda ýurdumyzda has tutumly işlere badalga berilýär [3].

Ýurt berkararlygy, Garaşsyzlyk, Bitaraplyk, Halkyň bagtyýarlygyny aňladýan bu sözleri Konstitusiýadan, Döwlet Baýdagyndan üzňe göz öňüne-de getirip bolmaýar. Ýaşyl Baýdagymyza gözümiz düşende, şu sözleriň ählisiniň güýjünden emele gelen täsin duýgy kalbyňa dolýar. Sebäbi bu sözleriň ählisi birigip, Watan atly mukaddesligi emele getirýär. Watan atly beýik binanyň gurluşygynda ol düşünjeleriň hersiniň başga hiç zat bilen çalşyp bolmaýan orny bar. Mukaddes ýaşyl Tugumyz Watanymyzyň berkararlygynyň nyşany bolsa, Konstitusiýa halkyň kanuny ýol görkezijisidir. Ýurdumyzyň Konstitusiýasy diňe bir Garaşsyzlygyň gazananlaryny berkitmek bilen çäklenmän, jemgyýetiň ösüşiniň esasy ugurlaryny kesgitleýän mizemez hukuk binýadydyr, halkymyzyň asyrlar içre kalbynda göterip gelen arzuwlarynyň hasyl bolmagynyň beýanydyr. Mundan otuz ýyl gowrak wagt öň halkymyz bagtyýar geljege tarap gitjek ýoluny saýlap aldy. Şeýlelikde, 1992-nji ýylyň 18-nji maýynda Garaşsyzlygymyzyň mizemezliginiň kepili bolan Türkmenistanyň Konstitusiýasy kabul edildi. Agzybirlik, ynsansöýüjilik ýörelgeleri astynda geçilen ýoluň dowamynda Türkmenistan dünýä ýurtlarynyň hem-de halklarynyň bähbidine gönükdirilen başlangyçlaryň köp sanlysyny öňe sürdi. Ol başlangyçlaryň durmuşa geçirilmeginde dünýä halklaryna görelde boldy.

Ýurdumyzyň Esasy Kanuny döwlet gurluşynyň iň gowy milli we dünýä tejribesini, umumadamzat gymmatlyklarynyň ýörelgelerini özünde jemläp, öz esasy aýratynlyklaryny saklamak bilen birlikde, çeýe hukuk guraly bolup durýar. Döwrüň talaplaryny we halkara hukugyň umumy ykrar edilen kadalaryny hasaba almak bilen yzygiderli kämilleşdirilýär. Dünýä ösüşlerini nazarlanyp geçilen ýoluň dowamynda ýurdumyzyň Esasy Kanunyna üýtgeşmeler we goşmaçalar girizmek zerurlygy ýüze çykdy. Şeýlelikde, “Türkmenistanyň Konstitusiýasyna üýtgetmeler we goşmaçalar girizmek hakynda” Konstitusion kanunyň esasynda Milli Parlament iki palataly ulgama geçirilip, Halk Maslahatynyň hukuk derejesi üýtgedildi. Türkmenistanyň Konstitusiýasynda “Döwlet adam üçindir!” diýen ýörelge esasynda raýatlaryň goraglylygy, olary goldamak döwletiň esasy wezipeleri diýip kesgitlenilýär. Şu wezipeleriň üstünlikli amala aşyrylmagy nazarda tutulyp, ýurdumyzda ombudsmeniň – Türkmenistanda adam hukuklary boýunça ygtyýarly wekiliň wezipesi döredilip, onuň hukuklaryny, borçlaryny, işiniň esasy ugurlaryny kesgitleýän kanun kabul edildi. Ine, şunuň özi-de ýurdumyzda amala aşyrylýan işleriň yzygiderliliginiň, netijeliliginiň görkezijisidir.

Türkmenistanyň Prezidenti her bir maslahatynda döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlaryna hem-de ýurdumyzyň kanunçylyk-hukuk binýadyny döwrebaplaşdyrmak boýunça toplumlaýyn maksatnamalara laýyklykda işlenip taýýarlanylan kanunlaryň taslamalarynyň birnäçesine garaýar. Maslahatda degişli kanunlaryň kämilleşdirilmeginiň “Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasyny” üstünlikli durmuşa geçirmäge, ugurdaş ulgamlaryň işiniň hukuk mümkinçiliklerini giňeltmäge gönükdirilendigi belleýär. Hawa, mukaddes Garaşsyzlygymyza eýe bolan ilkinji günümizden başlap Türkmenistan dünýä halklary bilen dostlukly, parahatçylygy berkitmäge gönükdirilen syýasaty alyp barýar. Bu babatda Türkmenistanyň saýlap alan ýoly Baş kanunymyzda beýanyny tapýar. Dünýä ýurtlary bilen ikitaraplaýyn bähbitli hyzmatdaşlyk ýörelgeleriniň durmuşa geçirilmegi netijesinde berkarar

döwletimiz hyzmatdaşlyga ygtybarly ýurt hökmünde ykrar edildi. Hut şu ynamly gadamlaryň nyşany bolup bu günki gün ýaşyl Tugumyz dünýä ýüzünde buýsançly pasyrdaýar. Mukaddes Tug ýurduň Garaşsyzlygynyň mizemezliginiň, onuň dünýä ýurtlary bilen alyp barýan üstünlikli gatnaşyklarynyň nyşanydyr. Ol özygtyýarly Bitarap Türkmenistanyň alyp barýan parahatçylyk, dostluk, hoşniýetli goňşuçylyk we oňyn hyzmatdaşlyk syýasatynyň esasy ýörelgeleriniň beýany bolup, BMG-niň edara binasynyň Baýdak sütüninde buýsançly pasyrdaýar. Bu babatda Konstitusiýamyzda: “Türkmenistanyň Döwlet Baýdagy milletiň agzybirliginiň we Garaşsyzlygynyň hem-de Bitaraplygynyň nyşanydyr” diýlip, kesgitli beýan edilýär. Ýene sanlyja günden toý joşgunyna beslenen agzybir il-ulusumyz bu döwletli döwranyň dowamly bolmagy baradaky ýagşy arzuw-dilegleri dillerine sena edip, goşa toýy – Konstitusiýamyz bilen mukaddes ýaşyl Tugumyzyň gününi baýram eder. Ýaşyl Tugumyzyň buýsançly pasyrdysyna goşulyp ýaňlanýan sazlar bolsa ýurt berkararlygynyň, halkymyzyň bagtyýarlygynyň buýsanç mukamy bolup dünýä dolar.

Ýurdumyzyň guwandyryjy ösüşleri gazanmagy, halkara derejede at-abraýynyň barha belende galmagy döwlet Baştutanymyzyň içeri hem daşary syýasatynyň bitaraplyk, parahatçylyk we ynanyşmak, ygtybarlylyk, hoşniýetlilik ýaly ýörelgelere esaslanýandygy bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr. Birleşen Milletler Guramasynyň Baş Assambleýasynyň Kararnamasy bilen ýurdumyzyň hemişelik Bitaraplyk hukuk derejesiniň üçünji gezek tassyklanylmagy, Türkmenistanyň başlangyjy esasynda, 2025-nji ýylyň BMG-niň Baş Assambleýasynyň degişli Kararnamasyna laýyklykda, “Halkara parahatçylyk we ynanyşmak ýyly” diýlip yglan edilmegi eziz Diýarymyzyň dünýäde uly abraýa eýediginiň aýdyň güwäsidir. Dünýä döwletleri bilen ykdysady, söwda, ulag, energetika, medeniýet, ekologiýa ugurly gatnaşyklary ilerletmek Türkmenistan üçin örän bähbitlidir. Sebäbi ýurdumyz tebigy baýlyklaryň örän uly gorlaryna eýe bolup, geografik taýdan amatly çäkde ýerleşýär. Bu bolsa döwletimize dünýäniň energiýa serişdeleriniň bazarlaryna has giňişleýin ornaşmaga, ulagyň ähli görnüşleri arkaly söwda hyzmatdaşlygyny giňeltmäge mümkinçilik berýär. Bu mümkinçiliklerden peýdalanmak üçin halkara we sebitara gatnaşyklarda döwlet Baştutanymyzyň öňe sürýän parahatçylygy berkitmek, deňhukuklylyk, goňşy döwletler bilen hoşniýetli gatnaşyklary ösdürmek ýörelgeleriniň berjaý edilmegi zerurdyr.

Şunuň bilen birlikde, energiýa serişdelerini rejeli peýdalanmakda daşary ýurt maýadarlarynyň milli ykdysadyýetiň ýangyç-energetika pudagyny ösdürmäge giňden çekilmeginiň hem ähmiýeti uludyr. Türkmenistan geçmişde Günbataryň hem Gündogaryň ýurtlarynyň arasynda söwda, medeni gatnaşyklary ösdürmekde uly ähmiýete eýe bolan Beýik Ýüpek ýolunyň çatrygynda ýerleşýär. Dünýä halklarynyň taryhynda öçmejek yz galdyran bu ýoluň häzirki döwrüň talaplaryna laýyklykda täzeden dikeldilmeginiň ýurdumyz üçin uly ähmiýeti bardyr. Watanymyzyň amatly geografik çäkde ýerleşişi Demirgazyk–Günorta we Gündogar–Günbatar ugurlary boýunça halkara ähmiýetli ulag-kommunikasiýa gatnaşyklaryny ösdürmekde möhüm orny eýeleýär. Halkara üstaşyr ulag ulgamyny döretmek, bir tarapdan, ulag we kommunikasiýa ugurlaryny ösdürip, milli ykdysadyýete gelýän girdejileri artdyrmaga mümkinçilik berse, ikinji tarapdan, üstaşyr ýükleri gatnadýan taraplar üçin haryt daşamaga sarp edilýän wagty tygşytlamaga şert döredýär. Şonuň üçin Türkmenistan halkara hem-de sebitara ulag-kommunikasiýa ulgamyny ösdürmekde dünýäniň beýleki döwletleri, halkara guramalar bilen iri taslamalary amala aşyrmaga işjeň gatnaşýar. Ýurdumyzda ulag ulgamynyň kuwwatyny artdyrmakda giň gerimli işleriň alnyp barylýandygy aýratyn bellärliklidir.

Diýarymyzyň çar künjeginde dünýä ülňülerine laýyk gelýän awtomenziller, howa we demir ýol menzilleri gurlup ulanmaga berildi. Şunuň bilen birlikde, halkara hem-de sebitara ähmiýetli

ulag geçelgeleriniň taslamalaryny amala aşyrmakda dünýäniň beýleki ýurtlary, abraýly halkara guramalar bilen üstünlikli hyzmatdaşlyk edilýär. Muňa mysal hökmünde, Ýewropa–Kawkaz–Aziýa (TRACECA), Gazagystan–Türkmenistan–Eýran, Türkmenistan–Azerbaýjan–Türkiýe halkara ulag geçelgelerini görkezmek bolar. Şeýle hem ýurdumyz Özbegistan–Türkmenistan–Eýran–Oman halkara ulag geçelgesiniň, Owganystan–Türkmenistan–Azerbaýjan–Gruziýa–Türkiýe ugry boýunça üstaşyr ulag geçelgesiniň taslamalarynyň durmuşa geçirilmegine işjeň gatnaşýar. Ulag-kommunikasiýa ulgamyny ösdürmek, sebitara we halkara ykdysady, söwda gatnaşyklaryny giňeltmek maksady bilen alnyp barylýan iri gurluşyk taslamalary barada aýdylanda, Türkmenbaşy–Garabogaz–Gazagystan awtomobil ýolunyň ugrundaky Garabogazköl aýlagynyň üstünden geçýän täze awtomobil köprüsiniň gurluşygyny, şeýle-de şu ýyl ulanmaga berlen Balkanabat Halkara howa menzilini aýratyn bellemelidir.

Milli Liderimiziň “Dialog – parahatçylygyň kepili” atly filosofiýasyny, “Ösüş arkaly parahatçylyk” ýörelgesini binýat edinip, netijeli daşary syýasaty alyp barýan Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň taýsyz tagallalary bilen, sebitara we halkara ähmiýetli desgalaryň gurulmagy, il-ýurt bähbitli beýleki iri gurluşyk taslamalarynyň amala aşyrylmagy ösüşleriň has ýokary sepgitlerine ýetmäge mümkinçilik berer [1].

Goý, halkymyzy röwşen geljege ynamly alyp barýan Gahryman Arkadagymyzyň, Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň janlary sag, başlary dik, ömürleri uzak bolsun, il-ýurt bähbitli, bütin dünýä ähmiýetli beýik işleri üstünliklere beslensin!

S. A. Nyýazow adyndaky
Türkmen oba hojalyk uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
7-nji iýuly

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Parahatçylyk sazy, dostluk, doganlyk sazy. – A.: TDNG, 2016.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Hakyda göwheri. – A.: TDNG, 2024.
3. Bitarap Türkmenistanyň daşary syýasaty we diplomatiýasy. Türkmen halkynyň Milli Lideri Gurbanguly Berdimuhamedowyň sözlän sözleri, çykyşlary. – A.: TDNG, 2024.
4. *Serdar Berdimuhamedow.* Ýaşlar – Watanyň daýanjy. – A.: TDNG, 2023.
5. *Serdar Berdimuhamedow.* Änew – müňýyllyklardan gözbaş alýan medeniýet. – A.: TDNG, 2024.

M. Annamammedov

THE PERMANENT FOUNDATION OF PEACE

Nowadays many countries of the world trying to build sustainable development of economic system. With deep wisdom of our Hero Arkadag and Hero Arkadagly Serdar Independent, permanently Neutral Turkmenistan has already gained a lot of experience in this field. According to this Turkmenistan state has been recognized as a country that achieved stable development in all systems of the national economy.

М. Аннамаммедов

ВЕЧНАЯ ОСНОВА МИРА

В настоящее время многие страны мира пытаются построить устойчивое развитие экономики. Благодаря глубокой мудрости нашего Героя Аркадага и Героя Аркадаглы Сердара Независимый, Нейтральный Туркменистан уже набрал большой опыт в этой области. Согласно этому государство Туркменистан было признано страной, достигшей устойчивого развития во всех областях национальной экономики.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

L. Arapowa

MAŞGALA–NIKA GATNAŞYKLARYNYŇ HUKUK KEPILLIKLERI

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe hormatly Prezidentimiziň ýolbaşçylygynda ýurdumyz ähli ugurlar boýunça okgunly ösüşlere eýe bolýar. Ata watanymyzyň geljegi bolan ýaş nesilleriň hemmetaraplaýyn sagdyn, ýokary ahlakly, giň dünýägaraýyşly bolup ýetişmekleri üçin uly aladalar edilýär. Geljegimiz bolan ýaşlaryň terbiýesiniň başy maşgaladan başlanýar, olaryň watanymyza mynasyp, ýokary ahlakly türkmen ýaşlary bolup ýetişmekleri üçin kämil maşgalada ösmekleri zerurdyr [1, 54].

Adamzat özüniň uzak taryhy ýolunda maşgala bolup ýaşamaga uly sarpa goýup gelipdir. Maşgala adamzadyň hojalyk döretmeginiň, öz durmuşyny ýöretmeginiň çaga terbiýelemeginiň esasy binýady bolup durýar. Ata-babalarymyz maşgala aýratyn mukaddeslik hökmünde garap, onuň abadançylygyny, agzybirligini ähli zatdan ýokary tutupdyrlar. Türkmenistanyň raýatlarynyň möhüm durmuş-ykdysady hukuklarynyň biri-de eneligiň, çagalygyň, maşgalanyň goraglylygyna, çagalary barada alada etmäge we olary terbiýelemäge bolan hukuk bolup durýar. Ýurdumyzda maşgala, enelik, atalyk, çagalyk döwletiň goragyndadyr.

Maşgala hukuk gatnaşyklary diňe maşgala hukugyna degişli adamlaryň arasynda döräp bilýär we Türkmenistanyň maşgala kanunçylygynyň kadalarynyň esasynda düzgünleşdirilýär. Türkmenistanyň maşgala kanunçylygy Türkmenistanyň Konstitusiýasyna esaslanýar we maşgala kodeksinden hem-de Türkmenistanyň beýleki kadalaşdyryjy hukuk namalaryndan ybarat bolup durýar.

Gahryman Arkadagymyzyň “Biz maşgala gymmatlyklaryna aýratyn üns berýäris. Ýaşlarymyzyň belent ahlak sypatlary şol gymmatlyklar esasynda kemala gelýär. Çagalarda milli buýsanjy, beýleki halklara hormat goýmak, Garaşsyz döwletimiziň we jemgyýetimiziň gazanan üstünliklerine sarpa goýmak duýgularyny terbiýelemek maşgaladan başlanýar. Şoňa görä-de, maşgala gatnaşyklaryny yzygiderli kämilleşdirmek, onuň hukuk esaslaryny berkitmek maksady bilen, jemgyýetçilik pikirini öwrenip, Türkmenistanyň Maşgala kodeksine häzirki döwrüň talaplaryna esaslanýan degişli üýtgetmeleri girizsek, dogry bolar diýip hasap edýärin” [2, 53] diýen sözleri maşgalanyň hukuk binýadyny kämilleşdirmäge gönükdirilendir.

Türkmenistanyň Maşgala kodeksiniň 3-nji maddasyna laýyklykda, maşgalany, eneligi, atalygy we çagalygy goramagyň döwlet kepillikleriniň bellenilmegi, maşgalanyň ykdysady taýdan özbaşdaklygynyň we onuň ähli agzalarynyň hal-ýagdaýynyň ýokarlanmagy üçin şertleriň döredilmegi Türkmenistanyň maşgala kanunçylygynyň maksady bolup durýar. Şeýle hem maşgalanyň erkek bilen aýalyň birek-birege bolan söýgüsi esasynda meýletin gurulmagy; maşgalada ahlak ýörelgeleriniň pugtalandyrylmagy; maşgala gatnaşyklarynda

är-aýalyň hukuklarynyň deňliginiň üpjün edilmegi; maşgalanyň ähli agzalarynyň maşgalanyň öňündäki jogapkärçiliginiň ýokarlandyrylmagy; eneligiň, atalygyň we çagalygyň goralmagy; maşgalada çaganyň sagdyn ösmegi we kemala gelmegi üçin amatly şertleriň üpjün edilmegi; maşgalanyň işlerine başga biriniň gatyşmagyna ýol berilmezligi; maşgalanyň islendik agzasy babatda islendik görnüşdäki zorluk edilmegine ýol berilmezligi; maşgalada ata-enäniň zähmet işini maşgala borçlary bilen utgaşdyrmagy üçin amatly şertleriň döredilmegi bolsa ýurdumyzyň maşgala kanunçylygynyň wezipesi bolup durýar [4].

Türkmenistanyň Konstitusiýasynda ýaş maşgalalara, köp çagaly maşgalalara, ata-enesinden mahrum bolan çagalara, weteranlara we döwletiň ýa-da jemgyýetiň bähbitlerini goramakda saglygyny ýitiren adamlara döwlet hem-de jemgyýetçilik serişdelerinden goşmaça goldaw we ýeňillikler berilýändigi [3] bellenilendir. Esasy Kanunymyzdan ugur alnyp, ýurdumyzda hereket edýän aýry-aýry ugurlar boýunça kanunçylyk namalarynda hem maşgala goldaw bermäge gönükdirilen kadalar ýerleşdirilen. Şol kadalaryň içinde ýaş maşgalalary goldamaga gönükdirilen kadalar aýratyn ähmiýetlidir.

Ýurdumyzda ýaş maşgalalary goldamak çygrynda döwlet goldawy durmuş-ykdysady, ýaşaýyş-durmuş we ýaşaýyş jaý meselelerini çözmekde olara maddy hem-de gaýry kömek bermek boýunça ýaş maşgalalary, ozaly bilen kem üpjünçilikli ýa-da doly däl maşgalalary goldamak syýasaty öňe sürülýär.

Hususy ýaşaýyş jaýyny gurmak üçin ýer bölekleri bölünip berlende, öý hojalygyny edinmekde, öýde ulanylýan uzak wagtlaýyn peýdalanylýan närseleri edinmekde, hünär bilimi edaralarynda tölegli esasda okamagy üçin töleg geçirmekde ýaş maşgalalara ýeňillikleri bellemek üçin kadalaşdyryjy hukuk binýadyny kämilleşdirmek boýunça işler alnyp barylýar. Ýaş maşgalalara bilim, lukmançylyk-durmuş, durmuş-hukuk, psihologiýa-mugallymçylyk, maglumat, maslahat beriş we beýleki hyzmatlar çygryny giňeltmek maksady bilen ýaşlar üçin durmuş gulluklarynyň ulgamyny döretmek bilen bagly ugurlar boýunça taslamalar durmuşa geçirilýär [5].

Maşgala gurmak, onuň her bir agzasyny goramak, maşgala mukaddesligi her bir türkmen üçin möhümdir. Emma durmuşda ähli zat biziň isleýşimiz ýaly bolmaýar. Gynansakda, nika bozulmalar, ol bilen bagly emläk dawalarynyň edilýän ýagdaýlary köp duş gelýär. Bu gatnaşyklaryň halkara hususy hukugynyň kadalary bilen düzgünleşdirilýän ýagdaýlary hem az däl. Dünýä tejribesinde maşgalany gorap saklamak, döreýän we döräp biläýjek jedelleriň öňüni almak üçin nika şertnamalary baglanyşylýar. Türkmenistanyň Maşgala kanunçylygyna laýyklykda Nika şertnamasy nika baglaşmak isleýän adamlar ýa-da är-aýal tarapyndan meýletin baglaşylýan, nikada hem-de (ýa-da) ol bozulan halatynda olaryň emläk hukuklaryny we borçlaryny kesgitleýän ylalaşyk bolup durýar.

Är-aýal nika şertnamasynyň esasynda är-aýalyň umumy bilelikdäki eýeçiliginiň Türkmenistanyň kanunçylygynda bellenilen düzgünini üýtgetmäge, nikaly döwründe edinilen bilelikdäki emläk ýa-da onuň aýry-aýry görnüşleri, ýa-da är-aýalyň her biriniň emlägi üçin bilelikdäki paýly ýa-da aýratyn eýeçilik düzgünini bellemäge haklydyrlar. Nika şertnamasy är-aýalyň bar bolan emlägi babatda hem, olaryň geljekde edinjek emlägi babatda hem baglaşylyp bilner. Bu bolsa maşgala gurýan ýaşlaryň geljekde belli bir maksatlarynyň bolmagyna getirýär we olaryň geljekki durmuş meýilnamasy bolup hem çykyş edýär. Nika şertnamasynda göz öňünde tutulan hukuklar hem-de borçlar kesgitlenen möhletler bilen çäklendirilip bilner ýa-da aýry-aýry şertleriň gelip ýetmegine ýa-da gelip ýetmezligine bagly edilip bilner.

Nika şertnamasy är-aýalyň hukuk ukyplylygyny ýa-da kämillik ukybyny, öz hukuklaryny goramak üçin kazyýete ýüz tutmaga bolan hukugyny çäklendirip, är-aýalyň arasynda şahsy emläk däl we emläk gatnaşyklaryny, är-aýalyň çagalar babatda şahsy hukuklarynyň hem-de borçlarynyň düzgünleşdirilmegine bolan hukugyny çäklendirýän, zähmete ukypsyz mätäç bolan äriň (aýalyň) ekläp-saklanylmaga bolan hukugyny çäklendirýän düzgünleri göz öňünde tutup we är-aýalyň birini has amatsyz ýagdaýda goýýan ýa-da Türkmenistanyň maşgala kanunçylygynyň umumy başlangyçlaryna hem-de düýp manysyna garşy gelýän beýleki şertleri özünde saklap bilmeýär.

Maşgalany gorap saklamak, nika bozulmalaryň öňüni almak ýaş nesliň sagdyn ruhda terbiýelenmegi üçin hem zerurdyr. Milli Liderimiz “Enä tagzym – mukaddeslige tagzym” atly kitabynda **“Maşgalamyzda türkmençilik ýörelgelerine hormat goýmagy öwreden atam-eneme hemişe minnetdar bolýaryn. Ýurt Baştutany bolsam hem, türkmen maşgalasyndaky asylly häsiýetleri gözden salmazlygyň her birimize, şol sanda özüme hem degişlidigi barasynda köp oýlanýaryn”** diýip belleýär [2, 34].

Umuman “Maşgala” düşünjesi Gahryman Arkadagymyzyň, hormatly Prezidentimiziň dürdäne eserleriniň her biriniň, her bir çykyşlarynyň içinden eriş-argaç bolup geçýär. Goý, ol çeper eser ýa başga ugurlar boýunça ýazylan eserler bolsun, parhy ýok, olaryň döwet galamyna degişli kitaplarynda maşgalanyň tutuş jemgyýetiň esasydygy baradaky pikir bilen ýüzbe-ýüz bolýarys. Diýmek, ata-babalarymyzyň asyrlar aşyp gelýän milli gymmatlyklary, şol sanda maşgala gymmatlyklary mynasyp dowam etdirilýär, kanunçylyk namalary arkaly berkidilýär. Bu işleriň ählisi Garaşsyzlyk döwrüniň sagdyn jemgyýetini kemala getirmekdäki möhüm ädimlerdir.

Türkmenistanyň Daşary işler ministrliginiň
Halkara gatnaşyklary instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
24-nji fewraly

EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow.* Ýaşlar – watanyň daýanjy. – Aşgabat: TDNG, 2023.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Enä tagzym – mukaddeslige tagzym. – Aşgabat: TDNG, 2016.
3. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. – 2023.
4. Türkmenistanyň Maşgala Kodeksi. – 2021.
5. “Ýaşlar barada döwlet syýasaty hakynda” Türkmenistanyň kanuny. – 2023.

L. Arapova

LEGAL GUARANTEES OF FAMILY RELATIONS

The institution of family is a complex social phenomenon that has undergone structural and terminological transformation. In modern conditions, the requirements for the level of upbringing of children are increasing and parents are being given more responsibilities towards them. The child’s right to family upbringing is a necessary right of the child, since family upbringing plays an important role in the physical and moral development of a person. The state must support and strengthen the family, create conditions for the full upbringing of a child in the family, and promote family values. The child’s right to family upbringing is presented as a complex subjective right, including the right to know his parents and live with them, the right to be cared for by his parents, the right to be raised by his parents, the right to health and physical development, the right to maintenance and moral well-being.

Л. Арапова

ПРАВОВЫЕ ГАРАНТИИ СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Институт семьи представляет собой сложный социальный феномен, переживший структурную и терминологическую трансформацию. В современных условиях повышаются требования к уровню воспитания детей и на родителей налагается больше обязанностей по отношению к ним. Право ребенка на семейное воспитание является необходимым правом ребенка, так как семейное воспитание играет важную роль в физическом и нравственном становлении человека. Государство должно поддерживать и укреплять семью, создавать условия для полноценного воспитания ребенка в семье, пропагандировать семейные ценности. Рассматривая семейное воспитание с различных позиций, делается глубокий анализ его юридической трактовки. Право ребенка на семейное воспитание представляется как сложное субъективное право, включающее правомочие: знать своих родителей и проживать с ними, право на заботу со стороны родителей, право на воспитание его родителями, право на здоровье и физическое развитие, право на содержание и нравственное благополучие.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

TÄSIN KITAPHANA

Polşanyň paýtagty Warşawadaky ýerasty geçelgäniň täze bekedinde “Metroteka” ady bilen ekspres – kitaphana açyldy. Kitaphana ýolagçylary smartfonlara güýmenmegiň deregine, kitap okamaklyga gyzyklandyrmak maksady bilen guruldy. 150 inedördül metr meýdany tutýan ýerasty kitaphananyň 16 müň töweregi kitap gory bar. Okyjylar kitaplary galtaşyksyz çipler bilen öz-özüne hyzmat ediş awtomaty arkaly alyp, olary ýerinde ýa-da gije-gündiz işleýän köçe awtomaty arkaly gaýtaryp bilýärler. Köpçüligiň ünsüni özüne çeken kitaphanada ulular, çagalar hem-de köpçülikleýin okaýyş we medeni çäreler üçin meýdança hem göz öňünde tutuldy. Umumy zolakda ýolagçylaryň sanly ulgamyň mümkinçiliklerinden peýdalanmaklary üçin amatly şertler hem döredildi. Kitaphanany gürbaglyk we güller bezeýär.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

P. Goçdurdyýew

MEMLUK WE OSMANLY TÜRKMEN DÖWLETLERINIŇ ARASYNDAKY DIPLOMATIK GATNAŞYKLAR

Türkmen halky gadymy döwürlerden bäri dünýä halklary bilen parahatçylyk, ynanyşmak, hoşniýetli goňşuçylyk, dost-doganlyk, deňhukuklylyk, adalatlylyk we birek-birege hormat goýmak ýaly ýörelgelere esaslanýan gatnaşyklary alyp barypdyrlar. Türkmen halkynyň Milli Lideri Gahryman Arkadagymyz eserlerinde bu barada şeýle beýan edýär: **“Halklar bilen parahatçylyk söýüjilikli we dostlukly gatnaşyklara gadyr goýmagy türkmen halkyna taryhyň özi öwretdi”** [1, 299], **“Döwletara gatnaşyklary parahatçylykly ýol bilen berkitmek halkymyzyň oguz zamanyndan bäri ygrarly ýörelgesidir”** [2, 299]. Orta asyrlarda ýaşap geçen Memluk türkmen döwletiniň ýakyn we alys döwletler bilen alyp baran syýasy-diplomatik gatnaşyklary hakyndaky maglumatlar taryhy çeşmelerde öz beýanyny tapýar. Hususan-da Ýusup ibn Taňryberdiniň “En-nujumuz-zähire fi muluki mysra wel kahira” (Müsür we Kair patyşalygyndaky röwşen ýyldyzlar) atly eserinde, Memluk türkmen döwletiniň beýleki döwletler bilen ýola goýan syýasy-diplomatik gatnaşyklary baradaky gymmatly maglumatlar aýdyň şöhlelenýär. Bu eserde Ibn Taňryberdiniň özüniň hem diplomatik hatlar bilen içgin tanyş bolandygyny belläp geçýär hem-de şol hatlary içgin öwrenendigi barada şeýle belleýär: “Gelen hat we oňa berlen jogap hakynda “Hawädisut-duhur fi medäl-eýýämi weş-şuhuwr” (Günler we aýlar boýunça asyrlaryň wakalary) atly taryh eserimizde belläp geçdim. Çünki ol [eser] şular ýaly wakalaryň ýazylan ýeridir” [9, 72].

Memluk türkmen döwletinde diplomatik gatnaşyklar. Orta asyrlarda Müsür diýarynda binýat edilen Memluk türkmen döwletiniň goňşy we ýakyn döwletler bilen alyp baran diplomatik gatnaşyklary uly ähmiýete eýe bolandygyny taryhy çeşmeler şaýatlyk edýär. Memluk hökümetiniň dürli döwletler bilen ýola goýan, aýratyn hem Osmanly türkmen döwleti bilen alyp baran dost-doganlyk ýörelgelerine esaslanýan diplomatik gatnaşyklary uly oruna eýe bolupdyr. Bu barada orta asyr taryhçysy we döwlet işgäri Ýusup ibn Taňryberdiniň “Nujumuz-zähire” atly eserinde, gymmatly maglumatlar getirilipdir. Alymyň bu eserinde, XV asyrda Osmanly Türkmen döwletiniň soltany Myrat bin Mehmet II-niň (Fatyh) Memluk Türkmen döwletine ýollan ilçisi Jemaleddin Abdullah el-Kabunynyň paýtagt Kair şäherine gelendigi barada aýratyn bellenilip geçilýär. Munuň özi Memluk–Osmanly döwletleriniň arasyndaky hoşniýetli goňşuçylyk, birek-birege hormat goýmak we ynanyşmak däplerine esaslanýan ikitaraplaýyn gatnaşyklaryň ýola goýlandygyny görkezýär [9, 72].

Iki döwletiň arasynda diplomatik gatnaşyklaryň aýratyn orun eýeländigini we ýokary derejede bolandygyna mysal edip, Osmanly döwletinden gelen ilçiniň Memluk döwletiniň soltanynyň hut özüniň kabul etmegi hem munuň aýdyň şaýadydyr. “Ýurda [Müsüre] gelen [Osmanly türkmen döwletiniň] ilçisi soltanyň huzuryna çykýar” diýip Ibn Taňryberdi “Nujumuz-

-zähire” eserinde aýratyn belleýär [9, 72]. Ýusup ibn Taňryberdiniň ady agzalan eserinde, Memluk–Osmanly döwletleriniň arasyndaky diplomatik gatnaşyklaryň alnyp barlandygy, iki döwletiň arasynda ilçileriň we wekiliýetleriň ýokary derejede kabul edilendigi beýan edilýär.

Alym öz eserinde ilçileriň getiren habarlarynyň mazmuny bilen hem tanyş bolandygyny belläp, olaryň käbirleri hakynda giňişleýin ýatlap geçipdir. Alym “Nujumuz-zähire” atly eserinde, iki döwletiň arasyndaky ilçileriň getiren habarlarynyň biri barada şeýle ýatlap geçýär: “Ilçi soltana [Wizantiýanyň paýtagty] Konstantinopol şäheriniň Osmanly döwleti tarapyndan eýelenendigi hakyndaky buşluk hatyny gowşurýar” [9, 72]. Şunuň bilen baglanyşykly, Ibn Taňryberdi “Hawädisut-duhur” atly eserinde hem, ilçiniň mähirli garşylanyşy, soltana getiren gymmatly sowgatlary, Kair şäherinde Osmanly türkmen döwletiniň gazanan ýeňşiniň baýram edilmegi we ilçiniň getiren buşluk hatynyň jikme-jik mazmuny hakynda giňişleýin maglumat berýär [10, 262].

Iki döwletiň arasynda duýgudaşlyk we gynanç bildirmek hem-de gutlag hatlaryny gowşurmak maksady bilen hem ilçileriň ýollanandygyny, Ýusup ibn Taňryberdiniň “Nujumuz-zähire” atly eserinde bellenilip geçilýär: “1451-nji ýylyň 17-nji maýynda ýekşenbe güni Emir Esenbaý el-Jemaly ez-Zahyr Osmanly döwletiniň soltany Myrat II-niň aradan çykmagy sebäpli gynanç bildirmek we tagta ogly [Fatyh] Mehmet II-niň geçmegi bilen gutlamak üçin Osmanly döwletine tarap sapara çykdy” [8, 178]. Bu bolsa dost-doganlyk gatnaşyklaryň derejesini görkezýän taryhy maglumatlaryň biridir.

Gahryman Alym Arkadagymyz “Mertler Watany beýgeldýär” atly eserinde şeýle belleýär: **“Töwella bilen dostlaryň, doganlaryň ara tow düşen gatnaşyklary dikeldilýär. Bu türkmençilik ýörelgesi halklaryň arasynda özara ylalaşygyň gazanylmagyna meseläniň asuda çözülmegine itergi beripdir... Türkmenler beýleki halklar bilen gatnaşyklarynda mydama özara düşünişmek we ynanyşmak ýörelgelerinden ugur alypdyrlar. Türkmen halky hemişe-de islendik jedelli meseläni çözmegiň ilki bilen, parahatçylykly ýoluny öňe sürüpdir** [1, 122, 299].

Gahryman Arkadagymyzyň belleýşi ýaly, Ibn Taňryberdiniň hem bu eserinde türkmençilik ýörelgeleri öz beýanyny tapýar. 1426-njy ýylda Osmanly döwletiniň baştutanlygynda hem-de araçylyk etmeginde, Kipr halky üçin Memluk döwletine ylalaşdyryjy maksat bilen ilçi iberilýär. Bu bolsa öz gezeginde diplomatik ýörelgeleriň dabaralanýandygynyň aýdyň kepilidir. Bu barada alymyň “Nujumuz-zähire” atly eserinde şeýle diýilýär: “1426-njy ýylyň 6-njy aprelinde şenbe güni Osmanly ilçisiniň Kipr halkyna töwella etmek üçin gelmegi...” [7, 122].

Memluk türkmen döwleti, Osmanly türkmen döwletinden gelen ilçileri mähirli kabul edip, habaryny alanyndan soňra, özara hormat goýmak we hoşniýetliligiň alamaty hökmünde öz döwletiniň ilçisini hem ugratmagy döwletiň syýasy-diplomatik däplere eýerendigini görkezýär. Bu bolsa, Memluk hökümetiniň syýasy-diplomatik ýörelgeleri doly we dogry ýerine ýetirendigini görkezýän gymmatly maglumatdyr. Bu döwletara gatnaşyklar bilen baglanyşykly eserde şeýle diýilýär: “1456-njy ýylyň 9-njy iýunynda Anna güni Osmanly döwletiniň ilçisi [Memluk Türkmen döwletinden ýurduna tarap] ýola çykýar. Soltan gelen ilçi bilen bilelikde öz döwletiniň adyndan hem [Konstantinopolda] gazanylan ýeňiş bilen gutlamak üçin, Osmanly döwletine ilçi hökmünde Seýfi Kany beg el-Ýusup el-Mihmandary ugradýar” [9, 74]. Şunuň ýaly-da Memluk türkmen döwleti Osmanly türkmen döwletine öz ilçisini ugratmak, ikitaraplaýyn syýasy-diplomatik gatnaşyklary pugtalandyrmak we ösdürmek ugrunda tagallalary edendigini hem taryhy çeşmelerden görmek bolýar. Hususan-da Ýusup ibn Taňryberdiniň “Nujumuz-zähire” atly eserinde, bu gatnaşyklary şeýle beýan edilýär:

“1449-njy ýylyň 25-nji iýulynda Anna güni Osmanly döwletiniň ilçisi bilen bilelikde Memluk döwletiniň emiri Kanym bin Sapar hoja el-Mueýýidi ilçi hökmünde Osmanly döwletiniň hökümdaryna tarap ýola çykdy” [8, 146].

Taryhçy alymyň bu eserinde, Memluk türkmen döwletine gelen ilçiler garşylananda we kabul edileninde halkara syýasy ýörelgelere ygrarly bolandygyny esaslandyrýan taryhy maglumatlar bellärliklidir. Eserde, Memluk döwletiniň soltanlaryndan Soltan Eşref Barsbaýyň (1422–1438) halkara diplomatik ýörelgelere ygrarly bolandygy hakyndaky taryhy maglumatlar muňa mysal bolup biler: “Soltan Eşref Barsbaý 1428-nji ýylyň 16-njy aprelinde şenbe güni soltan Köşgüniň içindäki “Därul-adl” binasynyň eýwanynda wekiliýetiň hormatyna kabul edişlik we nahar bermek dabarasyny guraýar. Bu dabara, oňa hökümet işgärlerinden we wekillerinden başga-da, Osmanly döwletiniň hökümdary Myrat II-niň iberen ilçileri hem gatnaşypdyr” [7, 152-153].

Ýusup Ibn Taňryberdi özüniň gymmatly eserinde döwletara gatnaşyklary bilen bagly ähmiýetli maglumatlaryň hatarynda, soltan Eşref Barsbaýyň amala aşyran saparlarynyň birinde daşary döwletlerden gelen ilçileri hem ýany bilen alyp gidýär: “1417-nji ýylyň 23-nji martynda Soltan Reýdaniýýeden Şama tarap sapara çykýar. Onuň ýanynda… goňşy döwletlerden gelen ilçiler bardy” [6, 196]. Ol ilçileriň arasynda Bagdat, Yrak we beýleki ýerleriň (Garagoýunly Türkmen döwleti) hökümdary Gara Ýusubyň, Osmanly döwletiniň soltany Süleýmanyň (Çelebi), Erzinjanyň hökümdary Pir Omaryň we Remezanogullary begliginiň hem-de başgalarynyň ilçilerini görkezmek bolar” [6, 196, 412]. Şeýle-de Ibn Taňryberdi bu eserinde Osmanly türkmen döwletiniň soltany Myrat II-niň Warnada (häzirki Bolgariýa) gazanan ýeňşi baradaky hoş habary dost-doganlyk döwleti bolan Memluk türkmen döwletine ýetirmek üçin, ýörite ilçiniň iberilendigini hem aýratyn ýatlap geçýär [8, 122].

Memluk türkmen döwletinde diplomatik hatlaryň ýazylyşy. Ýusup ibn Taňryberdiniň “Nujumuz-zähire” atly eserinde, Memluk türkmen döwletiniň diplomatik hatlary we olaryň edebi-çeper aýratynlyklary bilen bir hatarda, diplomatik hatlaryň kätipleri hakynda hem gymmatly maglumatlar beripdir. Taryhçy alym Memluk döwletiniň diplomatik hatlaryň kätibi wezipesinde işleýän gullukça “Kätibus-sirr” diýip belläp geçýär. “Kätibus-sirr” wezipesi bolsa, gelen hatlary soltana okamak, jogap ýazmak, soltanyň möhüri bilen möhürlemek, döwlet çärelerini guramak, adalat köşgünde arza we haýyşnamalary hasaba almak, poçta (çapar) işlerini ýöretmek, çaparlary işe almak, soltanyň gyzyklanma bildirýän meselelerinde degişli adamlar bilen ýardam etmäge borçlanýan gullukçydyr [5, 587]. Memluk türkmen döwletiniň diplomatik gatnaşyklara uly üns berendigini, diplomatik hatlarynyň edebi-çeperçiligine, hususan-da olaryň kätipleriniň aýratyn saýlanyp alnandygyny görkezýär. Alym, osmanly ilçiniň getiren buşluk (Konstantinopolyň eýelenmegi) hatyna jogap ýazylyşy hakynda şeýle belleýär: “[Şol] hata naýyb kätibi syr (syr kätibiniň orunbasary) wezipeli Kazy Mugyýneddin Abdullatyf bin el-Ajmy tarapyndan jogap ýazylýar” [9, 72].

Ýusup Ibn Taňryberdi “Nujumuz-zähire” atly eserinde, iki döwletiň arasyndaky gatnaşyklaryň diplomatik dili hakynda hem maglumat beripdir. Bu diplomatik dil, örän uly ähmiýete eýedir. Bu bolsa orta asyrlarda Türkmen halkynyň ýokary derejede diplomatik gatnaşyklara uly üns berendigini doly kepillendirýär. Memluk türkmen döwletiniň ýolbaşçy düzümi tarapyndan diplomatik dile örän uly ähmiýet berlendigi, ony iş ýüzünde hem durmuşa geçirilendigini hem görmek bolýar. Bu aýdylanlara Memluk–Osmanly türkmen döwletleriniň arasyndaky diplomatik hatlar munuň aýdyň mysalydyr. Ilçileriň getiren diplomatik hatlary edebi taýdan hem uly gymmata eýedir. Eserdäki maglumatlardan hatlaryň iki görnüşe

bölünýändigini görmek bolýar. Olaryň birinjisi “poeziýa”, ikinjisi bolsa “proza” şekilindedir. Ibn Taňryberdi Konstantinopolyň Osmanlylar tarapyndan eýelenendigi hakyndaky buşluk hatyny getiren ilçiniň hatynyň ýazylyş usuly barada şeýle belleýär: “Hat poeziýa we proza görnüşinde ýazylypdyr” [9, 72].

Türkmen halky asyrlar boýy parahatsöýüjilik we ynanyşmak ýörelgeleri esasynda syýasy-diplomatik gatnaşyklary alyp barypdyr. Müsür diýarynda gurlan Memluk türkmen döwleti dünýä döwletleri bilen syýasy-diplomatik gatnaşyklary ýola goýupdyr. Ýusup ibn Taňryberdiniň “Nujumuz-zähire” atly eseri, Memluk türkmen döwletiniň syýasy we diplomatik gatnaşyklary nukdaýnazaryndan ähmiýetli hem-de gymmatly çeşme hasaplanylýar. Alym syýasy-diplomatik gatnaşyklar hususan-da, Memluk–Osmanly türkmen döwletleriniň arasyndaky alnyp barlan gatnaşyklar hakynda gymmatly maglumatlary beripdir. Bu bolsa taryhdaky döwletara gatnaşyklary öwrenmekdäki taryhy çeşmeleriň biridir. Türkmen halkynyň taryhda ylalaşdyrmak, barlyşdyrmak we töwella etmek ýaly asylly ýörelgeleri dabaralandyrýan parahatsöýüjilikli syýasaty ýola goýmak ugrundaky eden tagallalary bellenmäge mynasypdyr.

Magtymguly adyndaky
Dil, edebiýat we milli golýazmalar
instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
21-nji awgusty

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Hakyda göwheri. – Aşgabat: TDNG, 2024.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Ömrümiň manysy. – Aşgabat: TDNG, 2022.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Gadamy batly bedew. – Aşgabat: TDNG, 2016.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Parahatçylyk sazy, dostluk, doganlyk sazy. – Aşgabat: TDNG, 2016.
5. D. Ahsen Batur, En-nüjumu’z-zahire (Parlayan yıldızlar), Arapçadan çeviri. – İstanbul, 2013
6. جمال الدين يوسف بن تغرى بردى "النُّجُومُ الزَّاهِرَةُ فِي مُلُوكِ مِصْر وَ القَاهِرَة“, الجزء الثالث عشر. – بيروت, 1992
7. جمال الدين يوسف بن تغرى بردى "النُّجُومُ الزَّاهِرَةُ فِي مُلُوكِ مِصْر وَ القَاهِرَة“, الجزء الرابع عشر. – بيروت, 1992
8. جمال الدين يوسف بن تغرى بردى "النُّجُومُ الزَّاهِرَةُ فِي مُلُوكِ مِصْر وَ القَاهِرَة“, الجزء الخامس عشر. – بيروت, 1992
9. جمال الدين يوسف بن تغرى بردى "النُّجُومُ الزَّاهِرَةُ فِي مُلُوكِ مِصْر وَ القَاهِرَة“, الجزء السادس عشر. – بيروت, 1992
10. جمال الدين يوسف بن تغرى بردى، "حَوَادِثُ الدُّهُور فِي مَدَى الأَيَّامِ وَالشُّهُور", الجزء الثاني- بيروت، 1990

P. Gochdurdyyev

DIPLOMATIC RELATIONS BETWEEN THE TURKMEN STATES OF THE MAMLUKS AND THE OTTOMANS

The creative legacy of one of the most famous authors of his time, Yusup ibn Tanryberdi (1410–1470), who lived in the Mamluk state, is a representative source in the study of the medieval history of many Eastern states.

His works contain valuable information about the political and diplomatic relations between the Turkmen states of the Mamluks and the Ottomans. The medieval author noted the special nature of these relations, in particular, the special style of diplomatic letters sent to each other, the content of which, depending on the goals, was presented either in verse or in prose.

The scientist’s works represent an important source in the study of interstate relations in the Middle Ages.

П. Гочдурдыев

ДИПЛОМАТИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ТУРКМЕНСКИМИ ГОСУДАРСТВАМИ МАМЛЮКОВ И ОСМАНОВ

Творческое наследие одного из самых известных авторов своего времени Юсуфа ибн Тангрыберды (1410–1470), жившего в государстве Мамлюков, является репрезентативным источником в изучении средневековой истории многих государств Востока.

В его трудах имеются ценные сведения о политических и дипломатических отношениях между Туркменскими государствами Мамлюков и Османов.

Средневековый автор отмечал особый характер этих отношений, в частности, особый стиль направляемых друг другу дипломатических писем, содержание которых, в зависимости от целей, излагалось то в стихотворной форме, то передавалось прозой.

Труды ученого представляют собой важный источник в деле изучения межгосударственных отношений в средние века.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

OLAR KITABY JUDA SÖÝÝÄRLER

Russiýanyň TASS habarlar gullugynyň baş direktory Andreý Kondraşow Belarus Respublikasynyň paýtagty Minsk şäherinde geçirilen XXXII halkara sergi-ýarmarkasyna gatnaşyp, dünýäde kitaby iň köp okaýan ýurtlar barada maglumat berdi. Onuň gürrüň bermegine görä, Ýer ýüzüniň iň kitap söýüji döwleti Hindistandyr. Hindiler hepde-de 10 sagatdan gowrak wagtyny kitap okamaklyga sarp edýärler. Ilkinji üçlükde Taýland bilen Hytaý hem bar. Umumy sanawda ýedinji orny eýeleýän Russiýa GDA agza döwletleriň hatarynda Belarus Respublikasy bilen bilelikde kitabyň iň köp okalýan döwletleriniň başyny çekýär.

T. Öweznepesowa

ORTA ASYRLARDA ÄNEW ŞÄHERI

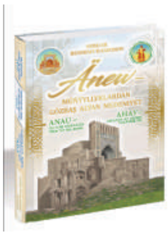
Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe maddy hem-de ruhy medeniýetimizi öwrenmek we ony dünýä ýaýmak taryhçylaryň esasy wezipeleriniň biri bolup durýar. Gahryman Arkadagymyz hem: **“Arheologlaryň, etnograflaryň, taryhçylaryň eziz Watanymyzyň iňňän gymmatly baýlyklaryny gujagynda ýygşyran gadymy şäherleri, ajaýyp zyýaratgähleri jikme-jik öwrenmekleri zerur. Munuň özi döwrümiziň iň wajyp wezipeleriniň biridir”** diýip belleýär [1, 26 s.]. Ata-babalarymyz müňýyllyklaryň dowamynda tebigy gözelligi bilen adamzady özüne bendi eden ýurdumyzyň çäklerinde ösen medeniýetleri döredipdirler. Rysgal-bereketli türkmen topragy uly ösüşleri başdan geçirip, Watanymyzda dünýä belli W. Masson, R. Pampelli, W. Sarianidi ýaly arheologlar halkymyzyň şöhratly geçmişi bilen bagly birnäçe açyşlary etdiler.

Eneolit zamany Köpetdagyň eteginde oturymly ekerançylyk medeniýetiniň merkeziniň bolandygyny subut edýän, şol döwrüň ýadygärlikleriniň biri bolan Änew bilen baglanyşdyryp, Änew medeniýeti diýlip atlandyryldy. Änewde ýaşaýyş gadymyýetden giçki orta asyrlara çenli dowam edipdir. Bu medeniýet dürli döwürlerde birnäçe alymlar tarapyndan öwrenilipdir. Änew medeniýetiniň arheologiýasy eneolit zamanynyň ekerançylyk medeniýeti barada dünýä ýaň salan maglumatlary berýän iki sany depeden – demirgazyk we günorta tarapyndaky depelerden ybaratdyr. Hormatly Prezidentimiz özüniň taryhy eserinde ünsüňi çekiji ylmy pikiri belleýär: **“Arheologlaryň çaklamalaryna görä, şäher düzüminiň emele gelşiniň ilkinji yzlaryny bir gyrasynda Seýit Jemaleddin binagärlik toplumynyň abanyp duran harabalary ýerleşen Änew galasynyň aşaky gatlaklaryndan gözlemelidir. Bu galada geçen asyryň ortalarynda meşhur alym, akademik Mihail Massonyň ýolbaşçylygyndaky Günorta Türkmenistan arheologik toplumlaýyn ekspedisiýasy (GTATE) tarapyndan geçirilen arheologik ylmy-barlaglaryň netijesinde, galanyň ýerleşiş meýilnamasynyň gadymy binýadynyň aýlaw şekile golaý ýarym owal görnüşinde bolandygy tassyklanyldy. Alymlaryň belleýşi ýaly, daşky diwarlaryň ýerleşiş meýilnamasynyň hut şunuň ýaly aýlaw görnüşi bürünç zamanynyň ilkinji şäherleriniň köpüsine mahsusdyr”** [2, 36 s.]. Görnüşi ýaly, Änew şäher-galasynyň düýbi bürünç zamanynda tutulan bolmagy hem mümkindir.

Amerikaly alym R. Pampelliniň Änew ekspedisiýasynyň tapyndylary Änewiň gadymy döwürde ösen ekerançylykly, medeniýetli ýaşaýyş mesgeni bolandygyny dünýä yglan etdi. Onuň 1908-nji ýylda Waşingtonda çap eden, Türkmenistanyň taryhy üçin örän ähmiýetli bolan “Türküstandaky derňew işler” we “Änewiň gadymy ösüşi” atly kitaplary bu medeniýet baradaky maglumatlary ilkinji gezek ylmy dolanyşyga girizdi. Bu medeniýetden ekerançylykda ulanylan iş gurallaryň hem-de gadymy ak bugdaýyň däneleriniň tapylmagy

gönüden-göni ak bugdaýyň biziň Watanymyz Türkmenistanda ösdürilip ýetişdirilendigininiň subutnamasydyr. Milletimiziň buýsanjyna öwrülen türkmeniň ak bugdaýy öz gözbaşyny Änew medeniýetinden alyp gaýdandygy ylma girizildi. Häzirki wagtda türkmeniň ak bugdaýy halkyň döreden medeni gymmatlyklarynyň biri hasap edilýär we türkmen topragynda ekerançylyk medeniýeti hem öz gözbaşyny has gadymy döwürden alyp gaýdanlygyny biz buýsanç bilen aýdyp bilýäris.

Änewiň eneolit döwrüne degişli taryhynda ekerançylygyň ösen medeniýeti ýüze çykarylyp ylma girizilen bolsa, orta asyrlar döwründe hem bu toprakda uly şäher gurluşygy ýüze çykarylýar. Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi” atly kitabynda bu gadymy mekan barada şeýle diýilýär: **“Orta asyr çeşmelerine görä, dört derwezesi bolan, süýji suwly käriz suwy bilen üpjün edilen Küfen, şeýle-de gadymy harabaçylygy şu günlere çenli saklanyp galan Bagabat (häzirki Änew) has uly we belli şäherler bolupdyr”** [1, 209 s.].



Änew – parslaryň “abi-now” (“täze suw”) sözündendir, çünki Teýmirleň nesilşalygyndan bolan Abulkasym Babyr Bahadurhan (1446–1457) Änewiň suwaryş ulgamyny dikeltmäge köp üns berýär. Babyr şu ýerde Şowlatma diýen kanaly gazdyrýar, oňa-da “täze suw” diýip at dakýarlar. Biziň eýýamymyzyň başlarynda we ondan öň Änewiň ornunda Gatar diýen şäher bolupdyr. Belli alym A. Jykyýew Änew sözüni “täze ýer”, “täze jaý” diýip düşündirýär [3, 329-330 s.].

Taryhda orta asyrlar Änew şäheri Bagabat ady bilen bellidir. Arheologiýa barlaglarynyň netijesinde anyklanylyşy ýaly, şäherde we onuň töwereginde joşgunly durmuşyň bolandygyny häsiýetlendirýän gurluşyklar az däl. Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedow özüniň kitabynda bu barada şeýle diýýär: **“...XV asyrda Änewiň ilatynyň sany birden köpelýär. Şäher gurluşygynyň tutýan meýdany giňäp, gala diwarlarynyň daşyna çykýar, şäheri gurşan meşhur baglary bilen tanalan rabatyň çägi has hem ulalýar. Ähtimal, şol gülläp ösen bagy-bossanlyk zerarly, şäheriň ady hem üýtgedilip, ol Bagabat adyna eýe bolandyr”** [2, 38 s.].

Şäherdäki Seýit Jemaleddin ady bilen belli bolan orta asyr metjidi XV asyrda bina edilipdir. Ýadygärligiň öň tarapyndaky we içki bezegindäki ýazgylara laýyklykda, ol bu şähere Abulkasym Babyr Bahadurhan hökümdarlyk eden döwründe gurlupdyr. Metjidiň gurluşygyny

onuň weziri Muhammet Hudaýdat maliýeleşdiripdir. Ol gurluşyk üçin kakasy, Änewde önüp-ösen şeýh Jemaleddiniň guburynyň öňündäki meýdançany seçip alypdyr [4, 8 s.].

Metjit 17 otagdan durýar. Şeýle hem bu bina 4 desgadan – metjit, onuň öňündäki aramgäh, onuň beýik gümmezli zaly 2 jaýdan ybarat. Seýit Jemaleddin metjidi gowy bişirilen kerpiçden bina edilipdir. Şeýle hem syrçalar bilen ýerlikli, owadan bezelipdir. Şol syrçalar şu günki güne çenli saklanyp galypdyr. Ýadygärligiň mozaikasy boýunça geçirilen ylmy derňewler onuň hytaý şekillendiriş sungaty bilen meňzeşliginiň bardygyny tassyklaýar. Bu barada Milli Liderimiz "Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi" atly II kitabynda şeýle maglumat berýär: **"...birnäçe alymlar "bu meňzeşlik orta asyrlarda türkmen we hytaý ussalarynyň arasynda işjeň hünär gatnaşyklarynyň bolandygyna şaýatlyk edýär" diýip çaklaýarlar. Elbetde, gatnaşyklar Beýik Ýüpek ýoly boýunça amala aşyrylyp, şol döwrüň döredijilik wekilleri alysdaky Çyn-Maçyn illerine barandyr, hytaýyň ökde ussalary bolsa türkmen topragynyň şöhratly şäherlerini gözi bilen görmek we kärdeşleri bilen tejribe alyşmak üçin güneşli ülkämize gelendir"** [1, 215 s.].

Ýadygärligiň beýik portalynda inli depesi, çowly arkasy bolupdyr. Metjidiň gapysy howlynyň içine tarap açylypdyr we ol Ýewropada ulanylmadyk bezegiň özboluşly görnüşidir. Gapyda ýekeje-de kerpiç görünmän, ol diňe dürli reňkli syrça bilen örtülen, dürli görnüşli daşlardan ybaratdyr. Metjidiň derwezesi demirgazyk tarapa bakdyrylypdyr. Derwezäniň ýokarky böleginde alma agajynyň gülleriniň, şeýle hem iki aždarhanyň täsin mozaiki şekilleri ýerleşdirilipdir. Bu aždarhalaryň şekilleri biri-birine bakyp dur [5, 11 s.]. Änew metjidinde bu nusganyň gelip çykyşynyň gutarnykly düşündirilişi henize çenli tapylanok. Ol hakda diňe şäher durmuşyna degişli rowaýatlar saklanyp galypdyr.

Şäherde türkmen hünärmenleri tarapyndan Änew galasynyň çäginde ýüze çykarylan, XV asyr bilen senelenen, orta asyr gidrotehniki desgasy bolan sardoba hem uly gyzyklanma döredýär. Onuň içki diametri 6,5 metre barabar bolan tegelek howuzy bar. Sardobanyň günorta tarapynda 2,5 metr aşak düşülýän basgançaklar bar. Sardoba 200 müň litre barabar suw ýerleşipdir. Häzir ol syýahatçylaryň höwes bilen barýan ýerleriniň birine öwrüldi.

Giçki orta asyrlarda Änew galasy baýryň üstünde ýerleşipdir. XVIII–XIX asyrlarda galadan aňyrda günorta-günbatar tarapda şäher ýerleşipdir. "XVIII–XIX asyrlarda Änewiň adaty oba däl-de, hut şäher bolandygyny alymlar şähergurluşyk düzümine mahsus bolan birnäçe alamatlardan netije çykaryp subut edýärler: önümçilik zolagy (senetçileriň oturan ýeri), söwda zolagy (jemgyýetçilik jaýlary, ammarlary, şeýle hem kerwensaraýy jemleýän bazar meýdany) we ýaşaýyş zolagy (baglary, garawul diňleri bolan howlular, galalar)" [2, 40 s.]. Bu ýerde köçeleriň, kwartallaryň, aýry-aýry ýaşaýyş we hojalyk jaýlaryň, birwagtlar meýdanlardyr ekinleri suwaran ryklaryň, ýaplaryň yzlary häzir hem duýulýar. Bar bolan maglumatlara görä, bu döwürde Änewi bag-bakjalyga, üzümçilige bürenen, ösen söwda gatnaşyklary bolan şäher hökmünde göz öňüne getirseň bolýar. Taryhçy alym W. W. Bartold bu barada şeýle belleýär: "Änew şäheri Kelteçynar ýa-da ilat arasynda Änew – suw diýip atlandyrylýan derýajygyň ýanynda ýerleşip, şäheriň meýdanlarydyr ekinlerini suwarýan ýaplar, aryklar şol derýajykdan gözbaş alypdyr. Şäheriň özeni gala bilen häzirki Änewiň ýerleşýän ýeriniň aralygynda ýerleşipdir, ýagny günortada Änew obasy, demirgazygynda bolsa gala bolupdyr" [5, 68 s.].

Şeýlelikde, Änew – taryhy asyrlara uzaýan türkmeniň gadymy mekany bolup, gadymy Änewiň galalary we taryhy ýerleri, şeýle hem Seýit Jemaleddin ýadygärlik toplumy bu topragyň gadymy şan-şöhratyndan habar berýär. Geçmişde dürli atlar bilen meşhur bolan gadymy Änew öz taryhy beýanyny Türkmenistanyň Milli "Ak bugdaý" muzeýinde tapdy.

Änew şäheriniň gözel künjeginde ýerleşýän bu muzeý ak bugdaýyň şanyna gurlan ilkinji muzeýdir. Ýurt Garaşsyzlygymyzyň ilkinji ýyllarynda bina edilen bu ajaýyp muzeýde taryhy tapyndylaryň, gymmatlyklaryň müňlerçesi saklanýar. Bu şähere degişli ýene-de bir bellemeli taryhy waka – Türkmenistanyň Änew şäheri 2024-nji ýyl üçin "Türki dünýäsiniň medeni paýtagty" derejesine eýe bolmagydyr. Medeni paýtagt derejesi baý geçmişi türki döwletleriň döreýiş taryhy bilen aýrylmaz baglanyşykly bolan we häzirki wagtda türki dünýäniň umumy gymmatlygyna öwrülen, halklarymyzyň medeniýetini, sungatyny dünýäde wagyz etmekde möhüm orny eýeleýän gadymyýetiň meşhur şäherlerine berilýändigini bellemelidir.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň
Taryh we arheologiýa instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
29-njy sentýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. II kitap. – Aşgabat: TDNG, 2018.

2. *Serdar Berdimuhamedow.* Änew – müňýyllyklardan gözbaş alýan medeniýet. – Aşgabat: TDNG, 2024.

3. *Атаныязов С.* Түркменистаның географик атларының дүшүндиришли сөзлүги. – Ашгабат: Ылым, 1980.

4. Seýit Jemaleddin metjidi. – Aşgabat: TDNG, 2017.

5. *Бартольд В. В.* Анау // Туркменоведение. – 1928. – № 9.

T. Oveznepesova

THE CITY OF ANEV IN THE MIDDLE AGES

The ancient lands of Anev developed into a developed agricultural center during the medieval period. Crafts and art also developed. During this period, cultural ties were established with the developed cultural and economic centers of the era: Mesopotamia, India, Afghanistan, and Balochistan. In the Middle Ages, the city is better known in historical sources as Bagabat. During this period, many magnificent structures were built here, including the unique Seyit Jemaleddin Mosque, the Anau Fortress, and a number of complex hydraulic structures.

The medieval architecture of Anev continues to attract the attention of scholars, researchers, pilgrims, and tourists as the birthplace of agricultural civilization, as well as its extraordinary medieval monuments.

Т. Овезнепесова

ГОРОД АНАУ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

Древние земли Анау в средневековую эпоху превратились в развитой центр земледелия. Одновременно активно развивались ремесла и искусство. В этот период налаживаются культурные связи с развитыми культурными и экономическими центрами той эпохи – Месопотамией, Индией, Афганистаном и Белуджистаном. В средние века город в исторических источниках более известен как Багабат. В этот период здесь были построены множество прекрасных сооружений, в частности, уникальная мечеть Сейит Джемалетдина, крепость Анау, а также целый ряд сложных гидротехнических сооружений.

Средневековая архитектура Анау продолжает привлекать к себе внимание ученых, исследователей, паломников и туристов как место зарождения земледельческой цивилизации, а также замечательных памятников средневековья.

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

№ 4 2025

D. Döwletgeldiýew

“ÄLEM IÇRE AT GEZER” ROMANYNDA MUGALLYMYŇ HÜNÄR USSATLYGYNYŇ ŞÖHLELENDIRILIŞI

Häzirki döwürde Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistanda ýaş nesle, ýaşlara dünýä ölçeglerine laýyk gelýän bilim-ylym, milli ruhda terbiýe bermäge uly üns berilýär. Mugallymlaryň döwrüň bildirýän talaplaryna laýyklykda ýaş nesle bilim-terbiýe bermegiň hötdesinden gelip bilmekleri üçin özbaşdak yzygiderli okamaklary, öz üstlerinde köp işlemekleri bilen birlikde işdeş ýoldaşlarynyň, ussat mugallymlaryň, özlerinden öňki mugallymlaryň iş tejribelerini öwrenmekleri hem gerek. Tejribesi öwrenilmegi zerur bolan ussat mugallymlaryň biri Türkmenistanyň Halk Maslahatynyň başlygy, türkmen halkynyň Milli Lideri Gurbanguly Berdimuhamedowyň “Älem içre at gezer” atly eserinde iş tejribesi aýdyň şöhlelenýän görnükli magaryfçy Berdimuhamet Annaýewdir.

Ýurdumyzda bilim ulgamynda amala aşyrylýan döwrebap işleri amala aşyrmaklyga mynasyp goşant goşup bilmekleri üçin mugallymlaryň ýokary derejeli taýýarlykly, zähmetsöýer, göreldeli, okuwçylara bilim bermek, sowat öwretmek bilen birlikde olary hemmetaraplaýyn terbiýelemäge-de ukyp-başarnykly adamlar bolmalydyrlar. Bu barada pedagogika kitabynda şeýle ýazylýar: “Häzirki döwürde pedagogika birnäçe çylşyrymly meseleler bilen ýüzbe-ýüz bolýar: okaýana diňe bilim öwretmek bilen çäklenmän, olary ynsanperwer gymmatlyklara ugrukdyrmak zerurlygy; bu adama esasy gymmatlyk hökmünde seredilýän nazaryýet bilen baglanyşyklydyr; kemala gelýänler barlyk hakykatyna uýgunlaşmak; ähli öndürijilikli işiň, akyl we estetiki-gözellik ösüşiň, işjeňliligiň we ugurtapyjylygyň esasy hökmünde okaýanda ahlak-etiki gymmatlyklary döretmek” [2, 288 s.].

Hormat-sylaga mynasyp mugallym bolmaklary üçin mugallymlaryň öz hünär ugurlaryny yzygider kämilleşdirmekleri, dowamly özbaşdak okamaklary we öwrenmekleri zerur bolup durýar. Mugallymyň ýaş nesli okatmagy we terbiýeläp ýetişdirmegi üçin öz hünär derejesini kämilleşdirmeginiň gerekdigi hormatly Arkadagymyzyň “Älem içre at gezer” romanynda ussat mugallym Berdimuhamet Annaýewiň iş usullarynyň mysalynda giňişleýin açylyp görkezilýär.

Romanda hünär öwrenmek, öz ugruňdan derejäňi ýokarlandyrmak üçin yzygider okamagyň gerekdigi-de öwran-öwran nygtalýar. 1926-njy ýylyň fewral aýynyň başynda Berdimuhamet Annaýew Aşgabadyň mugallymçylyk tehnikumyna okuwa gelýär. Onuň şol ýerde okaýşy barada şeýle ýazylýar: “Berdimuhamet tehnikumyň naharhanasynda garbanandan soň, kitaphana baryp, tä ýapylýança gününi şol ýerde geçirýärdi. Ol öz mekdebinde ders beren mahaly okuw kitaplarynyň ýoklugyndan kösenýärdi. Şonuň üçinem, ozaly bilen, türkmen mekdepleri üçin çykarylan ilkinji kitaplar bilen tanşyp ugrady…” [1, 81 s.]. Bu maglumat mugallymçylyk ugrundan bilim alýan talyplaryň gowy mugallym bolup ýetişmekleri üçin

talyplyk döwründen ýagny, mugallymyň şahsyýetiniň kemala gelip başlan döwründen bu käre taýýarlanyp başlamagynyň görkezýär. Bir söz bilen aýdanymyzda Berdimuhamet mugallymyň diňe bir zähmet çekişi däl-de, eýsem okaýşy, öwrenişi hem nusgalykdyr. Islendik adamyň kitaphana ýapylýança içinde okap otursa, köp zatlary öwrenjekdigi, köp meseläniň jogabyny tapjakdygy, okamak, özleşdirmek babatda başarnykdyr endikleriniň kämilleşjekdigi gürrüňsizdir. Iň esasy zat bolsa öz ugrundan we başga-da köp maglumatlary öwrenmegi netijesinde tejribe toplap, üstünlikli, başarnykly işlemegiň hötdesinden gelip biljekdigidir.

Her bir mugallymyň öz ülkesiniň taryhyny öwrenmeginiň gerekdigi bolsa Berdimuhamet mugallymyň ülkäni öwreniji Georgiý Iwanowiç Karpowyň Garaguma eden syýahatynyň beýany bolan “Tutuş Türkmenistan” diýen kitaby üns berip okaýşy, onuň göz öňünde ülkämiziň janlanyşy arkaly açylyp görkezilýär.

Şular bilen birlikde mugallymlaryň hünär taýdan kämilleşmeklerinde usuly birleşmeleriň uly ornunyň bardygyna-da Milli Liderimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň adybir eserini okanyňda göz ýetirmek bolýar. Şeýle-de häzirki wagtda umumybilim berýän orta mekdeplerde hereket edýän usuly birleşmeleriň düýbüniň Berdimuhamet mugallymyň bu käre başlan döwründe tutulyp başlanandygyny hem-de olaryň alyp baran işleri bilen tanyşmaga, ýagny bu işiň taryhyny öwrenmäge-de romanda getirilýän maglumatlar mümkinçilik berýär. Berdimuhamet mugallymyň esasy işiniň biriniň ders kabineti bilen bir hatarda usulyýet kabinetini döretmek bolandygy barada romanda şeýle diýilýär: “Usulyýet kabineti Berdimuhamet mugallym üçin öz döredijilik işinde bir basgançak ýokary galmagyny aňladýardy. Indi sen okatmagyň has netijeli usullaryny ýaýratmak we ornaşdyrmak bilen meşgullanmaly bolarsyň. Munuň özi saňa hut özüň ýaly, hatda özüňden hem gowy mugallymlary taýýarlamaga mümkinçilik berlendigini aňladýardy. Onuň üçin bu diýseň gyzykly işdi” [1, 225 s.]. Bu maglumatdan usulyýet kabinetleriniň mugallymyň öz mazmuny boýunça çylşyrymly usulyýet işlerini kämilleşdirmäge ýakyndan ýardam edendigini we edýändigini bilmek bolýar. Mugallymyň usulyýet işleri beýleki mugallymlaryň sapaklaryna gatnaşmak we derňew etmekden, mekdep we etrap usulyýet birleşmeleriniň işine gatnaşmakdan, öz tejribesini ýazyp beýan etmekden, ýagny çykyş, doklad taýýarlamak, usulyýet gollanmalaryny we sapaklary işläp taýýarlamak, görkezme sapaklaryny taýýarlamak, makalalar ýazmak, gollanmalary taýýarlamaga gatnaşmak we ş.m. durýar. Şeýle-de ýokarkylaryň esasynda pedagogik synag geçirmek we onuň netijesini derňew etmek, şahsy temasyny, meselesini hem-de ony işläp taýyarlamagyň soraglaryny kesgitlemek, alnan netijäniň nazary we tejribe ähmiýetini derňemek, synag işiniň guralyşyny we netijesini ýazyp beýan etmek hem girýär. Mugallymçylyk hünäriniň döredijilik häsiýetiniň mazmuny hemişe üýtgäp durýan we ösüşde bolýan mugallymyň zähmetiniň aýratynlygyny kesgitleýär. Ýagny, okadýan dersi boýunça okuw maksatnamasy täzelenip durýar. Täze pedagogik taglymat we okatmagyň usullary peýda bolýar. Olaryň guralyşynyň görnüşleri kämilleşýär. Okatmak we terbiýelemek prosesinde okuwçynyň özi-de ösýär, üýtgeýär. Bu bolsa mugallymyň işiniň mazmunyny we häsiýetini yzygider üýtgetmegi, terbiýeçilik prosesinde täze pedagogik meseleleri çözmeklige ony hemişe mejbur edýär. Bu meseleleri çözmek bolsa mugallymyň köp görnüşli usullaryň arasyndan has derwaýys görnüşini saýlamak bilmek başarnygynyň, pedagogika we psihologiýa boýunça bilimleriniň hem-de başarnyklarynyň ýokary derejeli bolmagyny talap edýär. Munda onuň özüniň döredijilik gözlegleriniň wezipelerini ýerine ýetirmeklige taýýarlygy-da uly orun tutýar.

Mugallym köplenç taýýar usulyýet görkezmelerini, sapak geçirmegiň hödürnamalaryny we meýilnamalaryny ulanýar. Emma, ol okatmagyň hem-de terbiýelemegiň maksadyny

we mazmunyny açanynda okuwçylaryň işlerini guramagyň usullarynda köp zatlary täzeçe ulanmaly bolýar. Bu bolsa döredijilik gözlegidir. Munuň üçin mugallym okuwçylary özbaşdak akyl ýetirijilik işine çekmeli, okuwy okuwçylarda alan bilimlerini özleşdirendiklerine ynam dörär ýaly öwrenilýän maglumatlary göz öňlerine getirip bilerleri ýaly görnüşlerde guramaly. Täze işe başlan mugallymlar üçin döredijilik gözlegleri çylşyrymly we kyn bolýar. Şonuň üçin, mugallymyň ilkibaşda okuwçylaryň umumy aýratynlyklaryny, olaryň öwrenilýän dersi boýunça başarnyklarynyň we endikleriniň derejesini, okuw dersine bolan garaýyşlaryny ünsli öwrenmegi zerurdyr. Ol mekdepde okuw terbiýeçilik işiniň kesgitli görnüşini guramagyň aýratynlyklaryny, onuň material mümkinçiliklerini, didaktiki gollanmalaryň we okatmagyň häzirki zaman tehniki serişdeleriniň barlagyny geçirmegi hem-de sapakda peýdalanmagy başarmalydyr.

Mugallymyň bu işleri talabalaýyk amal etmegi üçin usuly birleşme uly rol oýnaýar. Berdimuhamet mugallymyň usuly birleşmäniň işini ýola goýşy we işdeş ýoldaşlaryna bu ugurdan kömek berşi barada romanda şeýle diýilýär: “ Berdimuhamet usulyýet kabinetindäki işi täzeçe başlady. Ilki başda ol raýonyň ähli tejribeli, öz işini ökde bilýän mugallymlaryny hasaba aldy, olaryň her biri bilen aýratynlykda duşuşdy. Olaryň sapagyna gatnaşdy. Bu mugallymlaryň her biriniň sapaga öz çemeleşişi bardy. Ol çemeleşmegiň biri-birine meňzeş däldigi olaryň mugallymçylyk tejribesiniň baýdygyna şaýatlyk edýärdi. Berdimuhamet okuw ýylynyň dowamynda nirelerde we haýsy wagtda her aýda açyk sapaklaryň geçirilmeli ýerlerini we olara kimleriň gatnaşmalydygyny kesgitledi. Munuň daşyndan, aýda bir gezek, dynç gününde rayon bilim bölüminde usulyýet seminarlaryny geçirip başlady. Şeýle seminarlarda öňdebaryjy tejribe öwrenilýärdi we ýaýradylýardy” [1, 225 s.]. Şular bilen birlikde romanda tejribeli mugallymlaryň aýry-aýry sapaklara taýýarlanyşlaryndan başlap, olaryň okadyş usullarynyň ýazgy edilişi, dürli mekdeplerden iň ökde okuwçylaryň ýazan diktantlarynyň we düzmeleriniň nusga hökmünde beýleki mekdeplere görkezilişi, umuman usuly birleşmäniň işiniň ýöredilişi açylyp görkezilýär. Bu-da häzirki wagtda-da usuly birleşmelerde peýdalanmak mümkin bolan nusgawy usullaryň bardygyny görkezýär.

Mugallymyň öz ugry boýunça döredijilik gözlegleriniň düzüminde onuň sapakda ulanýan okadyş usullaryny baýlaşdyrmagy başarmagy esasy orunlaryň birini eýeleýär. Muňa mysal hökmünde romanda berilýän indiki maglumaty almak bolýar: “…Berdimuhamet başdan “Öwreneniňi öwret” diýen täzeligem girizdi. Çagalar mekdepde öwrenenlerini öýlerine gelensoňlar, jigilerine-de, hatda ata-enelerine-de öwredýärdiler. Olaryň aýdýanlaryny öýlerindäkileriň näderejede özleşdirýändikleri belli bolmasa-da, çagalar özgelere öwretjek bolup, dersleri mazaly bişirýärdiler” [1, 109 s.]. Bu maglumat Berdimuhamet mugallymyň öz döwrüniň aýratynlyklaryna laýyklykda okuw usullaryna täzelik girizmegi başarandygyny görkezýär. Şeýle-de gerek ýerinde Berdimuhamet mugallymyň öz öwrediş usullaryny kämilleşdirmegi, öz hünär ugry boýunça ussatlygyny artdyrmaga, derejesini ýokarlandyrmaga mümkinçiliginiň bardygyny görkezýär. Ähli mugallymlaryň öz usullaryny baýlaşdyrmaklarynda nusgalykdygyny görkezýär.

Mugallymyň elmydama öz üstünde işläp iş tejribesini baýlaşdyrmagynyň gerekdigine Berdimuhamet mugallymyň mydama gözlegde bolandygy hem şaýatlyk edýär. Bu barada adybir romanda şeýle diýilýär: “Berdimuhamet täzelige, has köp bilmäge bolan islegiň mydama ony gözýetime, gözýetimden has aňyrlara yzyna düşürip alyp gitmäge taýýardygyna ynam edýär. Bu soňsuz isleg ony ömürboýy ýeke-ýalňyz goýmady” [1, 128 s.]. Şular bilen birlikde iş tejribäňi baýlaşdyrmak üçin diňe bir özbaşdak okamak bilen çäklenmän, beýlekileriň iş tejribesini

öwrenmegiň hem gerekdigini görkezýän, salgy berýän pursatlarda kitapda gabat gelýär. Muňa Berdimuhamet mugallymyň Parawdaky mekdepden soň, täze işlejek ýeriniň zähmet mekdebi bolansoň ilki özünden öň zähmet mekdebinde mugallym bolup işlän Raisa Nikolaýewna Alyýewanyň iş tejribesini ýazgy maglumatlary esasynda öwrenişi, şeýle-de tomusky dynç alyş döwründe Aşgabatda üç aýlyk kursda okaýşy, ol ýerde Abdyweli Gudratyllaýewiň kömegi bilen Alyşbeg Alyýew bilen kursda okaýanlaryň duşuşygyny geçirişleri, A. Alyýewiň olar bilen öz iş tejribesini paýlaşyşy, geljekki mugallymlara köp peýdaly maslahatlary berşi, bu duşuşygyň kursda okaýanlar üçin ýatdan çykmajak waka bolandygy, duşuşykdan soň Abdyweli bilen Berdimuhamet mugallymyň alym bilen ikiçäk duşuşyşlary, onuň beren gürrüňleri hem şaýatlyk edýär. Bu bolsa diňe öz bilýänleriňe daýanyp işlemek bilen çäklenmän, beýlekileriň iş tejribelerini hem öwrenmegiň gerekdigini, ýöne beýlekileriň iş tejribesini dolulygyna öz iş tejribäňe ornaşdyrjak bolup synanyşman, mümkin bolanyndan peýdalanmagyň gerekdigini görkezýär.

Şular bilen birlikde mugallymlaryň okuwçylaryň özbaşdak okuwlaryny, özbaşdak kitap okamaklaryny guramak bilen bir wagtda özleriniň hem okamaklarynyň gerekdigini görkezýän, özbaşdak okamagyň ähmiýeti barada A. Alyýewiň beren maslahaty-da mugallymlar üçin zerur maslahatlaryň biridir. Bu barada A. Alyýew Berdimuhamet bilen Abdywelä şeýle maslahat berýär: "– Hiç wagt özbaşdak okamagyňyzy goýmaň – diýip, ýaşuly maslahat berdi – Kurslarda, geçilýän sapaklarda siz diňe berilýän tabşyryklary özleşdirýärsiňiz, özbaşdak okalanda, göwnüňe ýaran zady öwrenmek bolýar. Munuň özi juda zerurdyr…" [1, 138 s.]. Bu-da mugallymyň elmydama özbaşdak okamagynyň gerekdigini görkezýär. Özbaşdak kitap okamakda okuwçylara, işdeş ýoldaşlaryna nusgalyk bolmalydygyny açyklaýar. Umuman aýdanymyzda, "Älem içre at gezer" romanynda mugallymyň hünär derejesini kämilleşdirmegiň ýollary baýry mugallym Berdimuhamet Annaýewiň iş tejribesiniň esasynda açylyp görkezilýär.

Romany okanyňda mugallymyň ýaş nesliň çuňňur bilim almagynyň aladasynda ýaşamalydygyna, munuň üçin irginsiz zähmet çekmelidigine, mugallym yhlas bilen zähmet çekse okuwçylara beren biliminiň, öwreden edep-terbiýesiniň miwesini görüp bilýändigine aýdyň göz ýetirmek bolýar. Şeýle-de, döwletimiz tarapyndan ýaş nesliň döwür bilen deň gadam urýan adamlar bolup ýetişmekleri üçin edilýän bimöçber aladalar mugallymlaryň janaýamazakly zähmeti bilen utgaşdyrylanda, mekdeplerde bilim-terbiýe alýan ýaş nesliň ata Watanymyzyň binýadyny, kuwwatyny berkitjek, abraýyny has-da artdyrjak adamlar bolup ýetişjekdiklerine ussat pedagog Berdimuhamet Annaýewiň mugallymçylyk tejribesi şaýatlyk edýär.

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
20-nji fewraly

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Älem içre at gezer. Roman. – Aşgabat: TDNG, 2011.

2. *Tursunow J. Ş.* we başg. Pedagogika. Mugallymçylyk mekdepleri üçin synag okuw kitaby. – Aşgabat: TDNG, 2011.

D. Dovletgeldiyev

“DESCRIPTION OF TEACHER TRAINING IN THE NOVEL “ÄLEM IÇRE AT GEZER” (“A GOOD NAME IS IMPERISHABLE”)

In the article “Description of teacher training in the novel “Älem içre at gezer” (“A good name is imperishable”), it is said that a teacher must constantly improve his professional skills, and this problem becomes even more relevant in the course of large-scale educational reforms implemented in our country. This work suggests that experience plays a large role, and in improving the professional level of master teacher Berdimuhamet Annayev – the experience of his colleagues, his views on the importance of the methodological office, the work of the methodological association, his enrichment of his own teaching methods and others are discussed.

Д. Довлетгелдиев

«ОПИСАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЯ В РОМАНЕ “ÄLEM IÇRE AT GEZER” («ИМЯ ДОБРОЕ НЕТЛЕННО»)

В статье под названием «Описание повышения квалификации учителя в романе «Имя доброе нетленно» говорится о том, что учителю необходимо постоянно повышать свой профессиональный уровень, и эта проблема становится еще более актуальной в ходе реализуемых в стране масштабных образовательных реформ. В данной работе, с учетом большой роли опыта в работе, описано как в повышении профессионального уровня мастер-учитель Бердымухамет Аннаев изучал опыт работы его коллег, его взгляды на значение методического кабинета, работы методического объединения, обогащение собственных методов обучения и другие.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

500 ÝAŞLY ALTYN GÜLÝAKA

Türkiýe Respublikasynyň demirgazyk-günbataryndaky Çanak kale welaýatynda meşhur Troýanyň ýerleşýän ýerinden, takmynan, 500 ýaşly altyn gülýaka tapyldy. Hünärmenleriň bellemeklerine görä, dünýäde şular ýaly tapyndylaryň diňe iki sany nusgasy bellidi. Bu tapyndy bolsa olaryň içinde iň gowy saklanyp galanydyr. Gülýakanyň uzynlygy, takmynan, bäş santi metr halka şekilli we ýokarsynda ösümligi ýa-da salýan dört sany ösüntgi bilen bezelipdir. Gadymy döwürde şeýle şaý-sepler diňe bir eşiklere berkitmek üçin däl, eýsem, mertebeliligiň, at-abraýlylygyň nyşany bolup hem hyzmat edipdir. Şeýle-de bu ýerden bürünç çüý hem tapyldy. Bu bolsa Türkiýede bürünç asyrynda medeniýetiň ösendigini aňladýar. Tapyndylary Troýa muzeýine tabşyrmak meýilleşdirilýär.

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

№ 4 2025

A. Joraýew, R. Hojamyradowa

MAGTYMGULY PYRAGYNYŇ DÖREDIJILIGINDE HALK DESSANLARYNYŇ ULANYLYŞY

Türkmenistanyň Prezidenti
Serdar BERDIMUHAMEDOW:

– *Gündogaryň beýik akyldary, türkmeniň beýik şahyry we filosofy Magtymguly Pyragynyň eserleri ähli döwürler üçin bahasyna ýetip bolmajak ruhy gymmatlykdyr* [1, 191].

Gahryman Arkadagymyz: *“Magtymguly Pyragy sözüň güýji, gudraty bilen şygryýet äleminde ady arşa galan beýik akyldar şahyrdyr”* diýmek bilen gaty jaýdar belläp geçýär. [2, 13]. Hakykatdan hem şahyryň goşgularyny okanyňda onuň Gündogar bilen Günbataryň döredijilik uslybyny, ylmy esaslaryny, dini we dünýewi taglymatyny, ynam-ygtykat meselelerini, durmuş pelsepesini doly ele alandygyna göz ýetirýärsiň. Magtymgulynyň şygyrlaryndaky duýgy-düşünjeleriň, pikir-pelsepeleriň uly bölegi, edep-ekram durmuş pelsepesi, adamzat üçin terbiýe baradaky pikirleri jemleýär. Magtymguly Pyragy halk döredijiligi bilen birlikde ýazuwly edebiýaty, pedogogik-psihologik garaýyşlary doly özleşdiren şahyrdyr. Hut şol nukdaýnazara esaslanyp, onuň döredijiliginde hatda soňy bilen Magtymguly mekdebinden kemal tapan nusgawy edebiýatda hem ýygy-ýygydan duş gelýän halk döredijiliginiň epiki žanry hasaplanýan halk dessanlarynyň ulanylyşy aýdyňlaşdyrylmaga mynasypdyr. Akyldar şahyryň goşgularynda beýan edilýän dessanlary öwrenmeklik olary toparlara bölmekligi talap edýär:

1. Şahyryň hakyky durmuşy söýgi meselesine uly täsir eden folklor sýužetli dessanlar.
2. Magtymgulynyň dini-yşk konsepsiýasyny işläp düzmekde uly täsirini ýetiren folklor sýužetli dessanlary degişli etmek bolar.

Dessanlardaky birinji topara, esasan hem, *“Şasenem-Garyp”, “Hüýrlukga-Hemra”, “Şirin-Perhat”, “Zöhre-Tahyr”, “Ýusup-Züleýha”* ýaly iri sýužetli dessanlary degişli etmek bolar. Bu dessanlaryň mazmunynda bolsa ynsan söýgüsiniň belentligi, wepalylygy çeper beýan edilýär. Şahyr öz döwründe adalatly agzybir durmuşy şeýle wepalylygy, şeýle söýgi belentligini küýseýär. Şonuň üçin olar barada söhbet açmak bilen dessanlaryň özüne tabyn etmesiniň sebäbini şygyrlarynyň üsti arkaly düşündirýär.

Magtymgulynyň *“Söýmüşem seni”* atly goşgusynda *Şasenemiň we Garybyň* atlary beýleki aşyk magşuklaryň atlarynyň soňundan getirilýär:

Bu dünýä goýupdyr kimi,
Hoş tutuň bäş günlük demi.

Aşyk Garyp Şasenemi,
Söýen dek söýmüşem seni [4, 78].

Megerem, Magtymguly şu sýužetiň edebiýatda Zöhre we Tahyr hakyndaky sýužetden soň ýaýrandygyny göz öňünde tutan bolmagy mümkin. Ine şu sebäplere görä Magtymguly Şasenem we Garybyň atlaryny tertip boýunça öz goşgusynyň soňunda getirýär hem-de bu dünýäni wagtyhoşlukda ýaşap, ömrüňi oňat geçirmelidigini nygtaýar. *Zöhre we Tahyryň* atlary Magtymgulynyň şygyrlarynda beýleki dessanlaryň gahrymanlarynyňky ýaly köp ulanylmandyr. Esasan bu aşyklaryň atlary şahyryň *"Söýmüşem seni"* atly goşgusynda getirilýär:

Tutmady olar dünýäni,
Galmady ýary – ýarany.
Misli ol Tahyr Zöhräni
Söýen dek söýmüşem seni [4, 78].

Magtymgulynyň *"Söýmüşem seni"* atly goşgusynda Zöhre we Tahyryň atlarynyň agzalmagy öňki gahrymanlaryň hataryna XVIII asyrda täze bir jübüt aşyk-magşuklaryň goşulandygynyň şaýadydyr.

Beýik söz ussatlary özünden öňki edebiýaty ürç edip öwrenip, ony ýene-de ösdürmek üçin tagalla edipdirler. Bu bolsa öz gezeginde edebiýatyň ösmegine ýardam edipdir. Akyldar şahyr *Alyşir Nowaýynyň "Perhat we Şirin" poemasyndan* hem habarly bolupdyr. Perhadyň Şirin üçin jepa çekip daglary ýykyp suw çekip, uly ýap gazyp ol ýerleri gül-gülzarlyga öwrendigini Magtymguly *"Dolup ötdi"* atly goşgusynda hem aýdyp geçýär;

Dünýäýi peläket elinden gam ile bidat,
Sen tüýs ki aldagujy jilwegeri, perizat.
Fyrgaun – u Ýezit ötdi, sürüp, Nemrud – u Şetdat/
Şirini – diýdi, çekdi jepa aşyky Perhat,
Daglar ýüzüni läle – ýu reýhan kylyp ötdi [4, 56].

Magtymgulynyň eserlerinde Perhat tejribeli daş ussasy hökmünde suratlandyrylýar. Şirine bolan söýgi Perhada uly güýç berýär.

Gündogaryň beýik akyldar şahyry Magtymguly Pyragy *"Ýusup-Züleýha"* dessanyna esaslanyp özüniň *"Atly ýaranlar"* diýen poemasyny döredýär. Poemanyň ilkinji bendinde Magtymguly eseriň haýsy çeşmä esaslanyp ýazlandygyny aýdýar:

Depderler içinde bir kitap gördüm,
"Kysasyl enbiýa" atly ýaranlar.
Hezreti Ýusupny beýan eýläli,
Kyssasy şekerden datly, ýaranlar [5, 5].

Ýusup-Züleýha baradaky gadymy sýužet Magtymgulynyň eserlerinde şahyryň ynsanperwerlik ideýalaryna hyzmat edip, onuň çeperçilik serişdeleriniň çägini giňeldip, türkmen edebiýatyny täze motiwler, keşpler we obrazlar bilen baýlaşdyrypdyr. Magtymguly dini-yşk konsepsiýasyny işläp düzmekde uly täsirini ýetiren folklor sýužetli dessanlary öz söýgüsi ugrunda derwüş bolan aşyklara bagyşlapdyr. Magtymguly Allatagalla sygynmagyň Hak ýolunda kämillige ýetmekligiň yşkyny *Nowruz, Gammar, Wamyk* ýalylaryň üsti bilen beýan edýär. Şahyr özüni hem şol gahrymanlar bilen deňeşdirýär. Şahyr türki dillerde ajaýyp

eserleri döreden *Lutfynyň* döredijiligi bilen hem ýakyndan tanyş bolupdyr. Lutfynyň *“Gül we Nowruz”* poemasyna salgylanma Magtymgulynyň *“Ýar senden”* atly goşgusynda hem duş gelýär:

Doga kylyp, elim göge galdyrsam,
Gül Ferhar dek gyzyl meňzim soldursam.
Gopuz alyp beýik nagra çaldyrsam,
Ýa reb, habar bilerinmi ýar, senden [4, 38].

Lutfynyň eserlerine ýazan sözbaşysynda onuň döredijiligini içgin öwrenen alym E. R. Rustamow: *“Lutfynyň gazallaryna XVI asyrda ýaşap geçen beýik lirik Muhammet Fizuly türkmen klassyk poeziýasynyň düýbüni tutujy Magtymguly nezire ýazypdyrlar”* diýip belläp geçýär. Magtymgulynyň *“Söýmüşem seni”* atly goşgusynyň onunjy bendinde “*Arzy Gammar*” dessany barada şeýle setirler bar:

Gezdiler Rumuň düzüni,
Berdiler hakyň karzyny.
Arzyda Gammar arzyny,
Söýen dek söýmüşem seni [4, 78].

Şahyryň Arzy diýen mekany *“Görogly”* şa dessanynda Araz çaýy ady bilen getirilýär. Muny eposdaky şu setirler tassyklaýar: *“Görogly Gyraty Araz çaýyndan sürdi. Kä ýerde çaýyň suwy Gyratyň garnyna degýär”* [6, 275]. Alym Ahmet Bekmyradow Araz çaýy häzirki Türkmenistanyň çäklerinde Aral deňzinden baş alyp Kaspa guýýan Arzas diýen ýeri görkezilipdir. Bu, megerem, eposdaky Araz çaýy bolmaly” [7, 94].

Gündogaryň beýik akyldary Magtymguly Pyragynyň edebi mirasynyň Birleşen Milletler guramasynyň Ylym, bilim medeniýet boýunça halkara guramasynyň – ÝUNESKO-nyň *“Dünýäniň hakydasy”* atly halkara sanawyna girizilmegi şahyryň döredijiliginiň dünýä ýüzünde giňden öwrenilýändiginiň aýdyň subutnamasydyr. Bu makalada şahyryň Gündogar edebiýatynyň meşhur aşyk-magşuklary baradaky eserlere, olaryň wakalarynyň we obrazlarynyň köp şygyrlarynda duş gelýändigi ylmy esasda derňemäge çalşyldy. Şahyryň öz döredijiliginde dessanlara aýratyn ähmiýet bermeginde dessan gahrymanlarynyň adyny tutanda ol ýada beýleki dessanyň tutuş durkuny göz öňüne getirmek bilen olary özüniň pikir garaýşyna, ýagdaýyna deňeşdirme usulynda ýüzlenipdir. Magtymguly Pyragy öz döredijiliginde *“dessan”* sözüni köp ulanýar. Munuň şeýledigini şahyryň aşakdaky setirinde aýdyň görmek bolýar:

Magtymguly, aşyk mestan,
Bagladym şanyňa dessan.

Beýik akyldaryň döredijiliginde halk dessanlary baradaky gymmatly pikirleri halk dessanlary barada taryhy maglumatlary ýazarlamaga, halk dessanlarynyň mazmunyny ylmy esasda öwrenmekde ýetilen sepgitleri seljermeklige giň mümkinçilik berýär.

Seýitnazar Seýdi adyndaky
Türkmen döwlet mugallymçylyk
instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
27-nji maýy

EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow.* Ýaşlar – Watanyň daýanjy. – Aşgabat: TDNG, 2023.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Ynsan kalbynyň öçmejek nury. – Aşgabat: TDNG, 2014.
3. *Romanguly Mustakow.* Magtymguly we Gündogar edebiýaty. – Aşgabat: TDNG, 2014.
4. Magtymguly. Şygyrlar. – Aşgabat: Türkmenistan, 1992, 1-nji tom.
5. Magtymguly. Şygyrlar. – Aşgabat: Türkmenistan, 1994, 2-nji tom.
6. Görogly. – Aşgabat: TDNG, 1958.
7. *Bekmyradow A.* Göroglynyň yzlary. – Aşgabat, 1988.

A. Jorayev, R. Hojamyradova

THE USE OF FOLK DESTANS IN THE WORK OF MAKHTUMKULI

In the era ot the Renaissance of a new era of a powerful state, through the tireless efforts of our Respected President, a lot of works is being carried out to deeply study and restore the turkmen literary heritage.

The study of destans expressed in the verses of a wise poet requires their classification:

1) The poet's real life love tasks are greatly influenced by folklore stories.

2) The development of the concept of Makhtumkuli's religious activity is greatly influenced by folklore stories.

The inclusion of the literary heritage of Makhtumkuli Fragi the great thinker of the East, in the international list of the United Nations Scientific, Educational and Cultural Organization – UNESCO "On the World" is clear evidence that his work is widely studied through out the world.

The valuable ideas of the great thinker about folk destans in his work allow us to trace historical information about folk destans and analyze the progress achieved in studying the content of destans on a scientific basis.

А. Джораев, Р. Ходжамырадова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАРОДНЫХ ДЕСТАНОВ В ТВОРЧЕСТВЕ МАХТУМКУЛИ ФРАГИ

В эру Возрождения новой эпохи могущественного государства неустанными усилиями нашего уважаемого Президента проводится большая работа по глубокому изучению и восстановлению туркменского литературного наследия.

Изучение дестанов, выраженных в стихах мудрого поэта, требует их классификации:

1) На настоящие жизненные любовные задачи поэта большое влияние оказывают фольклорные сюжеты.

2) На развитие концепции религиозной деятельности Махтумкули большое влияние оказывают фольклорные сюжеты.

Включение литературного наследия Махтумкули Фраги, великого мыслителя Востока, в международный список Организации Объединенных Наций по науке, образованию и культуре – ЮНЕСКО «О мире» является ярким доказательством того, что творчество поэта широко изучается во всём мире.

Ценные идеи великого мыслителя о народных дестанах в его творчестве позволяют проследить исторические сведения о народных дестанах, проанализировать прогресс, достигнутый в изучении содержания дестанов на научной основе.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

M. Gelenowa

TÜRKMEN WE HYTAÝ MEDENIÝETLERINIŇ MEŇZEŞLIGI

Halkymyzyň medeniýetiniň taryhyny onuň döwrümize gelip ýeten derejesini anyk we dogry öwrenmek, ondaky dessurlary mundan beýläk-de saklamaga hem-de ösdürmäge goşant goşmak şu günki günüň derwaýys wezipeleriniň biridir. Sebäbi dünýädäki her bir halk özüniň köp asyrlyk taryhynyň dowamynda özboluşly maddy we ruhy medeniýetini döretdi. Ol medeniýetleriň ösüş aýratynlyklaryny, milli däp-dessurlaryny we düşünjelerini, durmuş terbiýesini, halkynyň meşgullanýan zähmetini, psihologiýasyny hem-de ýaşaýan geografik gurşawyny öwrendigiň saýyn özüni açyp görkezýär. Olarda bolsa maşgala durmuşyna aýratyn üns berilýär. Etnografik maglumatlaryň tassyklaýşy ýaly, türkmenlerde köp çagaly öý bagtyň nyşany hökmünde ykrar edilýär. Şol sebäpli hem körpe balalar aýratyn alada, mähir, söýgi bilen gurşalýar. Hytaýlylaryň ata-babalaryndan söz açylsa, onda olara hem köp çagalylygyň mahsus bolandygyny belläp geçmeli.

Gahryman Arkadagymyz "Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi" atly kitabynda: **"Özara gatnaşyklaryň medeniýeti, medeniýetleriň özara gatnaşygy, ine, Beýik Ýüpek ýolunyň köpasyrlyk tejribesi şonda jemlenendir, ata-babalarymyzyň pähim-paýhasynyň sütüni, daýanç kökleri hem şondadyr. Şulary nazara almak bilen, biz döwürleriň arasyndaky gatnaşyklary dikeltmäge, halklaryň umumy taryhyny aýap saklamaga hem-de ony düýpli öwrenmäge, ähli ýurtlaryň arasyndaky goňşuçylyk gatnaşyklarynyň binýadyny pugtalandyrmaga çalyşýarys"** [1, 21 s.] diýip belleýär.

Diýmek, medeni hyzmatdaşlygyň halkara gatnaşyklaryndaky ähmiýeti onuň taryhy ýoluny kesgitläp, geljekki ykbalyny çözýär. Döwletara gatnaşyklary esasan özara ylalaşyk esasynda syýasy, ykdysady we medeni çäklerde alnyp barylýar. Olar özünde iň wajyp meseleleri jemleýär. Şolaryň üstünlikli çözülmegi bolsa, döwletara gatnaşyklaryndaky bähbitleriň sazlaşygyny emele getirýär.

Şeýlelik bilen, dost-doganlyk gatnaşyklaryň ýygjam saklanylýan häzirki döwründe, hormatly Prezidentimiziň öňden görüjilikli alyp barýan syýasaty netijesinde, uzakda ýerleşýän döwletler bize has-da ýakyn boldy. Olaryň medeniýetidir taryhy bilen tanyşmaga, olarda bar biziň halkymyza ýakyn aýratynlykly taraplaryny açyp görkezmäge hem-de öwrenmäge uly mümkinçilikler döredi. Bulary öwrenmek bilen halklar arasyndaky däp-dessurlaryň meňzeşleriniň duş gelýändigini aýratyn bellemeli. Toý adatlary bolsa olaryň başlangyjydyr. Bäbek toýy türkmen halkynyň uly höwes bilen geçirýän toýlarynyň biridir. Maşgala ýene bir ynsanyň goşulmagy esasynda, bu buýsançly waka özüniň şatlygy bilen, ilki daşda-içde görünýän goňşy-golama buşlanýar.

Özüniň gadymdan gelýän däp-dessurlaryna eýerýän, göwni ýaly elem açyk türkmen halky bäbek toýunda saçagy giňden ýazýar. Toýa gelen myhmanlar hem elleri boş gelmän

gatançly gelýär. Her kim öz gurbuna görä, degerli zatlardan başlap, çaga degişli dürli oýnawaç, geýim-gejim sowgat getirýär. Yzyna bolsa: “Size-de Hudaý ýetirsin!” diýip, gowy arzuwlar bilen içi kişmiş-kişdeli, nogul-nabatly düwünçegi toý eýesi tarapyndan ýetirilýär. Bu günki günde bolsa milli däp-dessurlarymyzy gyşarnyksyz berjaý edýän şäherdir oba ýerlerimizde türkmeniň edim-gylymyny dogry ýöredýän maşgalalarda çaga, bäbek toýy bilen baglanyşykly dowam edip gelýän däp-dessurlar häzirki zaman ýörelgeler esasynda has-da baýlaşdy. Olar asuda ýurdumyzyň uly toýlarynyň birine öwrüldi.

Elbetde, bu toýa çenli saklanylýan dürli adatlar bar. Olaryň biri goragly bolmak üçin saklanylýan çiledir. Ýagny, dünýä gelen çaga kyrk gün bolýança, bäbekli öý çileli hasaplanylýar. Bäbek gadymdan gelýän adata eýerip, çileden çykarylýar. Onuň çile suwuna köpelip, känelsin diýen yrym bilen, ownuk malyň gumalagy, çile düşmesin yrym bilen ýumurtganyň gabygy, bir bölek et, bir çümmük duz hem-de kümüş teňňe atylýar. “Çile-çitir, bela-beter daga gitsin, daşa gitsin” diýip, enesi ýa-da mamasy oňa hiç hili bela gelmesin, ýamanlyk ýüzüni görmesin diýip, daşyndan şu sözleri aýdyp, çagany suwa düşürip çileden çykarýar. Şu adat bilen çagany ýedi, ýigrimi ýa-da kyrk gün çilesinden çykarylandan soňra, töwerekdäki goňşy-golama görüm-görşe aýlanylýar. Gelen bäbegi ýagşy niýet bilen ýüzüne sylýan goňşular ony boş goýbermeýär. Eli açyk güller ýüzli türkmen halkymyz bäbegi ýüze sylmak bilen sowgadyny hem ýetirýär. Kyrk gün çileden çykarlandan soňra, mamalaryna we daýy-daýzalaryna ýatymlaýyn myhmançylyga iberilýär. Gelen “kiçijik myhmany” baran ýerleri dürli sowgatlar bilen garşylaýar.

Hytaý halkynda hem bu toý özüniň süýjüligi bilen bellenilip geçilýär. Olarda bäbek toýy – Ban-man ýüe-diu diýip atlandyrylýar. Ýagny, manysy dünýä gelen balanyň bolanyna bir aý dolmagy mynasybetli gurnalýan üýşmeleň diýmekdir [4].

Bu däp türkmenlerde hem bolşy ýaly çaga dünýä inenden soňra däbe görä, düzgün-nyzama eýerip saklanylýan “kyrk çile” bilen meňzeşdir. Hytaýlylar hem şeýle etmek bilen çaga ýokuşyp biljek dürli kesellerden, geljek belalardan “goraýarys” diýen düşünjä esaslanýar [3].

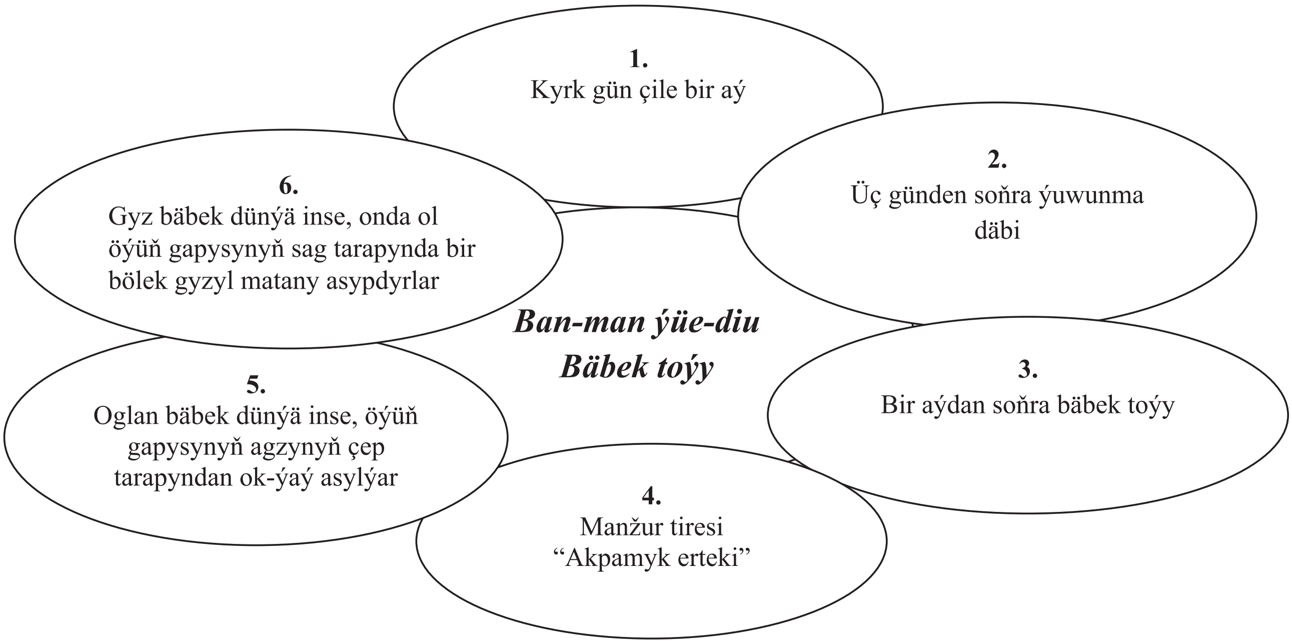
Çaga bilen bagly ony ilkinji gezek ýuwundyrmak bolsa bu adatyň başlangyjydyr. Türkmenler üçin ol ýedi, ýigrimi ýa-da kyrk günden soňra ýerine ýetirilýän bolsa hytaýlylarda ony çaga dogandan üç gün soňra edilýär. Oňa “si san” üç gezek ýuwmak diýilýär. Ol däp bäbek toýy boýunça gadymdan bäri dowam edip gelýän hökmany däpleriň biri hasaplanýar. Bäbegiň bolanyndan üç gün soňra, ony ýuwmak däbi geçirilýär. Onda çaga bagt dilemek bilen iň bir ýakyn dogan-garyndaşlar ýygnanýar. Onuň maksady we manysy betbagtçylygy, kynçylygy ýuwup aýyrmak, ikinjiden çaga üstünligi, bagty dilemekdir. Ýagny, legene alnan mylaýym suwa ýowşan ýapraklary, burç, azajyk ir-iýmiş atyp, doglanyna üç gün bolan çagany suwa düşürilýär. Muny etmek çaganyň göbek enesine ýa-da enesidir mamasyna ynanylýar. “Başyňy ýuwýaryn, döwletli bol, başly bol. Billeriňi ýuwýaryn, bükülmesin billeriň...” diýip, iň gowy arzuwlary edip, durmuşda kynçylyk ýüzüni görmän, goçak ogul bolmagyny, bagtly gyzlaryň biri bolmagyny arzuw edip, goşawuja alnan suw emaý bilen onuň başyndan başlap, ähli ýerine akydylýar. Haçan-da oglan çaga üç ýaşyna baranda onuň saçyny daýysy syrýar. Bu ýerde hem türkmen-hytaý medeniýetiniň nähili derejede meňzeşligini görüp bolýar [5].

Hytaýlylaryň manjur tiresiniň ata-babalaryndan galan däpleri has-da täsindir. Ol “Akpamyk” ertekisini ýatladýar. Eger maşgalada oglan bäbek dünýä inse, onda öýüň gapysynyň agzynyň çep tarapyndan ok-ýaý asylýar. Okuň ujy gapynyň daşyna görkezilip bakdyrylypdyr. Ol bolan oglan çaga merdi-merdana, gaýduwsyz bolup ýetişsin diýen yrymdan arzuw edip şol manysynda asylypdyr. Eger-de gyz bäbek dünýä inse, onda ol öýüň gapysynyň sag tarapynda bir bölek gyzyl matany asypdyrlar. Ol bagty aňladypdyr.

Manjurlar çaganyň üç gün soňraky suwa düşürmeli adatynda maşgalanyň iň ýakyn dosty hasaplanýan adam onuň suwuna teňňe pullary, pisse, ýumurtga atypdyr. Ol pullar däp gutaran soňra çagany ýuwana berlipdir. Suw çaganyň ähli ýerine şol sanda atylan zatlar hem onuň endamyna degirilipdir. Ol şeýle suwda ilkinji gezek düşmek bilen bütin ömrüne güýçli bolar, başy ýere degmez diýlip hasaplanypdyr [6].

Şeýlelikde, türkmenleriň çagany çileden çykaryşy, hytaýlylaryňda çagany ýuwanda diline getirýän senasyndan başlap, suwuna atýan zatlaryna çenli delillikli getirilen mysallara görä olaryň arasyndaky baglanyşygy ýiti duýup bolýar.

Umuman, bu toý biziň halkymyzda bolşy ýaly, hytaýlylarda-da her bir dünýä gelen perzentleri mynasybetli bellenilip geçirilýär. Ýöne ilkinji gezek perzende ýüzi düşüp, ene-ata bolan ýaş maşgalanyň bu toýy geçirmegi iň bir wajyby we iň bir ýeňil bolmadyk aladalarynyň biri hasaplanylar. Esasan hem ene bolan ýaş gelin üçin aýratyn wajypdyr. Üýşmeleň geçirilýän güni ýeke-täk üns merkezinde durýan bäbekdir. Ol gün bezenip-beslenip, täze lybas geýen ýaş ene eline bäbegini alyp, ilkinji gezek ony görkezmäge çykarýar. Üýşmeleňe gelen adamlar bolsa olary gurşap alýar. Soňra-da uly ýaşly adamlaryň başlamagy bilen, şol sanda beýlekiler hem gezekli-gezegine ýagşy dilegler we gowy arzuwlary dillerinde senalaýarlar. Bu hem türkmen halkynda aýdylýan "Ýaşy uzyn bolsun! Adyna eýe bolsun... " ýaly bäbege niýetlenip aýdylýan gutlag sözleridir.



Halklarda bu meňzeşlikleriň görnüşinden şeýle netije çykaryp bolar. Ýagny, medeniýetiň haýsy tarapyndan seretseň döwletleriň ruhy birligini görmek bolýar. Olary öwrenmek bolsa gatnaşyklary ösdürýär. Onuň ähmiýetini medeni diplomatiýanyň çäginden güýçlendirýär. Sebäbi ikitaraplaýyn düşünişmegiň ösdürilmegi maksatly pikirleriň, maglumatlaryň, ulgamlaryň, däp-dessurlaryň, ynançlaryň we beýleki medeni aspektleriň alyş-çalyş edilmegine esas döredýär. Çünki, medeni diplomatiýa döwletiň öňünde şeýle meseleleri goýýar.

Mysal üçin, döwlet öz milli medeni gymmatlyklaryny daşary ýurt köpçüligine çenli ýetirip biljek köpri bolmaly. Täsirli medeni diplomatiýany alyp barmak üçin ilki bilen medeni aragatnaşyklary öz içine alýan temalar boýunça ikitaraplaýyn döwletara gepleşikleri geçirmek we beýleki ýurduň medeni gazananlaryna hormaty aýan etmeli. Globallaşýan eýýamda halkara giňişliginde ýurduň hem-de halkyň abraýyny goramak maksady bilen, maglumat we

kommunikasiýalar tehnologiýalarynda gözegçiligi berk saklamaly. Esasy maksadynda hem, elbetde, bu ugurdaky alnyp barylýan işleriň daşary ýurtlar bilen aragatnaşyklaryň we halkara gatnaşyklarynyň ulgamynyň häsiýetine täsir etmekde goýmaly. Medeni diplomatiýa medeniýetiň dürli elementlerini ulanmak arkaly daşary ýurtlaryň öz döwletiň medeni syýasatyna bolan oňat garaýşyny döretmek, döwletleriň arasyndaky gatnaşyklary höweslendirmek, milli bähbitleri goramak, ýurtlaryň arasyndaky bolup biljek dawalaryň öňüni almakda olara ýol bermezlik we sazlamakda hem uly orny bardyr. Şularyň ählisine türkmen-hytaý gatnaşyklary mysaldyr. Medeni diplomatiýa bu gatnaşyklaryň ösmeginiň sazlaýjy güýç bolup çykyş edýär [2].

Şeýlelikde, Türkmenistan bilen Hytaý Halk Respublikasynyň gözbaşyny gadymyýetden alyp gaýdýan gatnaşyklary häzirki wagtda täze mazmuna eýe bolup, täze derejelere çykdy. Ikitaraplaýyn medeni gatnaşyklar we olary gurnamakdaky türkmen-hytaý diplomatik wekilhanalarynyň köp taraply tagallalary şu günki günüň miwelerini berdi. Sebäbi iki tarapyň arasyndaky medeni gatnaşyklar olaryň oýlanyşykly gurnalmagy gönüden-göni diplomatik gatnaşyklaryň özenini düzýär. Onuň üsti bilen bolsa türkmen-hytaý diplomatik gatnaşyklarynyň hatarynda saklanýan medeniýetiň dürli taraplaýyn sazlaýjy güýjüni duýmak bolýar. Çünki, ol hormatly Prezidentimiziň döwrümizi ösdürmegiň täze tapgyrynda öňe sürýän başlangyçlarynyň hatarynda uly orny eýeleýär. Bu babatda geçirilýän daşary syýasat boýunça her bir işler ýurdumyzy täzeden-täze derejelere çykarýar, döwrebaplyk bilen geçmişi sazlaşdyrýan ruhy güýç bolup galkynan medeniýetiň bolsa aýdyň maksatlar bilen ümzügi ilerleýär.

Türkmenistanyň Daşary işler ministrliginiň
Halkara gatnaşyklary instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
25-nji apreli

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. – Aşgabat: TDNG, 2017.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Medeniýet halkyň kalbydyr. – Aşgabat: TDNG, 2014.
3. *Gurbanjemal Ylýasowa.* Türkmen halk yrym-ynançlary. – Aşgabat: Türkmenistanyň milli medeniýet “Miras” merkezi, 2005.
4. 四大民间传说:《白娘子与许仙》
5. google.cn 百度
6. 中国文化教材 (Общие знания по культуре Китая) 中国文化常识。华语教学出版社出版。2007年.

M. Gelenova

SIMILARITY OF TURKMEN AND CHINESE CULTURY

The article studies the issue of holding a newborn baby party as one of the most popular celebrations for Turkmen people. Such a party is celebrated in China too with its peculiarities. The party is organized when the newborn baby becomes a month old. Why do they celebrate it a month after the birth? We may consider it as an alternative to the forty-day period after the birth of a newborn baby called “kyrk chile” in Turkmen which has so far been followed as a tradition. This tradition of Chinese people is based upon their belief according to which the baby is protected against infectious diseases and possible calamities. People who attend the party surround the newborn baby. Later, on the initiative of the elderly, including others, all the people express their best wishes by turns. These wishes are similar to the ones which we intend for the newborn baby such as “May he/she be blessed with a long life!” or “May he/she be honored with his/her name!”. We may consider that this is similar to our tradition of looking at the good and “wiping one’s face” in such cases.

М. Геленова

СХОДСТВО ТУРКМЕНСКОЙ И КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУР

В статье рассказывается «Бябек тойы» который (празднование рождения младенца) является одним из самых желанных праздников туркменского народа. И у китайского народа этот праздник отмечается с присущей сладостью. Они также организовывают праздник по случаю рождения малыша после исполнения сорок дней появлению младенца на свет. А почему же нужно чтобы прошел месяц? Здесь можно провести аналогию с нашим традиционным обычаем «кырк чиле» (сорок дней), когда после рождения для ребенка предусмотрен особый режим. Китайцы таким образом также опираются на такое понятие, что ребенок «оберегается» от различных болезней, которыми ребенок может заразиться. Пришедшие на празднование люди окружают их. Затем, начиная со взрослых людей, а далее присоединяются и другие, по очереди звучат добрые пожелания и молитвы. Это подобно таким словам, которые произносят в адрес новорожденного у нас, как «Долгих лет! Пусть будет достойным своего имени!». Здесь нужно привести пример, что у туркменского народа есть такая манера как «юзе сылмак» (то есть когда видишь что-то хорошее, то желаешь это и себе, и «ритуально» притрагиваешься к своему лбу, закладывая в этот жест желание, чтобы это и тебе посчастливилось иметь (испытать).

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

97 ÝAŞYNDAKY TALYP

Amerikanyň Birleşen Ştatlarynyň ýaşaýjysy Žaklin Kimmelstil 97 ýaşynda Maunt-Sent-Winsent uniwersitetiniň diplomyny ele aldy. Bu ýokary okuw mekdebinde bilim almak onuň ikinji jahan urşunyň kynçylyklary zerarly hasyl bolmadyk çagalyk arzuwydy. Žaklin 1927-nji ýylda Germaniýanyň Frankfurt şäherinde dogulýar. Ol 12 ýaşyndaka maşgala ýagdaýy sebäpli mekdebi taşlamaly bolýar. Žaklin iňlis edebiýaty we fransuz dili boýunça ýokary bilim alýar. Ol talyplyk döwründe uniwersitetde hereket edýän basketbol toparynyň oýnuna hem gatnaşýar. Şol ýerde ony toparyň tumary hökmünde sarpalap, sport eşigi bilen serpaýladylar.

G. Pirmuhamedowa, K. Hojagulyýew

ŞEKILLENDIRIŞ SUNGATYNYŇ ÝAŞLARY WATANÇYLYK RUHUNDA TERBIÝELEMEKDÄKI ORNY

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň parasatly ýolbaşçylygynda ýurdumyzda uly özgertmeler amala aşyrylýar. Türkmen halkynyň dünýä medeniýetiniň hazynasyna goşan medeni mirasyny, şekillendiriş sungatyny ylmy esasda düýpli öwrenmäge hem-de olary dünýä giňden wagyz etmäge uly mümkinçilikler döredilýär. Ösüp gelýän ýaş neslimize milli gymmatlyklaryň, şol sanda şekillendiriş sungatynyň esasynda çuňňur estetiki terbiýe bermek we olarda watançylyk duýgusyny oýarmak wajyp işleriň biridir.

Türkmen halkynyň Milli Lideri, Gahryman Arkadagymyz “Türkmen medeniýeti” atly kitabynda: **“Ahal welaýatynyň Gökdepe etrabyndaky Pessejikdepe ýadygärliginde ybadathana otagynyň diwaryna çekilen awçylyk pursadyny şekillendirýän surat taryhy taýdan Jeýtun medeniýetine degişli bolup, dünýädäki iň gadymy şekillendiriş eserleriniň biri hökmünde mertebelidir”** [2, 19 s.] diýip, miladydan öňki VI–V müňýyllyklara degişli bolan Pessejikdepe ýadygärliginden ýüze çykarylan diwaryň ýüzüne çekilen suratyň esasynda türkmen şekillendiriş sungatynyň gadymydygyny ylmy taýdan tassyklaýar.

Türkmen şekillendiriş sungatynda taryhymyzda yz galdyran şahslaryň, sol sanda aýdym-saz sungatynyň ussat bagşylarynyň keşbine aýratyn orun berilýär. Türkmen suratkeşleri geçmişde bolup geçen wakalara täzeden göz ýetirmäge, gahrymanlaryň giň içki dünýäsini, çeper keşbini, kalbynyň gözelligini öz eserlerinde doly açmaga synanyşýarlar.

Alym Arkadagymyz türkmen halkynyň aýdym-saz sungatynyň ussady Amangeldi Gönübek barada şeýle belleýär: **“Türkmen halk nusgawy saz sungatynyň kämilleşmegine ägirt uly goşant goşan Amangeldi Gönübegiň (1830–1879) hyzmatyny aýratyn belläp geçmek gerek. Özünden öňküleriň saz mirasyny kämil derejede özleşdirip, Gönübek öz sungatyny elýetmez belentliklere ýetirdi we bahasyna ýetip bolmajak köp sanly eserleri döretdi. Amangeldi Gönübegiň döredijiligi türkmen dutar sazynyň ösüşiniň täze döwrüni başlady. Ol “Urup çykdy”, “Gökdepe mukamy”, “Aýralyk mukamy”, “Dilim kyrk”, “Söýli halan”, “Bike halan”, “Şadilli mukamy” ýaly ajaýyp sazlary döretdi. Biziň günlerimize çenli diňe bir saz mirasy däl-de, eýsem, bu eserleriň döreýiş taryhyny beýan edýän, dilden-dile geçýän rowaýatlar hem gelip ýetdi. “Gökdepe mukamy” taryhy-watançylyk häsiýetli eser bolup durýar, “Söýli halan” we “Bike halan” sazlary liriki öwüşginlere beslenipdir”** [1, 61 s.].

Görnükli suratkeş Ç. Amangeldiýewiň “Gökdepe mukamy” atly eserinde ady rowaýata öwrülen ussat bagşy Amangeldi Gönübegiň Gökdepe gahrymançylygyna bagyşlap döreden

mukamyny dutarynda ýerine ýetirip oturan pursadyny synlaýarys. Eseriň gurluşy egremçe görnüşli aşakdan ýokary göni gidişi berlip, batly-hereketi görkezýär. Ähli tekizlikde şol döwrüň oba jaýlary we galanyň sudury salgym bolup görünýär. Adamlaryň salgym syratlary, aýlaw penjireli toýun jaýlar gözýetime çenli alyslara uzap gidýär. Bagşy – oýa batypdyr, ol öz içinden seslenýän owazyna diň salýar. Suratkeş işinde az sözlüdir, ol ýetip bolmasy kyn kompozisiýa gurluşynyň ýiti häsiýetli şahsy döredijilik tärine eýedir. Eserde janly reňkleriň gurşawy we rowaýatyň keşbiniň bitewüligi döreýär, gaýtalanmajak özboluşlygy aýan bolýar.

Eseriň kompozisiýa çözgüdinde reňk tegmilleriniň utgaşygy howsalaly, ynjalyksyz, agras we gaýgylydyr. Asmanyň owadan gülgüne reňkleri bolsa ähli mahrumçylyklaryň dikeldiljekdigini we ýagty geljege bolan ýagşy umydy aňladýar. Bagşy – aksakgal ýaşuly gözüni süzüp, mukamyna doly girişip, dutaryny ýaňlandyryp saz çalýar. Dutar bu ýerde türkmen halkynyň edermenligi we mertligi barada gürrüň berýän gahrymançylykly hem-de liriki destany nyşanlandyrýar. Suratkeş eserde “Gökdepe mukamy” atly meşhur sazynyň, şekillendiriş sungatyndaky ajaýyp reňkleriň üsti bilen ýerine ýetirilişini beýan edýär. Eseriň mazmuny şekillendirilen sýužetden has-da çuňňurdyr. Ç. Amangeldiýewiň döredijiliginde halk gahrymançylygy bilen bagly tema esasy orunlaryň birini eýeleýär we bu ugur zehinli suratkeşi ömrüniň ahyryna çenli birahatlandyrmagyny dowam etdiripdir.

S. Meredowyň “Amangeldi Göni” atly eserinde halk arasynda meşhurlyga eýe bolan bagşy-sazanda, meşhur “Gökdepe mukamy” sazyny döredijiniň çeper keşbini synlaýarys. Eseriň birinji görnüşinde bagşy göni tomaşaça bakyp, dutarynyň kirişlerini kakyp, saz çalyp otur. Onuň gara silkme telpekli, egni gyrmyzy donly dabaraly syraty eseriň ähli giňişligini tutupdur. Yzky görnüşde Köpetdagyň al-ýaşyl öwüsýän gerişleriniň astyndaky oba durmuşyny, tamdyra ot goýberip duran zenany, gezelenç edip ýören atly şadyýan ýigitleri synlamak bolýar. Şu pursatlar Gökdepe gahrymançylygynyň öňüsyrasyndaky asuda durmuşy görkezýär. Eser sary-mämişi, gyzyl-ýaşyl ýumşak reňkleriň sazlaşygy esasynda ajaýyp çözülipdir. Bagşynyň portretiniň reňk gatnaşygy ýumşadylan hem bolsa, batly labyzlylygy hem duýulýar. Eseri şeýle äheňde ýazyp suratkeş türkmeniň aýdym-saz halk sungatynyň umumy häsiýetini bermäge çalyşýar. Bagşynyň dutarda çalýan sazynyň owazynda çapyp barýan atlaryň dürküldisi we kişňeýişi, zenanyň şaý-sepleriniň jyňňyrdysy bilen tamdyra ot goýberişi, gerçek ýigitleriň batyr ruhy ýaňlanýar. Dutaryň nepis kirişleri ykbalyň baky aýralygyna düşüren aşyk-magşuklary, türkmen iliniň tebigatynyň gözelligini, onuň edermen ogullary we gyzlary barada buýsançly owazyny aýdyp berýär.

A. Muhammedow “Amangeldi Gönübek” atly eserinde bütin gönüburçlugyň ähli meýdançasyny eýelän Amangeldi bagşynyň dik duran syratyny monumental, beýik häsiýetde berýär. Bagşynyň başy gara silkme telpekli, egnindäki gyrmyzy donynyň üsti goýy ýaşyl reňkli çäkmen, bilguşagynda jöwher pyçak, egni egri gylyçly şekili täsirlidir. Elindäki arzyly dutarynyň daşy, alaja örülen gyzyl mahmala gaplanandyr. Eseriň gözýetiminde Köpetdagyň eteginde Gökdepe galasynyň buýsançly diwarlary görünýär. Bulutly asmandan ýere saçýan ýagty şöhleli çyzyklar, bagşynyň gahrymançylykly şehit bolandygyny aňladýar. Bagşynyň nurana keşbinde gaýratly, mert, ýurduň ar-namysyny goramak, il üstünde jan berjek hyjuwly ynsanyň keşbi duýulýar. Eseriň gahrymanynyň ör boýuna galyp halka ýüzlenip duran görnüşinde hem-de bulutly asmanyň, haýbatly daglaryň şekillendirilmegi esere aýratyn buýsançlyk berýär. Suratkeş türkmen halkynyň tanymal sazandasynyň edermenligini döredijilikli wasp edýär. Halk bagşynyň keşbiniň sada özboluşlylygy, aýdyňlygyň güýçlendirilmegi, sazlaşykly reňk çalnan zolaklaryň we şekilleriň ýitileşdirilmegi bilen ýetirilipdir. Bagşynyň ýerine ýetiren

sazlary dek eseriň nakgaşlyk ýerine ýetirilişi hem nepisdir. Suratkeşiň reňki görşüniň täsirliligi esere many-keşp çözgüdine bütinleý tabyn bolýar.

A. Muhammedow halk bagşynyň keşbini şeýle bir gutarnykly we bitewi açyp görkezipdir, onuň kaddy-kamatyny synlanyňda, sazynyň, dutarynyň şirin owazy ýaňlanýar. Bu alamatlaryň ählisi türkmen topragynyň gözel keşbini, onuň sada adamlarynyň sap ýürekliligi we mertebesi görünýär. Eserde bagşynyň öz içki pikirine gümralyk we dykgatlylyk ýagdaýy aýdyň görünýär. Amangeldi Gönübegiň nakgaşlyk keşbi suratkeş tarapyndan çeper ussatlyk bilen ýerine ýetirilipdir. Bu suratkeşiň döredijiligi taryhy temalardan ybarat bolup, berk gurlan we gutarnykly kompozisiýanyň tarapdarydyr. Olarda türkmen halkynyň edermenligi wasp edilýär. Türkmen halkynyň taryhynda gahrymançylykly, şöhratly sahypalary döredip, uly yz galdyran şahsyýetleriň nakgaşlyk sungatyndaky çeper keşplerinde mukaddes duýgy bolan Watansöýüjilik beýan edilýär.

Amangeldi bagşynyň keşbinde, seljerilen eserleriň her haýsysynyň özboluşlylygy we suratkeşiň öz ýazyş täriniň aýratynlygy aýdyňlaşýar. Şeýle-de eseriň gahrymanynyň ýokary häsiýetini ýüze çykarmakda biri-birinden ara tapawudy aýan bolýar. Ç. Amangeldiýew eserinde reňk baýlygynyň utgaşmasynda özüniň batyrgaý zolak-zolak ýazyş usuly bilen öz gahrymanyny aýan edýän bolsa, S. Meredow bagşynyň keşbini ýylmalyp ýumşadylan reňkleriň gatnaşygynda, şahyrana liriki äheňde ýüze çykarýar. A. Muhammedow bolsa öz gahrymanynyň keşbini akademizm – hakykylyk akymynda birkemsiz ýazyp, monumental-beýiklik häsiýetini berýär. Bagşynyň keşbi zehinli suratkeşlerimiz tarapyndan ýokary ussatlyk bilen ýerine ýetirilip, olarda halkymyzyň edermenliginiň waspy doly äşgär bolýar. Türkmen halkynyň taryhynda şöhratly sahypalary açyp, uly yz galdyran şahsyýetiň çeper keşpinde mukaddes duýgy bolan watansöýüjilik, gahrymançylyk beýan edilýär.

Hakykaty batyrlyk bilen şahyrana jemlemäge çalyşmak, hyýalyň erkin göterilmegi uzakdaky geçmişiň aýdyň mysalynda görkezmek bilen çäklenmän, türkmen halkynyň döredijilik dünýäsini ussatlyk bilen beýan etmek türkmen suratkeşleriň eserlerine mahsusdyr.

Alym Arkadagymyzyň belleýşi ýaly: **“Amangeldi Gönübegiň ýürek ýylysy siňen mukamlarynda türkmenleriň dünýäsi öz çeper beýanyny tapdy. Bu beýik sazandanyň ajaýyp sazlaryny diňlän wagtyň, seniň öňüňde eziz topragyň tebigatynyň ýürege ýakyn şekilleri – ýaşyl dona bürenen uç-gyraksyz ýaýlalar, beýik dag depeleri, owadanlykdan hem näziklikden doly bolan biziň türkmen gelin-gyzlarymyzyň keşpleri peýda bolýar. Olarda jöwzaly şemalyň öwsüşiniň, guşlaryň saýraýşynyň sesleri, gelin-gyzlaryň bezeg şaýlarynyň şyňňyrdysy eşidilýär”** [1, 61 s.]. Elbetde, türkmen suratkeşleri bagşy sazanda Amangeldi Gönübegiň ajaýyp mukamlaryndan ylham alyp, bu çeper özboluşly eserlerini ýerine ýetirdiler.

Amangeldi Gönübek halky üçin sungat äleminde uly işleri bitiren watansöýüjileriň biridir. Bagşynyň döreden “Gökdepe mukamy” atly mukamy häzirki günlerde hem sazandalaryň ýerine ýetirmeginde radio we teleýaýlymlarda yzygider ýaňlanýar. Türkmeniň meşhur mukamçysy, sazanda Amangeldi Gönübek öz egsilmez saz döredijilik mirasy bilen türkmen sungatynyň ebedi taryhyna girdi.

Sungaty öwreniji P. M. Teýloryň belleýşi ýaly: “Sungat eserlerinde Türki halklaryň taryhyndaky türkmeniň nesil sejeresine degişli bolan Seljuk soltanlary ýaly taryhy şahslar gahrymanlar hökmünde şekillendirilip, olar dünýä derejesindäki taryhy sene ýazgylarynda türkmene mahsus özboluşlylygyň çuňlugyny üstünlik bilen beýan edýär” şöhratly taryhymyzda uly yz galdyran her bir şahsyýetlerimiz gahrymanlar hökmünde çeper keşpleri döredilýär [3, 146 s.].

Türkmenistanyň Garaşsyzlyk döwründe ýerine ýetirilen taryhy žanrdaky nakgaşlyk eserleri biziň halkymyzyň beýik edermenliginiň ýagty ýadygärligidir. Watanperwerlik onuň iň aýdyň tapawutly aýratynlygydyr. Watana bolan egsilmez söýgi eserleriň esasy özenidir.

Sungaty öwreniji P. Popow: "Türkmen halky ýokary çeperçilik medeniýetiň eýesidir, onuň taryhy kökleri gadymy asyrlaryň jümmüşine uzap gidýär" [4, 5 s.] diýip, türkmen halkynyň medeniýetiniň taryhy kökleriniň gadymy we berk binýadyny nygtaýar.

Garaşsyzlyk döwrüniň suratkeşleri nakgaşlygyň reňk gatnaşyklaryna çuňňur pähim etmegi we ony has-da baýlaşdyrmaga ymtylyşa köp ýykgyn edýärler. Her bir suratçy durmuş tarapyndan sungatyň öňünde goýlan täze we uly wezipelerini çözüp, giňişleýin halk köpçüligine ýetirmeklige, şekillendirýän wakasynyň anyklygyna, çeperçilik eserleriň ahyrky aýdyňlygyna we hakyky görnüşiniň takyklygyny görkezmäge çalyşýar.

Sungaty öwreniji M. Fatkuliniň bellemegine görä: "Türkmen suratkeşleriniň köpgyraňly döredijiligine ýüzleneniňde, gürrüňsiz, seni iň bir asylly duýgular gaplap alýar. Sungatyň dürli žanrlaryna we görnüşlerine degişli eserlerde güneşli ýurduň ajaýyp tebigatyny, iň oňat däpleri saklaýjy, taryhyň öňünde özüniň belent mertebesini saklap gelýän halkyň köp asyrlyk paýhasyny görmek bolýar" [5, 8 s.]. Elbetde, türkmen şekillendiriş sungaty – bu gadymy halkymyzyň şöhratly taryhyny, şu gününi we geljegini şöhlelendirýän paýhas çeşmesidir.

Şeýle hem sungaty öwreniji A. Annaýew: "Rowaýata öwrülen gahrymanlaryň we taryhy wakalaryň şekillendirilmegine dürli stillerde we ugurlarda işleýän suratkeşler ýüzlenýärler, hatda olaryň döredijiliginde taryhy žanrlar esasy ugry bolmasada" diýip, türkmen sungatynda taryhy gahrymanlaryň keşbine uly üns berlişi barada belläp geçýär [5, 9 s.].

Türkmen şekillendiriş sungatynyň esasy wezipesiniň biri gahrymançylygyň ýokary nusgasynyň çeper keşbini beýan edýän, beýik, hakyky halk eserlerini döretmekden ybaratdyr. Türkmen halkynyň taryhynda uly yz galdyran ata-babalarymyzyň bimöçber watansöýüjiligine buýsanmak we sarpa goýmak, şekillendiriş sungatynda halkymyzyň gahrymançylygyny giňden beýan etmek bilen berk baglanyşyklydyr.

Şeýlelikde, ösüp gelýän ýaş nesli watansöýüjilik ruhunda terbiýelemekde türkmen şekillendiriş sungatynyň ähmiýeti ägirt uly bolup, Amangeldi Gönübegiň çeper keşbini beýan edýän nakgaşlyk eserleriniň çeperçilik aýratynlyklary munuň aýdyň mysalydyr.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň
Taryh we arheologiýa instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
11-nji awgusty

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Ile döwlet geler bolsa... (Türkmen halkynyň aýdym-saz sungatynyň taryhyndan). – Aşgabat: TDNG, 2015.

2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmen medeniýeti. – Aşgabat: TDNG, 2015.

3. *Pol Maýkl Teýlor.* Türkmenistan: Magtymgulynyň mekanynyň sungaty. – Korea, 2013.

4. *Елькович Л. Я., Попов В. П.* Изобразительное искусство Туркменской ССР. – М.: Советский художник, 1957.

5. Изобразительное искусство Туркменистана. Авторы вст. статьи: Аннаев А. Каталог. – М.: ГАЛАРТ, 2012.

K. Hojagulyyev, G. Pirmuhamedova

ROLE OF FINE ARTS IN THE PATRIOTIC EDUCATION OF THE YOUNGER GENERATION

The problem of artistic embodiment of historical figures occupies a significant place in Turkmen fine arts. In particular, the paintings by Ch. Amangeldiev “Geokdepe Mukam”, S. Meredov “Amangeldi Goni” and A. Muhammedov “Amangeldi Gonibek”, dedicated to the hero of the Geokdepe battle, who devoted his life to serving the Homeland, are widely known. The feats of arms and spiritual resilience of the Turkmen people were vividly reflected in the paintings by these artists.

К. Ходжакулиев, Г. Пирмухамедова

РОЛЬ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

В туркменском изобразительном искусстве значительное место занимает проблема художественного воплощения исторических личностей. В частности, широкой известностью пользуются живописные полотна Ч. Амангельдыева «Геоктепинский мукам», С. Мередова «Амангельды Гони» и А. Мухаммедова «Амангельды Гонибек», посвященные герою Геоктепинского сражения, посвятившего свою жизнь служению Отечеству. В живописных полотнах этих мастеров нашли яркое отражение ратный подвиг и духовная стойкость туркменского народа.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

ÝOKARY GYZGYNLYGA ÇYDAMLY

“Hytaý Media” kompaniýasy Germaniýanyň paýtagty Berlinde geçirilen “IFA 2025” sergisinde bary-ýogy 0,2 sekuntda aşhana enjamlaryny 13000 C0 temperatura çenli gyzdyryjy täze tehnologiýasyny hödürledi. Işläp düzüjileriň maglumatlaryna görä, täze ulgam grafen ýyladyş turbajygyna esaslanýar. Ol howur peç, fritýurni saýaly aşhana enjamlaryny öňünden gyzdyrmak zerurlygyny aradan aýyrýar. Kompaniýanyň we killeriniň çaklamalaryna görä, täze enjam nahar taýýarlamagyň wagtyny, takmynan, 49 göterim gysgaldyp biler.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

J. Atabaýewa, G. Ýazmedowa

TÜRKMENISTANYŇ BITARAPLYK HUKUK DEREJESINIŇ BAZAR YKDYSADYÝETINE TÄSIRI

Dünýä tejribesi, diňe parahatçylyk we durnuklylyk şertlerinde döwletiň çalt ykdysady ösüşe eýe bolýandygyny görkezýär. Şu nukdaýnazardan oňyn Bitaraplyk syýasy hukuk derejesi Türkmen döwleti üçin ösüşiň we özgerişiň esasy şertleriniň birine öwrüldi.

Türkmenistanda häzirki döwürde ylmy-tehniki ösüşiň gazananlaryna, täze tehnologiýalara we innowasiýalara daýanmak arkaly, ýurtdaky ylmy mundan beýläk-de ösdürmek boýunça giň gerimli işler amala aşyrylýar. Şu nukdaýnazardan ugur alyp, Türkmenistan döwletimizde ylym ulgamyny ösdürmegiň 2024–2052-nji ýyllara çenli Strategiýasy tassyklandy. Hormatly Prezidentimiziň belleýşi ýaly döwür täze pikirleri hem-de innowasion önümçilikleri talap edýär. Şoňa görä-de, ýurdumyzda innowasiýa işini ösdürmek, ylmy barlaglaryň, täze tehnologiýalaryň netijeliligini ýokarlandyrmak, milli medeni mirasy ylmy taýdan öwrenmek we wagz etmek boýunça giň gerimli işler alnyp barylýar [1].

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe baky Bitarap Türkmenistanyň ykdysady syýasatynyň iň möhüm bölekleri hökmünde milli ykdysady toplumyň durnukly ösüşini, senagat, maýa goýum, durmuş, agrosenagat, ulag we aragatnaşyk pudaklarynyň we hyzmatlarynyň netijeli ösüşi, paýhasly peýdalanmagy kesgitlendi. Täze taryhy eýýamda tebigy baýlyklary rejeli we tygşytly peýdalanmak, daşary ykdysady gatnaşyklary pugtalandyrmak, içerki öndürijileriň bäsdeşlige ukyplylygyny ýokarlandyrmak döwletimizde esasy maksada öwrüldi.

Milli ykdysadyýetiň ähli pudaklarynda ýurdumyzda geçirilýän esasy meseläni – durmuş-ykdysady ösüşiň durnuklylygyny, ilatyň hal-ýagdaýynyň we durmuş derejesiniň yzygiderli ýokarlanmagyny çözmäge gönükdirilendir [1].

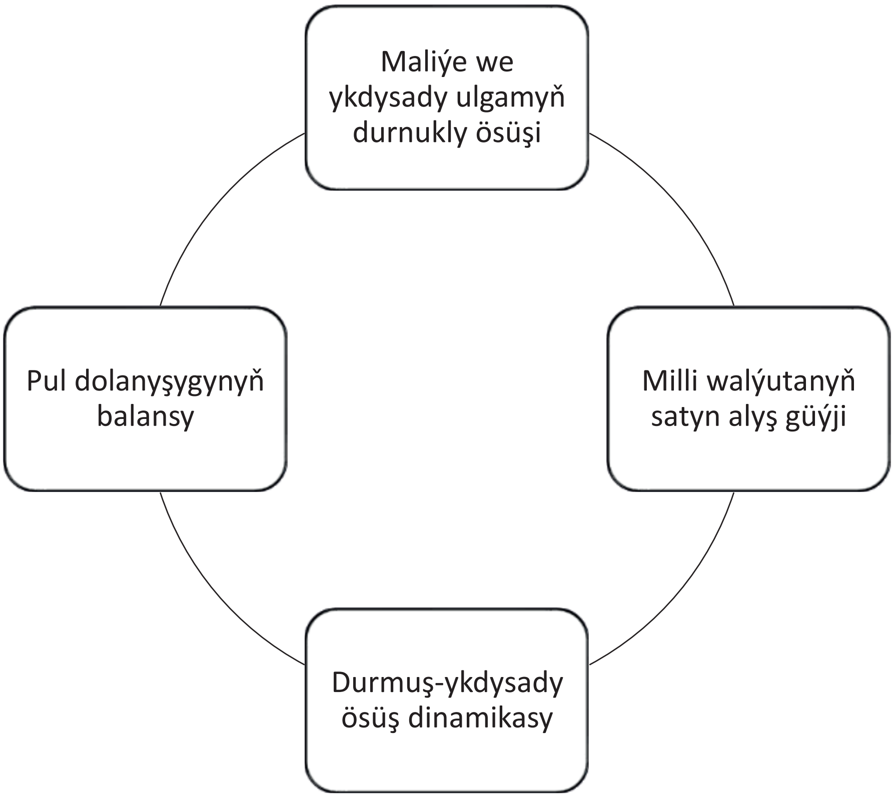
Türkmenistan bazar gatnaşyklaryny ösdürmek, sosial ugry dowam etdirmek we ykdysadyýetiň pudaklaryny ýaşyllaşdyrmak, tebigy baýlyklardan tygşytly peýdalanmak hem-de howanyň üýtgemegine netijeli uýgunlaşmak ýoluna başlady. Ýurdumyz kem-kemden uly özgerişlikleri başdan geçirýär, iri halkara we milli taslamalar durmuşa geçirilýär, ýüzlerçe senagat hem-de durmuş desgalary gurulyp işe girizilýär.

Şu ýyl 30 ýaşyny dolduran Türkmenistan döwletimiz hemişelik Bitaraplyk statusyna esaslanyp, önümçilik mümkinçiligini ýylsaýyn artdyrýar. Muny halkara maliýe guramalary, şol sanda Bütindünýä banky hem tassyklaýar, ýurduň ykdysady görkezijilerini kesgitleýän klassifikasiýasyna görä, ýurdumyz ortaça derejeden ýokary girdejisi bolan ýurtlaryň sanawyna girýär.

Şeýle, baýramçylyk günlerde Türkmenistan döwletimizde şu ýyl begençli wakalaryň jümmüşinde ýene-de bir şatlykly taryhy waka ýagny, 2025-nji ýylyň 21-nji martynda Amerikanyň Birleşen Ştatlarynyň Nýu-Ýork şäherinde Birleşen Milletler Guramasynyň Baş Assambleýasynyň 79-njy sessiýasynyň 61-nji plenar mejlisinde ýurdumyzyň başlangyjy bilen "Türkmenistanyň hemişelik Bitaraplygy" atly Kararnamanyň biragyzdan kabul edilmegi Türkmen halkynyň başyny göge ýetirdi. Bularyň hemmesi milli girdejiniň durnukly ýokarlanmagyny üpjün etmek üçin möhüm şertleri döredýär we häzirki wagtda dünýä ykdysadyýetinde agdyklyk edýän negatiw tendensiýalara garamazdan, içerki milli ykdysady toplumyň pudaklarynda durnukly ösüş depgini saklanýar [6].

Milli önümiň ösüşiniň durnuklylygy, ykdysadyýetiň ähli pudaklarynda – senagatda, oba hojalygynda, gurluşykda we hyzmatlarda önümçiligiň mukdaryny ýokarlandyrmaga esaslanýar. Ýurduň ykdysady ösüşi möhüm çeşme potensialy, durnukly isleg, şeýle hem döwletiň ösüşiniň ileri tutulýan ugurlaryna köp mukdarda maýa goýumlary bilen höweslendirilýär.

Türkmenistanyň durmuş-ykdysady syýasaty ilatyň ýaşaýyş şertlerini we abadançylygyny ýokarlandyrmaga gönükdirilendir. Döwlet býujetiniň çykdajylarynyň köpüsi saglygy goraýyş, bilim, medeniýet ulgamlaryny, ýaşaýyş jaý hem-de jemgyýetçilik hyzmatlaryny kämilleşdirmäge gönükdirilendir.



1-nji şekil. Türkmenistanyň Bitaraplyk hukuk derejesiniň bazar ykdysadyýetine täsiri

Häzirki döwürde Türkmenistanyň ykdysadyýetinde iri, orta we kiçi kärhanalar bilen bir hatarda maşgala hem-de ýekebara zähmete esaslanyp telekeçilik işleri alnyp barylýar. Döredilýän kärhanalaryň ululygy pudaklaryň aýratynlyklaryna, tehnologiýalaryň ösüşine, buhgalterçilik hasaba alnyşynyň dünýä standartlarynda hasabatlyklaryny taýýarlamaklyga we

girdejilerini artdyrmaklyga, çykdajylaryny tygşytlamak esasynda esaslyk maýany, döredilýän gaznalaryň möçberini ýokarlandyrmaklyga esaslanýarlar [2].

Ady agzalan hyzmatlardan umumylykda ähli taraplaýyn peýdalanyp bolýan köp ugurly hyzmatlaryň biri hem dünýä tejribesinde giňden peýdalanylýan Bank autsorsingi (ýa-da bank pudagynda autsorsing) hyzmaty ykdysady taýdan hem has netijeli bolýar [4].

Şeýle mümkinçiliklerden peýdalanyp bolýan hyzmatlaryň “Bank autsorsing” amallary käbir hyzmatlary ýa-da iş amallaryny bank tarapyndan hyzmat etmek, öz işini üpjün ediji hökmünde çykyş edýän we bu hyzmatyň ýa-da iş prosesiniň ýerine ýetirilişini dolandyrýan üçünji tarap guramasyna doly ýa-da bölekleýin geçirmek prosesi bolup durýar.

Bank pudagynda autsorsingi ulanmagyň esasy sebäpleriniň arasynda hyzmatlaryň netijeliligini we hilini ýokarlandyrmak, ösen tehnologiýalary ulanmak ukyby hem-de beýleki kärhanalaryň tejribesini ýokarlandyrmak, durmuşa geçirmek bilen baglanyşykly töwekgelçilikleri azaltmak we paýlaşmak üçin çykdajylary tygşytlamak mümkin we täze bazar segmentlerine girmek üçin zerur wagty tygşytlamakda ýokary üstünlikleri bar [5].

Şeýlelikde, bazar bank ulgamynda hereketini dowam edýän banklarymyzda ýokardaky agzalan hyzmatlaryň görnüşlerini ýokary derejeli hünärmeniň ýerine ýetirilmegi esasynda amala aşyrylsa ykdysady tarapdan netijeli we tygşytlylyk ýüze çykýar.

Türkmenistanyň bank ulgamynyň ileri tutulýan wezipeleri karz berijileriň we goýumçylaryň bähbitleriniň goralmagyny mundan beýläk-de üpjün etmek, bank pudagynyň ilatdan hem-de guramalardan serişdeleri toplamakdaky netijeliligini ýokarlandyrmak, karzlary we maýa goýumlaryna öwrülmegi, hyzmatlary giňeltmekdir. Häzirki wagtda sanly jemgyýete geçmegi çaltlaşdyrmak üçin maksatnamalaýyn işler durmuşa geçirilýär. Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasynyň kabul edilen gününden bäri geçen gysga taryhy döwürde ýurdumyzda dürli ugurlarda sanly ykdysadyýetiň giň mümkinçilikleri ornaşdyrylýar. Bu babatda häzirki günlerde nagt däl hasaplaşyklaryň we tölegleriň, bank kartlarynyň, ulag hyzmatlarynyň, saglygy goraýyş ulgamlarynyň, bilimiň hem-de beýleki hyzmatlaryň görnüşleriniň gerimini giňeldýän häzirki zaman serişdeleri girizmek boýunça işjeň işler alnyp barylýar [2].

Önümçiligiň ähli ugurlarynda innowasiýa tehnologiýalarynyň giňden ornaşdyrylmagy içerki öndürijileriň bäsdeşlige ukyplylygyny ýokarlandyrmaga, içerki bazaryň harytlar we hyzmatlar üçin mümkinçiliklerini giňeltmäge, maliýe hem-de ykdysady ulgamy berkitmäge mümkinçilik berýär [6].

Şeýlelikde, döwletiň azyk garaşsyzlygyny üpjün etmek, eksport mümkinçiliklerini ýokarlandyrmak, agrosenagat toplumynyň durnukly ösüşi özgertmelerini talap edýär.

Milli ykdysadyýetiň ähli pudaklarynyň diwersifikasiýa ýoly bilen ösdürilmegi üçin ähli şertleri we mümkinçilikleri döredýän Gahryman Arkadagymyzyň, Arkadagly Serdarymyzyň janlary sag, belent başlary aman bolsun!

Türkmen oba hojalyk instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
29-njy marty

EDEBIÝAT

1. “Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş--ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy”. – Aşgabat: TDNG, 2022.
2. “Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasy”. – Aşgabat: TDNG, 2018.
3. Elektron resminama, elektron resminama dolanyşygy we sanly hyzmatlar hakynda Türkmenistanyň Kanuny. – Aşgabat: TDNG, 2020.
4. *Кешелава А. В.* и др. Введение в «Цифровую» экономику. На пороге «цифрового будущего». гл. «цифр.» конс. И. А. Зимненко. – ВНИИ Геосистем, 2017.
5. United Nations E – Government Survey 2018: Gearing E – Government To Support Transformation Towards Sustainable And Resilient Societies. – United Nations: New York, 2018.
6. Internet saýtlary:
www.turkmenistan.gov.tm;
www. fineconomic.gov.tm;
www.online.tm.

J. Atabaeva, G. Yazmedova

IMPACT ON THE LEGAL STATUS NEUTRALITY OF TURKMENISTAN ON THE MARKET ECONOMY

World experience shows that the state achieves rapid economic development only in conditions of peace and stability. From this point of view, neutrality has become one of the main conditions for the development and transformation of the Turkmen state.

Д. Атабаева, Г. Язмедова

ВЛИЯНИЕ ПРАВОВОГО СТАТУСА НЕЙТРАЛИТЕТА ТУРКМЕНИСТАНА НА РЫНОЧНУЮ ЭКОНОМИКУ

Мировой опыт показывает, что государство достигает быстрого экономического развития только в условиях мира и стабильности. С этой точки зрения, позитивное положение политико-правового статуса нейтралитета стало одним из основных условий развития и преобразований туркменского государства.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

A. Gurbanow, A. Temirow

SANLY GIŇIŞLIKDE MAGLUMAT HOWPSUZLYGYNY ÜPJÜN ETMEGIŇ GURAMAÇYLYK-HUKUK ÇÄRELERI

Türkmenistanyň Prezidenti
Serdar BERDIMUHAMEDOW:
– Sebitde maglumat giňişligini netijeli goramak üçin biziň ýurtlarymyzyň döwlet maglumat düzümleriniň arasynda hünär gatnaşyklaryny pugtalandyrmagyň üstünde işlemegi teklip edýäris **[1].**

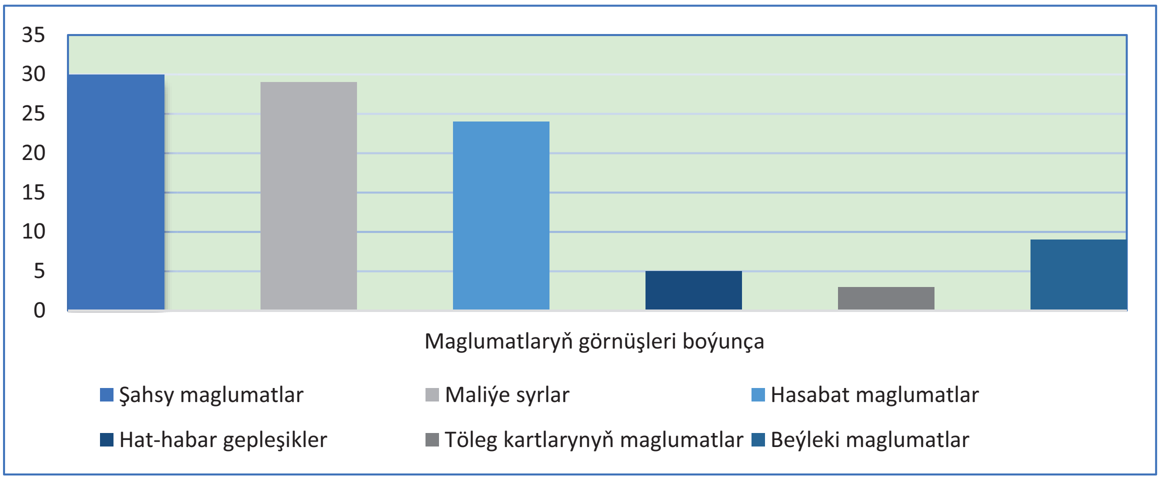
Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe hormatly Prezidentimiziň parasatly ýolbaşçylygynda Garaşsyz, hemişelik Bitarap döwletimizi ösdürmek ugrunda ykdysadyýetiň ähli pudaklaryny sanlylaşdyrmak boýunça giň möçberli işler amala aşyrylýar. Häzirki wagtda ýurdumyzda sanly ykdysadyýeti kemala getirmek boýunça işler Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasyna [2] laýyklykda durmuşa geçirilýär. Häzirki zaman jemgyýetde tehnologiýalaryň kämilleşmegi adamzat durmuşynyň ähli ugurlaryna öz täsirini ýetirdi, şol sebäpli sanly tehnologiýalar pudagynda ýüze çykýan jemgyýetçilik gatnaşyklary guramaçylyk hem-de hukuk taýdan düzgünleşdirilmegini talap edýär.

Türkmenistanyň Konstitusiýasynyň 37-nji maddasynda: “Her bir adamyň şahsy durmuşynyň eldegrilmesizligine, şahsy we maşgala syrlaryna hem-de olara eden-etdilikli gatyşylmagyndan, şonuň ýaly-da hat-habarlarynyň, telefon gepleşikleriniň we beýleki habarlarynyň syryny saklamak düzgünleriniň bozulmagyndan goranmaga hukugy bardyr” [3] diýlip bellenilişi ýaly, her bir adamyň şahsy maglumatlarynyň goralýandygyny kepillendirilýär. Ýurdumyzda fiziki şahsyň özüniň şahsy durmuş maglumatlary bolan hat ýazyşmagynyň, gündelikleriniň, bellikleriniň, ýazgylarynyň, pynhan durmuşynyň, dogluşynyň, perzentlige alynmagynyň we beýleki syrlarynyň goramaga bolan hukugynyň bardygyny, şeýle hem şahsy durmuş syrlarynyň açmaklykda ýüze çykýan hukuk gatnaşyklaryny Türkmenistanyň Raýat kodeksiniň 18-nji maddasy [4] kesgitleýär.

Sanly özgertmeler döwründe dürli hilli kiberhowplardan goranmak möhüm meselä öwrüldi. “Kiberhowpsuzlyk hakynda” Türkmenistanyň Kanunynyň 1-nji maddasynda “kiberhowplar” diýen düşünjä şu aşakdaky tertipde kesgitleme berilýär: “kiberhowplar – kibergiňişliginde Türkmenistanyň durmuş taýdan möhüm milli bähbitlerine howp salýan bar bolan we bolmagy mümkin hadysalar hem-de sebäpler (faktorlar), şeýle-de olaryň döwletiň kiberhowpsuzlygynyň ýagdaýyna, onuň obýektleriniň kiberhowpsuzlygyna we kibergoragyna ýetirýän ýaramaz täsirleri” [5].

Esasy Kanunymyzdan gözbaş alyp gaýdýan beýleki hukuk namalaryň kadalary jemgyýetimiziň kiberhowplardan goralýandygyny hem aýdyň şaýatlyk edýär. Has takygy, ýurdumyzyň raýatlarynyň öz razylygy bolmazdan şahsy durmuşy barada maglumatlaryny, şol sanda maşgala syryny düzýän maglumatlaryny bikanun ýygnalynandygy, saklanylandygy, ýaýradylandygy we başga-da ençeme hereketler üçin Türkmenistanyň Administratiw hukuk bozulmalary hakynda kodeksinde bellenilen jogapkärçilige eltýär. Eger-de görlen temmi çärelerden soň kesgitlenen möhletde gaýtadan edilse ýa-da görnetin kämillik ýaşyna ýetmedik adam babatda edilse, agyr netijelere getirse we maglumat tehnologiýalaryny ulanmak bilen edilse onda Türkmenistanyň Jenaýat kodeksinde göz öňünde tutulan jogapkärçilige eltýär. Munuň özi ähli adamlaryň hukuklaryny, azatlyklaryny we kanuny bähbitlerini döwlet tarapyndan goralýandygynyň aýdyň subutnamasydyr. Mundan başga-da, kibergiňişlikde edilýän hukuk bozulmalaryň täze usullary döräp, olar üçin jogapkärçiligi aýrybaşgalaşdyrmak babatynda hereket edýän administratiw hukuk bozulmalary hakyndaky hem-de jenaýat kanunçylyklaryny döwrebaplaşdyrmak zerurlygy ýüze çykýar.

Milli ykdysadyýetiň ähli pudaklary sanly tehnologiýalara örän köp bil baglaýandyklary sebäpli, olar kiberhüjümlere, maglumat syrlarynyň bozulmagyna we başga-da hukuk bozulmalara, ýaramaz täsirlere sezewar bolýarlar. Şifrlemek, tor gözegçiligi, torara ekran (firewall) ýaly ygtybarly kiberhowpsuzlyk çärelerini durmuşa geçirmek işleri maglumatlaryň gizlinligini, bitewüligini hem-de goraglylygyny üpjün etmekde uly orna eýedir. Dünýäde kiberhowpsuzlyk boýunça meýilnamalary işjeňleşdirmek, tejribeleriň üsti bilen kämilleşdirmek we öňdebaryjy howpsuzlyk tehnologiýalaryna maýa goýmak sanly giňişligi dürli howplardan goramak üçin esasy zerurlyklardyr. Dünýäniň ösen döwletleri bilen bir hatarda, döwletimiziň hem ähli ugurlarynda sanly tehnologiýalara we internete garaşlylygyň artmagy zerarly, häzirki wagtda maglumat infrastrukturasynyň möhüm obýektlerini goramakda kiberhowpsuzlyk uly ähmiýete eýe bolup durýar.



1-nji diagramma. GDA-nyň düzümine girýän döwletlerde maglumatlara ýeten zyýanlaryň umumy hasabaty (göterim hasabynda) [7]

Bilermenler tarapyndan dünýäde sanly giňişlikde edilýän hukuk bozulmalaryň netijesindäki ykdysady zyýan 2021-nji ýylda 6 trillion ABŞ-nyň dollaryna deň bolan bolsa, 2025-nji ýylda ol eýýäm 10,5 trilliona barabar bolandygy çaklanylýar [6]. Şol bir wagtda, halkara bilermenler

tarapyndan geçirilen seljermede GDA-nyň düzümine girýän döwletlerde sanly giňişlikde edilýän hukuk bozulmalar boýunça iň pes derejesi bolan biziň ýurdumyzdyr, bu görkeziji beýleki ýurtlardan 30-50% azdyr [7]. Bu bolsa döwletimizde kiberhowpsuzlyk işleriniň netijeli alnyp barylýandygynyň aýdyň subutnamasydyr. Şeýle hem maglumat howpsuzlygy boýunça guramaçylyk işlerini alyp barýan “Positive Technologies” tarapyndan geçirilen seljermeler esasynda maglumatlaryň görnüşleri boýunça ýetirilen zyýanlaryň hasabatyna laýyklykda şahsy maglumatlara 30%, maliýe syrlaryna 29%, hasabat maglumatlaryna 24%, hat-habar gepleşiklerine 5%, töleg kartlarynyň maglumatlaryna 3% we beýleki maglumatlara bolsa 9%-e deňdir.

Jemgyýet durmuşynyň ähli ugurlary – maliýe we bank ulgamlaryndan başlap, bilim we saglygy goraýyş hyzmatlaryna çenli sanly gurşawa geçdi. Şol sebäpden hem kiberhowpsuzlyk her bir adamlar we guramalar üçin durnukly ösüşiň ykdysady howpsuzlygynyň aýrylmaz bölegine öwrüldi.

Maglumatlary kiberhowplardan goramak işiniň dowamlylygyny artdyrmak hem möhümdir. Maglumatlaryň gizlinligi olary birugsat ulanmakdan goraýar we maglumatlaryň ýaýramaklygyň öňüni alýar. Sanly tehnologiýalaryň ösmegi we sanly giňişlikde maglumatlaryň köp mukdarda bulut maglumatlar gorunda saklanylmagy bilen, häzirki wagtda sanly dünýäde gizlinligi üpjün etmek we maglumatlaryň howpsuzlygy möhüm meselelere öwrüldi. Maglumat howpsuzlygynyň hukuk usuly – bu maglumat gurşawyndaky gatnaşyklary, kadalaşdyryjy-hukuk namalaryň, maglumat howpsuzlygyny üpjün edýän meseleler boýunça kadalaşdyryjy-usuly resminamalaryň döredilmegidir [8].

“Maglumat we ony goramak hakynda” Türkmenistanyň Kanunynda maglumata rugsat, olary çäklendirmek, ýaýratmak hem-de bermek boýunça, şeýle-de maglumaty goramak, resmileşdirmek boýunça düzgünler bellenilip geçilýär, şol sanda ýurdumyzda şahsy durmuş maglumatlaryny goramak we olary üçünji şahslara bermekligiň tertibini “Şahsy durmuş barada maglumat we ony goramak hakynda” Türkmenistanyň Kanunynda düzgünleşdirilýär. Ýokary kiberhowpsuzlygy üpjün etmäge gönükdirilen maglumatlary şifrlemek usullaryny peýdalanmak, howpsuzlyk programma üpjünçiligini gurnamak, tor howpsuzlygy ugurlar boýunça ýörite hünärmenleri taýýarlamak we gizlin maglumatlary dürli howplardan goramak üçin howpsuzlyk ulgamlaryny yzygiderli täzelemek üçin görkezilen çygyrdaky kanunçylygy kämilleşdirmegiň zerurlygyny orta atýar.

Häzirki wagtda önümçilik, söwda, ulag pudaklarynda hem-de jemgyýetiň durmuşynyň beýleki çygyrlarynda peýdalanylýan tehnologiýalar maglumat-telekommunikasiýa ulgamyna birikdirmek işjeň ulanylýar. Döwletimiziň ähli edaralarynda, kärhanalarynda, guramalarynda resminama dolanyşygy sanly ulgam arkaly amala aşyrylýar. Bu bolsa ýurdumyzda “Elektron resminama, elektron resminama dolanyşygy we sanly hyzmatlar hakynda” Türkmenistanyň Kanunynyň üstünlikli durmuşa geçirilýändiginiň aýdyň mysalydyr. Döwlet işiniň ähli ugurlaryny dolandyrmagyň netijeliligi elektron resminama dolanyşygy ulgamyny ornaşdyrmagyň hasabyna ýokarlandyrmak bilen baglydyr. Elektron resminama dolanyşygy ulgamlarynda näsazlyk ýüze çykan halatynda, möhüm resminamalaryň kiberhowplara sezewar bolmagynyň mümkinçiligi artýar. Kiberhadysalaryň ýüze çykmagynyň ýaramaz netijeleriniň öňüni almak üçin kiberhowpsuzlygyň ýokary ygtybarlylyk derejesini üpjün etmek zerurdyr. Maglumatlaryň howpsuzlygyny üpjün etmek üçin ygtybarly aragatnaşyk torlaryny gurnamak, sanly ulgam

howpsuzlygyna dowamly gözegçilik etmek, kiberhowpsuzlyk düzgünleri boýunça ýörite hünärmenleri taýýarlamak we kiberhadysalaryna garşy täzeçil meýilnamalary işläp düzmek ýaly işleriň yzygiderli geçirilmegini öz içine alýar.

Kiberhowpsuzlygyň esasy maksady ýüze çykýan howplaryň öňüni almaga we maglumatlary goramaga gönükdirilen tejribäni öz içine alýar. Ulgamlaryň we programma üpjünçilikleriň yzygiderli täzelenmegi kiberhowpsuzlygyň iň möhüm taraplarynyň biridir. Şonuň üçin hem ulanylýan enjamlardaky gurnalan programmalary, operasion ulgamlary we beýleki programmalary yzygiderli täzelemek şol maglumatlar üçin zerur howpsuzlyk çäresidir. Internet bilen işlenende seresap we ünsli bolmak bilen, maglumatlary iň zyýanly howplardan gaça durup bolar. Internet torunda tassyklanmadyk şübheli saýtlardan we çeşmelerden goşundylary açyp ulanmazlygy, diňe resmi hem-de ygtybarly saýtlarda şahsy maglumatlary bermegi, nätanyş adamlar bilen aragatnaşyk saklamazlygy we şahsy maglumatlary paýlaşmazlygy üçin ähli şertleri döretmegi öz içine alýar.

Şeýlelikde, häzirki zaman tehnologiýalaryň işjeň ornaşdyrylýan döwründe sanly giňişlikde maglumatlary kiberhowplardan goramaklygyň hukuk binýadyny kämilleşdirmek we milli kanunçylygynyň möhüm meseleleriniň biri bolan kibergiňişlikde edilýän hukuk bozulmalarynyň öňüni almak, üstüni açmak babatdaky netijeli tärlerini öwrenmek, şeýle hem sanly giňişlikde hukuk bozulmalaryň täze usullarynyň ýüze çykmagyna garşy hereket etmek baradaky guramaçylyk çärelerini işläp düzmek derwaýys meseleleriň hataryna çykdy. maglumat howpsuzlygyny üpjün etmekde gözegçiligi, maglumat howpsuzlygynyň goragynyň guralyşyny öwrenmek, goragyň üpjün edilişiniň kemçiliklerini we bozulmalaryny wagtynda ýüze çykaryp, şonuň ýaly kemçilikleriň hem-de bozulmalaryň döreden sebäplerini we şertlerini ýüze çykarmak hem-de olary aradan aýyrmaga hem-de olaryň öňüni almaga gönükdirilen teklipleri işläp taýýarlanmak aýratyn ähmiýete eýedir.

Türkmenistanyň Içeri işler ministrliginiň
instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
12-nji sentýabry

EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidenti Serdar Berdimuhamedowyň Merkezi Aziýanyň döwlet Baştutanlarynyň konsultatiw duşuşygyndaky çykyşy (Çolpon-Ata şäheri, 2022-nji ýylyň 21-nji iýuly) // Türkmenistan. – 2022. – 22 iýul.

2. Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasy // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözgütleriniň ýygyndysy. – 2018. – № 10-11-12, 929-njy madda.

3. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. – Aşgabat: TDNG, 2023.

4. Türkmenistanyň Raýat kodeksi. – Aşgabat: TDNG, 2014.

5. “Kiberhowpsuzlyk hakynda” Türkmenistanyň Kanuny // Türkmenistanyň Mejlisiniň Maglumatlary. – 2019. – № 2-3, 56-njy madda.

6. World Economic Forum // http://www.weforum.org.

7. *Авезова Я.* Актуальные киберугрозы в странах СНГ (2023–2024) // https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/aktualnye-kiberugrozy-v-stranah-sng-2023-2024/#id3

8. *Bäşimowa G.* we başg. Maglumat howpsuzlygy: ýokary okuw mekdepleriniň talyplary üçin synag okuw kitaby. – Aşgabat: TDNG, 2016. – 79 s.

A. Gurbanov, A. Temirov

ORGANIZATIONAL AND LEGAL MEASURES TO ENSURE INFORMATION SECURITY IN THE DIGITAL SPACE

The scientific paper offers proposals for ensuring security of the information and its protection from cyber threats in the digital space, and improving the legal framework in this area in the age of active implementation of modern technologies. It also describes research conducted to study effective methods for preventing and detecting offenses in cyberspace, which is one of the important issues in the national legislation.

А. Гурбанов, А. Темиров

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В научной статье предлагаются рекомендации по обеспечению безопасности информации и ее защите от киберугроз в цифровом пространстве, и совершенствованию правовой базы в этой области в эпоху активного внедрения современных технологий. Также описываются исследования по изучению эффективных методов предупреждения и выявления правонарушений в киберпространстве, что составляет один из важных вопросов национального законодательства.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

IŇ UZYN ASMA KÖPRI

Hytaýda Szýansu welaýatynyň Çançžou we Taýçžou şäherlerini birleşdirýän dünýäde iň uzyn asma köpri bolan Çantaý ulanylyşa berildi. Desganyň uzynlygy 10,3 kilometre barabardyr. Merkezi aralyk bolsa 1208 metr bolup, bu şeýle görnüşli köprüleriň arasynda dünýäde iň ulusy hökmünde ykrar edildi. Köpri ýokary tizlikli ýol bilen adaty ýoly, şeýle hem sagatda 200 kilometr tizlikde hereket edýän otlular üçin niýetlenilen demir ýoly birleşdirýär. Onuň esasy aýratynlyklarynyň biri aşaky gatdaky ýollaryň simmetrik bolmazlygydyr. Köpriniň açylmagy bilen iki şäheriň arasyndaky ýoly sökmeklige harçlanylýan wagt 80 minutdan 20 minuta çenli azaldy. Köpriniň gurluşygy alty ýyl töweregi dowam etdi. Onuň sütünleriniň beýikligi 350 metre ýetýär. Bu 120 gatly diň bilen deňeçerdir. Çantaý köprüsiniň ýolagçy we ýük gatnawlaryny çaltlandyrmaga, şeýle-de Ýanszy derýasynyň kenarlarynyň ykdysady ösüşine itergi bermekligine garaşylýar.

A. Kertiýew

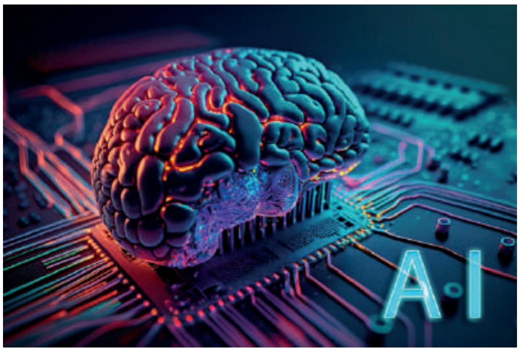
YLYMDA HÄZIRKI ZAMAN SANLY TEHNOLOGIÝALAR: EMELI AŇ MÜMKINÇILIKLERINI ULANMAGYŇ ÄHMIÝETI

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe hormatly Prezidentimiziň parasatly baştutanlygynda bazar ýörelgeleri esasynda milli ykdysadyýetimiziň ösüşini dünýäniň ösen ýurtlarynyň derejesine ýetirmek ýurdumyzyň öňünde duran esasy wezipeleriniň biridir.

Türkmenistanyň Prezidentiniň durmuş-ykdysady strategiýasynda ýurdumyzyň düýpli maýa goýum syýasatyny kämilleşdirmek, makroykdysady we maliýe durnuklylygyny saklamak, ykdysadyýetiň pudaklarynyň bäsdeşlige ukyplylygyny ýokarlandyrmak, ykdysadyýete daşary ýurt göni maýa goýumlaryny uly möçberlerde çekmek, senagatda ösen tehnologiýalary we innowasiýalary ulanýan, dürli eýeçilik görnüşlerine daýanyp ösýän önümçilikleri döretmek, dolandyryşyň has kämil, bazar ykdysadyýetiniň özgerýän şertlerine uýgunlaşan usullaryny ulanmak aýratyn ähmiýete eýedir [1].

Ýurdumyzda sanly ykdysadyýete geçilýän döwürde maglumat tehnologiýalaryň ösdürilmegi bilen birlikde, emeli aň tehnologiýalaryna gyzyklanma artýar [2]. Sanly ykdysadyýeti döretmek we sanly ulgamlary ösdürmek boýunça amala aşyrylýan döwlet syýasaty emeli aňy ösdürmek üçin uly mümkinçilik döredýär [3].

Emeli aň: düşünje, mümkinçilikler we geljegi. Biz öndürijiligiň ösmegine itergi berip, dünýä ykdysadyýetiniň ösüşini höweslendirip we bütin dünýäde girdejiniň ýokarlanmagyny üpjün edip biljek tehnologik üýtgeşmeleriň bosagasynda durýarys. Emeli aňyň (AI – Artificial intelligence) çalt ösmegi dünýäni gurşap alýar, onuň dünýä ykdysadyýetine bolup biljek täsiri barada möhüm soraglary gozgaýar. AI-nyň ýurtlar boýunça ýaýramagynyň tapawutlylygy deň bolmandygy sebäpli onuň soňky täsirini çaklamak kyn. Belli derejede ynam bilen aýdyp biljek zadymyz, AI-iň ägirt uly mümkinçiligini adamzadyň peýdasyna giňden ulanmak üçin ýaş alymlar tarapyndan strategiýalaryň toplumy işläp düzülmelidir [4].



Ýakyndaky geçmişde awtomatlaşdyryş we maglumat tehnologiýalary, adatça, gündelik wezipeleriň ýerine ýetirilmegine täsir edipdir. Emma AI-ni tapawutlandyrýan möhüm taraplaryň biri onuň ýokary hünärli iş ýerlerine täsir etmek ukybydyr. Netijede, ösen ykdysadyýetli ýurtlar AI bilen baglanyşykly käbir töwekgelçiliklere duçar bolýarlar. Şol bir wagtyň özünde ösen döwletleriň dünýäniň beýleki ýurtlary bilen deňeşdirilende onuň artykmaçlyklaryndan peýdalanmak üçin has köp mümkinçilikleri eýedir.

Emeli aň, adam bilen deňeşdirip boljak intellektual tagallalary talap edýän wezipeleri ýerine ýetirmäge ukyply ulgamlary döretmäge gönükdirilen ylym we tehnologiýa pudagydyr. Bu düşünje maglumatlary gaýtadan işläp, öwrenip, karar berip hem-de çylşyrymly meseleleri çözüp biljek algoritmleriň, programmalaryň we enjamlaryň işlenip düzülmegini öz içine alýar. Bu diňe bir algoritmler toplumy däl, eýsem pikirlenmek, seljermek we öwrenmek ukybyny gaýtalap öwrenmäge gönükdirilen çemeleşmedir.

Taryhy we döremegi. Pikirlenmäge ukyply maşyny döretmek pikiri gadymy filosoflara degişlidir, ýöne AI-niň işjeň ösüşi XX asyryň ikinji ýarymynda başlandy. Emeli aň düşünjesi filosofiýanyň, matematikanyň we inženerçylygyň çatrygynda ýüze çykdy hem-de häzirki wagtda ol ylmyň iň çalt ösýän ugurlarynyň birine öwrüldi.

Ylym üçin MR-yň we XR-yň artykmaçlygy	
Gözleg işleriniň tizlenmegi	Interaktiw simulýasiýa synaglary geçirmek üçin wagty gysgaldýar
Çykdajylaryň azaltmagy we peseltmegi	Wirtual modeller gymmat enjamlaryň ornuny çalyşýar
Çylşyrymly proseslere çuňňur düşünmek	Göwrümli wizualizasiýa maglumatlary seljermesini aňsatlaşdyrýar
Dersaralyk mümkinçilikleri	MR we XR dürli ugurlardan alymlary hyzmatdaşlykda işlemek üçin birleşdirýär
Interaktiwlik mümkinçilikleri	MR we XR tejribeleri ulanyjylara – ýaş alymlara wirtual gurşaw bilen aragatnaşyk saklamaga mümkinçilik berýär, tejribäni has gyzykly we ýatda galýan edýär

“Emeli aň” adalgasy ilkinji gezek 1956-njy ýylda Dartmut konferensiýasynda ulanyldy we şol pursatdan başlap bu ugurda tehnologiýalary yzygiderli işläp düzmek başlandy. Birnäçe onýyllygyň dowamynda AI ýönekeý algoritmlerden çylşyrymly maşyn öwrenmek ulgamlaryna we çuňňur neýron torlaryň ulgamlaryna geçdi.

AI tehnologiýalary maşynlaryň mümkinçilikleri baradaky pikirleri üýtgetdi. Häzirki zaman algoritmleri köp mukdarda maglumatlary gaýtadan işlemäge, yzygiderlikleri kesgitlemäge we karar bermäge mümkinçilik berýär. Mysal üçin, lukmançylyk programmalary degişli şekilleri seljerip lukmanyň işi bilen deňeşdirip boljak takyklyk bilen diagnoz goýup bilerler. Awtoulag önümçiliginde pilotsyz ulaglary dolandyrmak ulgamlary ýollarda howpsuzlygy üpjün edýär. Şol bir wagtyň özünde, AI-nyň esasy aýratynlygy onuň özüniň öwrenmek ukybydyr, bu bolsa ony her täze ulanyş bilen kämilleşýän gural edýär.

Mümkinçilikler we ulanmagy. Häzirki zaman AI tehnologiýalary maglumatlary seljermekden başlap, çylşyrymly prosesleri awtomatlaşdyrmaga çenli meseleleriň giň toplumyny öz içine alýar.

AI adaty usullaryň ýeterlik bolmadyk ýerlerinde takyklygy we netijeliligi ýokarlandyrmaga ukyplydyr. Bu bolsa ony innowasion ykdysadyýetiň meselelerini çözmekde aýrylmaz gural edýär. Emeli aň işewürlik proseslerini çaltlaşdyrmaga, zähmet we maliýe serişdelerini tygşytlamaga, şeýle hem işgärleriň işini kämilleşdirmäge mümkinçilik berýär.

Häzirki zaman AI tehnologiýalaryny ulanmagyň esasy ugurlary		
1	Işewürlik	Satuwy çaklamak, müşderi hyzmatyny awtomatlaşdyrmak, bazar maglumatlaryny seljermek
2	Ulag	Özbaşdak (awtonom) dolandyryş ulgamlary (pilotsyz awtoulaglar) we logistikany optimizirlemek
3	Ylym	Köp mukdardaky, iri maglumatlary gaýtadan işlemek arkaly gözlegleriň gidişini çaltlaşdyrmak
4	Bilim	Şahsylaşdyrylan okuw we bilimleri sanly usulda barlamak
5	Lukmançylyk	Maglumatlary seljermegiň algoritmlerini ulanyp keselleri anyklamak, täze dermanlary işläp taýýarlamak

Mundan başga-da, öňdebaryjy tehnologiýalar müşderilere hyzmat etmegiň hilini ýokarlandyrýar we täjirçilik işini netijeli ösdürmek üçin zerur bolan maksatlaýyn görkezijileri gazanmaga ýardam edýär. Bularyň hemmesi işiň bir bölegini häzirki zaman tehnologiýalaryna, öňdebaryjy seljeriş ulgamlara we adam faktory sebäpli ýüze çykýan ýalňyşlyklaryň sanyny azaltmak arkaly gazanylýar [5].

“Akylly” tehnologiýalar ykdysadyýetiň hemme pudaklarynda diýen ýaly ulanylýar. Mysal üçin, logistikada olar ammar ulgamlaryny awtomatlaşdyrýarlar, eltip bermek proseslerini utgaşdyrýarlar we ýol ugurlary kämilleşdirýärler. Marketingde hem-de bölek satuwda şeýle innowasiýa gurallary bazar gözleglerini geçirýärler we maksatly müşderileri kesgitleýärler, şeýle hem mahabat çäreleriniň netijeliligini seljerýärler.

Kiçi we orta kärhanalar emeli aňy iri kärhanalara garanyňda has işjeň ornaşdyrýarlar. Bu meýili islendik innowasion taslamany ösdürmegiň başlangyç döwründe intellektual işewürlik proseslerini ornaşdyrmagyň has aňsatdygy bilen düşündirip bolar. Häzirki wagtda köp sanly täze önümçilikler innowasiýalaryň esasynda işlenip düzülýär. Bunuň özi bolsa, esasan hem, işewürligiň häzirki zaman işini alyp barmagy häsiýetlendirýär. Iri korporasiýalarda AI ornaşdyrylmagy netijesinde işewürlik prosesleriniň üýtgemegi birnäçe päsgelçilik döredýän sebäpler (faktorlar) bilen utgaşýar: işgärleri gaýtadan taýýarlamak, prosesleriň gidişini täzeden düzmek, enjamlary taýýarlamak, barlamak we sazlamak üçin çykdajylar hem-de wagtyň sarp edilmegi. Şeýle-de bolsa, bäsdeşlik artykmaçlyklaryny we bazardaky öňdebaryjy ornuny saklamak üçin kärhanalar intellektual ulgamlaryň öz önümçiligine ornaşdyrylmagy bilen baglanyşykly töwekgelçiliklere gidýärler.

Ösüşiň geljegi. Emeli aňyň geljegi adam pikiriniň derejesinde karar bermäge ukyply has ösen algoritmleriň döredilmegi we umumy AI (AGI) tehnologiýalarynyň işlenip düzülmegi bilen baglanyşyklydyr. Hünärmenleriň pikiriçe, ýakyn onýyllykda emeli aň iş ýerleriniň sanyna däl-de, eýsem olaryň gurluşyna täsir eder. Bularyň hemmesi ýaş alymlary düýpli üýtgeşmelere taýýarlamakda olaryň başarnyklaryny giňeltmek hem-de aňyny üýtgetmek boýunça ylmyň we işewürligiň öňünde täze wezipeleri goýýar.

Bank amallarynda emeli aň usullaryny ornaşdyrmak we gündelik amal işinde uly maglumatlary ulanmak, bank ulgamyny sanlylaşdyrmagyň möhüm ugurlarynyň biri bolup durýar. Bu innowasiýalar olara çykdajylary we harajatlary azaltmaga hem-de girdejiligi ýokarlandyrmaga mümkinçilik berýär. Häzirki wagtda iri banklar IT – kärhanalardan tapawutlandyrmak kyn. Olarda takmynan her bäşinji işgär IT hünärmeni ýa-da IT bilen işleýän bolup durýar [6].

Häzirki wagtda köp sanly müşderi gorlaryna (bazasyna) eýe bolan iri häzirki zaman kärhanalarynyň köpüsi ýaly, banklar hem öz hyzmatlarynyň sarp edijileri bilen işleşmekde, müşderileriň şahsy maglumatlaryny tertipleşdirmekde, marketingde emeli aň we uly maglumatlar usullaryny ulanýarlar: olaryň zerurlyklaryny kesgitleýärler we çaklaýarlar, sanly kömekçileri arkaly ulanyjylara goldaw berýärler. Köp banklar AI ulanmagyň pudaklarda umumy kabul edilen ugurlaryndan has öňe gidýärler we ozal adamlar tarapyndan ýerine ýetirilen adaty (gaýtalanýan) amallaryň köpüsini kompýuter usullary bilen awtomatlaşdyrmaga çalyşýarlar.

Ylmy gözleglerde emeli aň tehnologiýalaryny ulanmagyň mümkinçilikleri. Emeli aň tehnologiýalary maglumatlary seljermegiň, prosesleri modelirlemegiň we awtomatlaşdyrmagyň kuwwatly, güýçli guralyna öwrülip, alnyp barylýan ylmy gözlegler üçin täze gözýetimleri açýar. Bu tehnologiýalar diňe bir çylşyrymly meseleleriň çözülmegini çaltlaşdyrmak bilen çäklenmän, eýsem ýaş alymlara ylymlary has takyk we netijeli edip, adaty usullaryň çäginden çykmaga mümkinçilik berýär.

Maglumatlaryň seljermesini awtomatlaşdyrmak. Häzirki zamanyň gözlegleri has köp maglumatlary gaýtadan işlemek bilen baglanyşyklydyr. Bu aýratynlyk bolsa AI-nyň ornuny tutup bilmejek, ulanylmagyny aýrylmaz diýen ýaly edýär. Maşyn (sanly) öwreniş ulgamlary maglumatlaryň anyklamygyny el bilen mümkin bolandan çalt we takyk tapmaga ukyplydyr. Mysal üçin, biologiýada AI mutasiýalary ýüze çykarmak üçin genom maglumatlaryny seljerýär, astronomiýada bolsa köp sanly gözegçilik esasynda täze ýyldyzlary we planetalary gözlemek üçin ulanylýar.

Çylşyrymly prosesleri modellemek. IR (Integrated reality) tehnologiýalary hakyky şertlerde amala aşyrmasy kyn bolan çylşyrymly prosesleri modelirlemäge kömek edýär. Meteorologiýa olaryň kömegi bilen köp faktorlary we olaryň özara täsirini öwrenip, howanyň üýtgemegini çaklap bolýar. Himiýada emeli aň tehnologiýalaryň reaksiýalary wirtual synagdan geçirmek we täze birleşmeleri döretmek üçin ulanylýar. Şeýle mümkinçilikler bolsa täze dermanlary we materiallary döretmegi çaltlaşdyrýar.

Tejribe işlerini çaltlaşdyrmak. AI dürli tejribe işleri geçirmek üçin wagt we material çykdajylaryny ep-esli azaldar. Wirtual simulýasiýa ýaş alymlara gipotezalary barlamaga we modelleri sanly gurşawda synagdan geçirmäge mümkinçilik berýär. Mysal üçin, fizikada AI tehnologiýalary täze materiallary barlaghanada döretmezden olaryň häsiýetlerini anyklamaga we öwrenmäge kömek edýär.

Çylşyrymly maglumatlary çuňňur düşündirmek. Emeli aň diňe bir maglumatlary ýygnamak bilen çäklenmän, olary çuňňur we giňişleýin düşündirmäge hem kömek edýär. Bu maglumatlar köplenç çylşyrymly gurluşa eýe bolan lukmançylyk we biologiýa ýaly ugurlarda aýratyn möhümdir. AI-iň kömegi bilen molekulalary göz öňüne getirip, üç ölçegli (3D) modellerini döredip we keselleriň meýilini çaklap bolýar.

Çaklamak we karar kabul etmek. AI-nyň mümkinçilikleri tendensiýalary çaklamak we kararlary kabul etmegi goldamak üçin ulanylýar. Ekologiýada howanyň üýtgemeginiň netijelerine baha bermäge hem-de biodürlüligi gorap saklamak boýunça strategiýalary işläp düzmäge kömek edýär. Ykdysadyýetde we sosiologiýada – durmuş-ykdysady taýdan ösdürmek prosesleri seljermek we olaryň dinamikasyny çaklamakda ýardam berýär.

Emeli aň tehnologiýalaryny özleşdirmegiň ýaş alymlar üçin peýdalylygy. Emeli aň – ylmy gözlegleriň häsiýetini işjeň üýtgedýän, meseleleri çözmäge täze çemeleşmeleri üpjün edýän we ylmy ösüş üçin täze gatlaklary açýan öňdebaryjy tehnologiýa. Ýaş alymlar üçin

şeýle tehnologiýalaryny özleşdirmek hünär taýdan ösüş we kämilleşdirmek ugrunda möhüm ädim bolýar, sebäbi bu başarnyklar gözlegleriň netijeliligini ep-esli ýokarlandyrmaga, taýyn netijeleri almak prosesini çaltlaşdyrmaga we olary ulanmagyň gerimini giňeltmäge mümkinçilik berýär.

AI – tehnologiýalar ylmy gözlegleriň takyklygyny we hilini ýokarlandyrmaga peýdaly şert döredýär. Saglygy goraýyş, mikrobiologiýa ýa-da fizika ýaly ugurlarda maglumatlary seljermek üçin şeýle tehnologiýalary ulanmak netijeleriň düşündirilmegini (interpretasiýasyny) ep-esli gowulaşdyrmaga mümkinçilik berýär. Bu bolsa ýaş alymlar üçin has takyk gurallar bilen işlemek mümkinçiligini aňladýar, öz gezeginde olaryň ylmy neşirleriniň we gözleg taslamalarynyň hilini ýokarlandyrýar [7].

AI tehnologiýalaryny özleşdirmek ýaş alymlar üçin aýratyn möhüm bolan dersara endikleriň kämilleşmegine ýardam edýär. AI diňe bir maglumat pudagyna däl, eýsem matematika we fizika, ykdysadyýet we inženerçilik, biologiýa we himiýa ýaly ugurlarda bilimleri bolmagyny hem talap edýär. Netijede, emeli aň tehnologiýalar bilen işleýän ýaş alymlar dürli ylmy ugurlardaky kärdeşleri bilen hyzmatdaşlyk edip, dersara taslamalara gatnaşyp bilerler. Bu olaryň gözýetimini giňeldýär we täze ylmy çemeleşmelere mümkinçilik berýär.

Daşary ýurtlarda nerwtorlary (neýroset) ulgamlaryny we emeli aňy ulanmak eýýäm giňden ýaýrady hem-de diňe ösýän kärhanalara mahsus tapawutly aýratynlygy däl. Häzirki wagtda dünýä ykdysadyýeti tehnologik gurluşlaryň üýtgemeginiň konsepsiýasyna esaslanyp, bäşinji tehnologik düzgüniň çäklerinde hereket edýär, onuň esasy üstünlikleri maglumat tehnologiýalary ulgamynda ýerleşýär. ABŞ, Hytaý, Ýaponiýa we Günorta Koreýa ýaly ýurtlar köp bilermenleriň pikirine görä eýýäm altynjy tehnologik düzgünine geçdiler. Onuň düýp manysy emeli aň ulgamlara esaslanýan “adamsyz” tehnologiýalardyr.

Emeli aň tehnologiýalary altynjy tehnologik gurluşyň başlangyç basgançagy bolup, häzirki döwürde onuň täsiri geçmişdäki iň möhüm ylmy açyşlar bilen deňeşdirilýär. Şol sebäpli dünýä hojalygyň makro we mikroykdysady hadysalaryň uzak möhletde haýsy derejede üýtgejekdigini çaklamak kyn, ýöne bir zady anyk aýtmak bolar – işewürlik düýpgöter täze nusga (model) boýunça gurlar. Bu günki gün bilermenleriň “hakyky” emeli aň ýok diýen pikirler bar. Häzirki döwürde döredilen zatlaryň hemmesi innowasiýany ösdürmegiň başlangyç we doly bolmadyk tapgyrydyr. AI-e meňzeş iň ýakyn döredilen ösüş, gündeki işde ulanylyp bilinjek GPT-4 hasap edilip bilner.

Emeli aňyň geljegi diňe bir bu tehnologiýany ösdürmek we kämilleşdirmek däl-de, eýsem adam bilen maşynyň arasyndaky sazlaşygy gözlemekdir. Emeli aň adamzat durmuşy aňsatlaşdyrýan hem-de täze mümkinçiliklere mümkinçilik berýän kömekçi bolup biler. Ýöne onuň mümkinçiligi diňe jogapkärli çemeleşilen mahalynda amala aşyrylyp bilner. Emeli aň adam aňynyň we aklynyň ornuny tutmaýar, ýöne onuň çäklerini giňeldýär, dünýäni täze düşünmäge ýol açýar.

Umuman sanly tehnologiýalaryň üsti bilen täze taglymatlaryň, ýagny düşünjeleriň önümçilige ornaşdyrylmagy raýatlara, aýratyn-da hususyýetçilere ykdysady taýdan wagty tygşytlama kanunyna esaslanyp az wagtyň dowamynda birnäçe işi ýerine ýetirmäge, netije-de, köp möçberli we ýokary hilli önümleri öndürmäge, hyzmatlary ýerine ýetirmäge mümkinçilik döredýär.

Emeli aň häzirki zaman jemgyýetiniň ähli ulgamlaryna aralaşyp, durmuşymyzy ýeňilleşdirýän we netijeliligi ýokarlandyrýan möhüm tehnologiýa öwrüldi. Dünýä ýurtlarynda bu ugurda gazanylan üstünlikler, Türkmenistanda hem emeli aň tehnologiýalaryň ösdürilmegi

üçin ýol görkeziji bolup durýar. Türkmenistanyň sanly ösüş ugrunda alyp barýan döwlet syýasaty, bu tehnologiýalaryň ornaşdyrylmagyna we ösdürilmegine giň mümkinçilikleri döredýär.

Şeýlelikde, geljekde emeli aňyň bilim, saglygy goraýyş, oba hojalygy, senagat ýaly dürli pudaklarda giňden ornaşdyrylmagy ýurduň ykdysady ösüşine we halkyň durmuş derejesiniň ýokarlanmagyna ýardam berip, onuň bilen bagly ylmy-barlaglaryň hem-de tejribeleriň dowamly alnyp barylmagynyň döwrüň talaby bolmagyny şertlendirýär.

Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk institutõ

Kabul edilen wagty: 2025-nji ýylyň 27-nji iýuny

EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow.* Ýaşlar – watanyň daýanjy. – Aşgabat: TDNG, 2023.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I tom. Ýokary ylmy iş mekdepleriniň ýaş alymlary üçin ylmy iş gollanmasy. – Aşgabat: TDNG, 2010.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. II tom (Goşundylar). Ýokary ylmy iş mekdepleriniň ýaş alymlary üçin ylmy iş gollanmasy. – Aşgabat: TDNG, 2010.
4. *Матыс В. Г.* Основы научных исследований и инновационной деятельности: тексты лекций для студентов специальности 1-48 01 04 «Технология электрохимических производств» / В. Г. Матыс, В. В. Жилинский. – Минск: БГТУ, 2016. – 161 с.
5. *Орлова О. П.* Разработка алгоритма управления инновационными проектами наукоемких организаций / О. П. Орлова // Экономика и управление. – 2024. – № 9. – С. 1138–1145.
6. Формирование, оценка и использование инновационного потенциала в научно-технической сфере: теория и практика / И. Н. Дубина и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Алт. гос. ун-т». – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2012. – 296 с.
7. *Хватова Т. Ю.* Национальные инновационные системы зарубежных стран: цели и стратегии развития / Т. Ю. Хватова. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 212 с.

A. Kertiyev

MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES IN SCIENCE: THE RELEVANCE OF USING THE CAPABILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

In Turkmenistan, efforts to provide state support for science and to strengthen its material and technical foundation are expanding. In this regard, the Presidential Funds of Turkmenistan for the Support of Young Scientists and for the Development of Science are actively operating. Modern young researchers are expected to possess skills oriented toward new technologies. They must be able to make independent and sound decisions and effectively address emerging challenges.

It should be noted that the very formation of young scientists' analytical abilities takes into account the development of the modern world. It is essential to consider innovative approaches capable of enhancing the quality of their knowledge. Such measures yield positive results in increasing the value of education and improving the quality of young scientists' training in all fields. Innovative approaches also contribute to the advancement of young researchers' analytical competencies.

А. Кертиев

СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ: АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В Туркменистане расширяется работа по государственной поддержке науки и укрепляется ее материально-техническая база. В этом направлении действуют фонды Президента Туркменистана по поддержке молодых ученых и по развитию науки. Современные молодые ученые должны обладать навыками, направленными на новые технологии. Они должны самостоятельно принимать правильные решения и решать возникающие проблемы.

Следует отметить, что само формирование аналитических способностей молодых ученых учитывает развитие современного мира. Необходимо принимать во внимание инновационные разработки, способные повысить качество их знаний. Это дает положительные результаты в повышении ценности образования, а также повышении качества подготовки молодых ученых по всем направлениям. Инновационные подходы способствуют совершенствованию аналитических способностей молодых ученых.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

SÜRÜJISIZ ÝÜK ULAGLARY HYZMATDA

Şwesiýanyň “Einride” kompaniýasy sürüjisiz elektrik ýük ulagyny ilkinji gezek halkara gatnawyna goýberdi. Ulag Ýewropanyň demirgazygyndaky iň köp gatnawly serhet geçelgesi arkaly Şwesiýa bilen Norwegiýanyň araçäginden geçdi. “Einride” ulgamy sürüji gatnaşmazdan, ýükleri öňünden deklarirlemäge mümkinçilik berýän “Digitoll” sanly platformasyna birleşdirildi. Ulagy dolandyrmak “Einride Driver” programmasy we awtoulagyň hakyky wagtda gidişine gözegçilik edýän uzakdan dolandyryş bölümi arkaly amala aşyryldy. Bu kompaniýa 2019-njy ýyldan bäri sürüjisiz ulaglary öndürmekde meşhurdyr.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

S. Rasulow

DAŞARY ÝURT SURATKEŞLERINIŇ ESERLERINDE TÜRKMEN HALYSYNYŇ ŞÖHLELENDIRILIŞI

Halkara parahatçylyk we ynanyşmak ýylynda hormatly Prezidentimiziň taýsyz tagallasy netijesinde gözbaşyny müňýyllyklardan alyp gaýdýan milli medeniýetimiz we sungatymyz düýpli esasda öwrenilýär. Gadymy döwürlerden bäri türkmen medeniýeti çeper senetleriň ösüşindäki naýbaşy esaslary özünde jemläpdir. Türkmen halkynyň däp-dessurlaryny, urp-adatlaryny mynasyp şöhlelendirýän milli halyçylyk sungatymyz munuň aýdyň mysalydyr. Şol sebäpli-de, türkmen halkyny tutuş Ýer ýüzüne şöhratlandyran bu sungatyň ähmiýeti döwlet hem halkara derejesinde juda wajypdyr. Şunuň bilen baglylykda, Gahryman Arkadagymyz özüniň “Janly rowaýat” eserinde: **“Haly mirasymyzy öwrenmek ruhy, maddy medeniýetimiziň köp taraplaryny ýüze çykarmaga ýardam edýär, köpsanly urp-adatlar, baýramçylyklar hakyndaky maglumatlary şolary bilýänlerden almaga, dürli döwürlerde biziň halkymyzyň ýaşaýyş-durmuşy barada bilmäge kömek edýär”** diýip belleýär.

Türkmen halylary – naýbaşy gözelligiň we sazlaşygyň nusgasy hasaplanýar. Olar gözüňi dokundyryp, jadyly keşbi bilen aklyňy haýrana goýýar. Halyçylyk sungaty gözbaşyny gadymy döwürlerden alyp gaýdýar. Türkmen halysynyň nagyşlary miladydan öňki IV–III asyrlar bilen senelenýän hem-de “göksüýri stili” adyny alan Günorta Türkmenistanyň gadymy toýun gaplaryndaky şekillerden gelip çykýar. Biziň günlerimize çenli saklanyp galan iň gadymy haly miladydan öňki V asyr bilen senelenip, Pazyryk medeniýetine degişli edilýär [1, 116 s.]. Onda oguz-türkmen taýpalarynyň nesil daragty aýdyň görkezilipdir. Şeýlelikde halyçylyk sungaty tiz depginde ösüp, düýbünden kämil nusgany emele getiripdir.

Orta asyrlarda Beýik Ýüpek ýolunyň üsti bilen türkmen halylary dünýäniň çar künjüne ýaýrady. Orta asyrlarda ýaşap geçen meşhur wenesian syýahatçysy we täjiri Marko Polo (1254–1324) “Dünýäniň köpdürlüligi hakynda” atly kitabynda türkmen halylarynyň “tutuş ýer ýüzünde iň nepis we owadan halylardygyny” belläp geçýär [4, 79 s.]. Bu ýazgylar ýewropalylaryň Gündogar hakynda ilkinji bellikleri bolmak bilen, onda türkmen halylaryna ýokary baha berilýär.

Beýik Ýüpek ýolunyň üsti bilen türkmen halylary Günbatar Ýewropa we Amerika çykarylmagyny gazanypdyrlar [3, 355 s.]. Şeýlelikde, birnäçe wagtdan soň ençeme türkmen halylary dünýäniň köpsanly muzeýlerinde öz mynasyp ornuny tapypdyrlar. Olara bolan gyzyklanma hiç wagt peselmändir. Şonuň esasynda hem, daşary ýurtly suratkeşleriň birnäçesi öz eserlerinde türkmen halylaryny şekillendirip başlapdyrlar. Täsin nepislik hökmünde türkmen halylarynyň şekili elmydama ýokary bahalandyrylypdyr. Sebäbi olar halkyň çäksiz güýç-kuwwaty we medeni baýlygy hakynda söz açypdyrlar. Irki Galkynyş döwrüniň italýan suratkeşleri: Lippo Memmi (1291–1356), Nikkolo di Buonakkorso (1320–1388) we Ýan

wan Eýk (1390–1441) türkmen halylaryny ilkinji bolup gündogar äheňde umumylaşdyryp suratlandyrýarlar [1, 124 s.]. Ýokarda agzalyp geçilen suratkeşleriň eserlerinde türkmen halylarynyň şekili giňişligi doldurmak üçin däl-de, eýsem baý gatlaga degişli asylzada adamlaryň hakyky ýaşaýyş gurşawyny ýüze çykarmakda wajyp orny eýeläpdir.

Türkmen milli halysyny takyk görnüşde ilkinji bolup şekillendirenleriň biri hem Demirgazyk Galkynyşyň nemes portretçi suratkeşi Gans Golbeýn Kiçidir (1497–1543). Onuň baý bezegli dabaraly portretleri keşbiň ruhy dünýäsini ýüze çykarmaga çemeleşipdir. Suratkeşiň 1532-nji ýylda döreden “Täjir Georg Gizeniň portreti” (*1-nji surat*) atly eserinde nusgawy taslamanyň shematik gurluşyny görmek bolýar. Bu ýerde öz döwrüniň meşhur täjiri Georg Gizeni (1497–1562) görmek bolýar. Suratkeş şekiliň üçburçluk gurluşyny ulanyp, tutuş esere ýyly reňk öwüşginlerini çaýýar. Eseriň gahrymanynyň ýüz keşbi üýtgeşik tapawutlanmasa-da, onuň käbir häsiýetli alamatlary we jaýyň içki gurşawy tutuş taslama özboluşlylyk berýär. Sebäbi onuň ýarym göwre şekiliniň daş-töwereginde şahsyýetiň söwda işewürligindäki ýokary üstünligini aňladýan gapyrjak, bezemen guty, terezi, sagat, syýa, möhür, açarlar ýaly täsin şekiller ýerleşdirilipdir. Emma olaryň arasynda stoluň üstüne düşelen halyça bolelin hem gurply durmuşyň nyşany hökmünde öňe çykýar. Halynyň nagyş aýratynlyklary milli halylaryň ruhunda juda inçeden şekillendirilipdir. Onda çowdur taýpalaryna degişli bolan “sagdak” nagyş we “ak” nagyş mese-mälim göze ilýär. Olaryň ählisi özara utgaşyp, türkmen halkynyň baý geçmiş mirasyny şöhlelendirýän sazlaşykly keşbi emele getirýärler. Netijede halynyň umumy reňk çözgüdi has tebigy äheňe eýe bolýar. Eserde halynyň üst tekizligi milli halylarymyza mahsus bolan reňkleriň çuňlugy bilen tapawutlanýar. Sungatyň taryhynda Golbeýniň eserlerindäki türkmen halylary “Golbeýniň halylary” adyna eýedir [2, 126 s.]. Bu halylar esasy giňişlikde romblardan, atanakdan we sekizburçluklardan düzülen geometrik nagyşlar bilen bezelipdir.

1-nji surat. Gans Golbeýn Kiçi. Täjir Georg Gizeniň portreti. 1532

Türkmen halysynyň ajaýyp keşbi tanymal niderland suratkeşi Piter Paul Rubensiň (1577–1640) 1611–1612-nji ýyllar aralygynda döreden “Dört pelsepeçi” (*2-nji surat*) atly eserinde aýdyň şöhlelenýär. Toparlaýyn portret eseri suratkeşiň ruhy gözleglerini açyp

görkezýär. Bu ýerde pelsepeçi Senekanyň (miladyň I asyry) antik býustynyň öňünde öz döwrüniň görnükli şahsyýeti, çuňňur pelsepewi garaýyşlary bilen tapawutlanýan Ýustus Lipsius (1547–1606) şekillendirilýär. Onuň iki gapdalynda bolsa, iň ökde şägirtleri – çep tarapda suratkeşiň dogany Filipp Rubens (1574–1611), sag tarapda bolsa, Ýan wan den Wauwer (1576–1636) görkezilýär. Galyberse-de eseriň çep böleginde akyldaryň we onuň şägirtleriniň gürrüňine bilesigelijilik bilen syn edýän tomaşaçynyň keşbinde suratkeşiň öz awtoportreti suratlandyrylýar. Eseriň taslamasy kaşaň bezegler, şol sanda mermer sütünler, owadan perdeler, nepis ýasalan gülli güldan we gumanistleriň ruhy birliginiň intellektual aýratynlyklaryny özboluşly şöhlelendirýän uzakdaky şahyrana tebigat bilen bezelýär. Aýratyn hem, bu ýerde üstüne türkmen halysy ýazylan stoly bellemek wajypdyr. Onda çowdur taýpalaryna, degişli bolan "derweze" göli mese-mälim göze ilýär. Ylmy kitaplaryň ýerligindäki halynyň umumy reňk çözgüdi türkmen halylaryna mahsus bolan ýitiligi, mahmallygy hem-de ýeňiljek owsun atýan ýalpyldysy bilen tapawutlanýar. Halynyň ýerde däl-de, stoluň üstünde orun almagy dünýäniň islendik künjegindäki ýaşap geçen jemgyýetiň türkmen halylaryna goýýan çäksiz hormat-sarpasyndan nyşandyr.

2-nji surat. Piter Paul Rubens. Dört pelsepeçi. 1611–1612

Hakyky türkmen halysynyň takyk şekili iňlis suratkeşi Edmund Bler Leýtonyň (1852–1922) döredijiliginde öz aýdyň beýanyny tapýar. Onuň eserlerinde taryhy žanr esasy orny eýeläp, Orta asyrlar hyýaly erteki döwür hökmünde görkezilipdir. Sebäbi suratkeş ideallaşdyrylan geçmişi suratlandyryp, onda ähli zady ýiti hem owadan reňklerde görkezmegi halapdyr. Bu babatda onuň 1904-nji ýylda döreden "Ýaş şazada ak pata berilmegi" (*3-nji surat*) atly eserini mysal almak bolar. Taslamanyň ýordumy umumylaşdyran görnüşe eýe bolup, onda ýaşajyk şazadanyň halka görkezilýän pursady şekillendirilýär. Halk geljekde şa tagtyna çykjak şazadany uly şowhun-şagalaň bilen garşy alýar. Tutuş taslamanyň merkezini perişde kimin altyn saçly oguljygyny ýokary göterýän asylly hem gaýratly enäniň göwresi eýeleýär. Ýaş şazadanyň basgançakly eýwanjygyň üstüne ýazylan türkmen milli halysynyň üstünde duruşy dessine ünsüňi özüne çekýär. Eserdäki haly türkmen halyçylyk sungatynyň aňrybaşy

nusgasy hökmünde kabul edilýär. Onda Ahal welaýatyna, teke taýpalaryna mahsus “guşly” göli şekillendirilýär. “Guşly” gölli teke halylarynyň içki taslama gurluşynyň baglanyşygynda guşy şekillendirmek däbi yzygiderli dowam edýär. Gölüň içki merkezine gyzyl-al we ýaşyl-gök öwüşginler berilýär. Gölüň bölekleri bolsa olara garşydaş – ak we sary reňklerde görkezilýär [5, 16 s.]. Suratkeş öz eserinde türkmen halysyny bezeg hökmünde saýlap alyp, ajaýyp geljegi bolan ýaş şazadanyň adaty görnüşini ýetirip bildi. Bu bolsa öz gezeginde türkmen halysynyň tebigatyň gujur-gaýraty bilen deňeşdirilýän şa güýjüniň nyşanlaryndan biridigini subut edýär.

3-nji surat. Edmund Bler Leýton. Ýaş şazada ak pata berilmegi. 1904

Netijede, dürli taryhy döwürlerde türkmen halylary suratkeşleriň döredijilik eserlerinde wajyp orny eýelemek bilen birlikde, bütin dünýäde parahatçylygyň, hoşniýetliligiň we asyllylygyň nusgasy hökmünde kabul edilipdir. Daşary ýurt suratkeşleriniň eserlerinde orun alan türkmen milli halylary gündogar we beýleki sebitleýin medeniýetleriň özara täsirine eýedir. Her bir eserde çeperçilik aýratynlygy bilen tapawutlanýan halynyň çylşyrymly taslama gurluşyny görmek bolýar.

Dünýäniň çar künjünde giň meşhurlyga eýe bolan türkmen halylary tutuş dünýä meşhurdyr. Olar babatda hatda Ginnesiň Rekordlar kitabynda-da buýsanç bilen bellenip geçilýär. Mundan başga-da Türkmenistanyň öz gözbaşyny gadymy döwürden alyp gaýdýan halyçylyk sungaty ÝUNESKO-nyň adamzadyň maddy däl medeni mirasynyň sanawyna girizilmegi hem juda möhüm wakalaryň biridir. Bu hem öz gezeginde türkmen milli haly dokmaçylygynyň gaýtalanmajak sungat eseri hökmünde tutuş Ýer ýüzünde ykrar edilip, ýokary derejede bahalandyrylýandygynyň aýdyň güwanamasydyr. Bu işleriň sakasynda medeniýetimiziň we sungatymyzyň hak howandary, Gahryman Arkadagymyzyň, Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň taýsyz tagallalary durýar.

Türkmenistanyň Döwlet çeperçilik
akademiýasy

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
12-nji marty

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Janly rowaýat. – Aşgabat: TDNG, 2011.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmen medeniýeti. Türkmen medeniýetiniň gadymy kökleri we aýratynlyklary. – Aşgabat: TDNG, 2015.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Arşyň nepisligi. – Aşgabat: TDNG, 2016.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. – Aşgabat: TDNG, 2017.
5. *Доводов Н., Ходжамухаммедов Н.* Ковры и ковровые изделия Туркменистана. – А.: Туркменистан, 1983.

S. Rasulov

IMAGE OF THE TURKMEN CARPET IN THE WORKS OF FOREIGN ARTISTS

During the Revival of the new era of stable state, the art of national carpet weaving is stepping forward to new developments. The history of our turkmen weaving goes back centuries. Thanks to the medieval caravan route the Great Silk road turkmen carpets spread throughout the world. Interest in them has always been high, and foreign artists began to depict them in their canvases. Turkmen carpets were highly valued and are still valued for their amazing magnificence. Every work that is a beautiful example of the rich history and cultural heritage of our country and has been brought to the public in a new modern form.

С. Расулов

ИЗОБРАЖЕНИЕ ТУРКМЕНСКОГО КОВРА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ЗАРУБЕЖНЫХ ХУДОЖНИКОВ

В эру Возрождения новой эпохи могущественного государства растёт национальное ковроделие. История туркменского ковроделия корнями уходит вглубь веков. Благодаря средневековому караванному тракту Великого Шёлкового пути туркменские ковры распространились по всему миру. Интерес к ним не ослабевал веками, ведь зарубежные художники стали отображать их в своих полотнах. Туркменские ковры очень ценились и ценятся за удивительное великолепие. Каждая из этих работ являются прекрасными произведениями искусства, характеризующие собой богатое историческое и культурное значение, созданное для своего народа.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

ELEKTRIK ÖÝLER

Amerikanyň Birleşen Ştatlarynyň “Lightship” kompaniýasy “Atmos” we “Panos” atly elektrik öýleri giň halk köpçüligine hödürledi. Bu taslama syýahatçylaryň arasynda uly meşhurlyk gazandy. Elektrik öýler syýahatçylaryň isleglerini kanagatlandyrmak üçin zerur amatlylyklar bilen üpjün edilendir. Olar elektrik ulagynyň hereketlendirijisiniň ýangyç tygşytlylygyny ýokarlandyryp bilýär. Bu täsin öýler köçe-ýol hereketiniň howpsuzlyk düzgünlerini özbaşdak ýerine ýetirýär. 1,8 kWt kuwwatly üçek Gün panelleri we 77 kWt batareýalar “Atmosyň” goşmaça aýratynlyklarydyr. Elektrik öýler çalt zarýad beriş tehnologiýasynda ýanýar.

J. Joraýewa, Z. Gabibowa

NURY HALMÄMMEDOWYŇ "PURSATLAR" TOPLUMYNYŇ IKINJI DEPDERINDÄKI MINIATÝURALARYNDA KIÇI FORMALARYŇ ULANYLYŞ AÝRATYNLYKLARY

Geçen döwürler bize beýik ussatlary berdi. Biziň Nesimi, Ýunus Emre, Garajaoglan, Andalyp, Magtymguly, Mollanepes, Zelili, Seýdi, Mylly Täçmyradow, Bäşim Nuraly, Berdi Kerbabaýew, Weli Muhadow, Yzzat Gylyjow, Alty Garlyýew, Nury Halmämmedow, Gurbannazar Ezizow ýaly köpsanly beýik ussatlarymyz bar. Biziň wezipämiz olaryň ýoluny mynasyp dowam etdirjek ýaşlary taýýarlamakdan we terbiýeläp ýetişdirmekden ybaratdyr **[1].**

Nury Halmämmedow – özboluşly döredijilik stili bilen türkmen saz sungatynyň kämilleşmegine egsilmez goşandyny goşan görnükli kompozitordyr. Onuň sazlary labyzly hem owadan heňi, aýdyň dili, žanr, forma we mazmun taýdan köpdürlüligi bilen tapawutlanýar. Kompozitor öz eserlerinde Günbatar Ýewropa saz medeniýetiniň nusgawy däplerini milli saz äheňleri bilen utgaşdyrýar [4].

Nury Halmämmedowyň döredijiliginde çagalyk temasy özüniň aýdyň beýanyny tapýar. Muňa awtoryň fortepiano üçin döreden "Pursatlar" toplumynyň üsti bilen hem göz ýetirmek bolýar. Ýaş ýerine ýetirijiler üçin niýetlenen bu toplum dürli ýyllarda ýazylan üç depderi öz içine alýar. Toplumyň ikinji depderini N. Halmämmedow öz ogly Aşyrberdä bagyşlap ýazýar. Depderleriň hersi alty pýesadan ybarat. Kompozitoryň çagalar sazçylyk mekdepleriniň okuwçylarynyň arasynda geçirilen bäsleşige emin agzasy hökmünde gatnaşmagy pýesalar ýygyndysynyň ýazylmagynyň sebäbi boldy [2].

Fortepiano toplumyny emele getirýän miniatýuralar žanr taýdan köpdürlüligi, saz keşplerine we duýgulara baýlygy bilen tapawutlanýar. Olarda beýan edilýän saz pikirleri ynsanlaryň ruhy dünýäsiniň özboluşlylygy bilen däl, eýsem olaryň daşky dünýä bolan garaýyşlarynyň täsiri bilen hem bagly bolup durýar. Aýdylanlary ikinji depderi düzýän pýesalaryň mysalynda has hem aýdyň görmek bolýar.

Fortepiano üçin miniatýuralar toplumynda awtor üýtgäp durýan keşpleri we emosional ýagdaýy beýan etmek maksady bilen ikinji depderi emele getirýän pýesalarda kiçi formalara – ýönekeý bir bölümli ("Öýlänçi ýagyş"), ýönekeý iki bölümli ("Batbörekleriň uçuşy", "Tokaý ertekisi", "Oýlanma"), ýönekeý üç bölümli ("Tekepbir geçi hem oglanjyk", "Leňňeç") formalara ýüzlenýär.

Depderiň ***"Tekepbir geçi hem oglanjyk"*** atly miniatýurasy ýönekeý üç bölümli formada ýazylan. Pýesanyň gyraky bölümleri şahlary bilen dyzap duran özdiýenli, tekepbir geçiniň

keşbini suratlandyrmak üçin hyzmat edýär. Oňa gapma-garşy goýlan näzik hem mylaýym häsiýetli oglanjygyň keşbi bolsa ortaky bölümde janlandyrylýar. Aýdylanlara esaslanyp, miniatýuranyň kompozision gurluşyny aşakdaky görnüşde shemalaşdyrmak bolar:

1-nji tablisa

A	B	A
A 9 takt a-moll	b + b_1 12 + 8 takt d-moll	A 13 takt a-moll

Keşpleriň arasyndaky gapma-garşylyklary kompozitor sazda örän ussatlyk bilen beýan edýär. Geçiniň keşbine bagyşlanan pýesanyň birinji bölümi period – sözlem formasynda ýazylan. Oglanjygyň keşbine bagyşlanan ikinji bölümde bolsa Günbatar Ýewropa sazynyň nusgawy kadalaryna laýyk gelýän iki sözlemden ybarat bolan gutarnykly period formasy emele gelýär. Diýmek, gapma-garşylygyň çuňlugy sazyň gizlin elementlerinde, ýagny, formanyň gurluşynda hem öz beýanyny tapýar.

Sazda bölümleriň arasynda emele gelýän göwrüm taýdan tapawutlylygy bolsa, kontrast düşünjeleriň has-da artmagyna getirýär. Bu tapawutlylyga haýwanyň hem-de adamyň aň-düşünjesiniň aýratynlygyny düşündirýän serişde hökmünde seretmek bolar. Adamyň pikirleniş ukybyna eýedigi, aň-düşünjesiniň ýokary derejede ösendigi, duýgularyny, düşünjelerini dile getirip bilýändigi ortaky bölümde sözlemlere we jümlelere anyk bölünýän ýönekeý saz gurluşynyň ulanylmagy we bu bölümiň öňküden iki esse diýen ýaly ulylygy bilen (20 takt) düşündirilýär. Beýleki bölümlerde kompozitor 9 we 13 taktly adaty däl period-sözlem formasyny ulanýar.

Çuňňur filosofik oýlanmalara ýugrulan ***"Batbörekleriň uçuşy"*** atly pýesasynda awtor üýtgäp durýan duýgulary häsiýetlendirmek üçin ikinji bölümi gaýtalanýan ýönekeý iki bölümli formany ulanýar. Onda rondo formasyna häsiýetli bolan alamatlara hem duş gelmek bolýar. Aşaky tablisadaky shema bu aýdylanlary has aýdyň görkezýär:

2-nji tablisa

A	B + B′ (war.)	
a + a_1 6 + 8 takt g-moll	b + a_1' 4 + 4 takt g-moll – D-dur, d-moll	b′ + a_1'' 5 + 5 takt g-moll – A-dur

Shemadan görnüşi ýaly, pýesanyň birinji bölümi iki sözlemden ybarat bolan kwadrat däl period formasyny emele getirýär. Tematik materialyň ritmik şekili sekizlik we onaltylyk notalaryň tiz depgindäki stakkatoly hereketiniň esasynda düzülýär. Bu bolsa saza "agramsyzlyk" öwüşginini çaýýar.

Ikinji bölümiň gurluşy bolsa saza ýygy-ýygydan üýtgäp durýan häsiýet berýär. Sebäbi onuň periodyny emele getirýän sözlemler biri-birinden ähli babatda tapawutlanýarlar. Birinji bölümdäki sazyň häsiýeti üýtgäp, birden hem melanholik ýagdaýa geçýär. Täze tematik material haýal depginde, ortaky registrde horal görnüşli faktura bilen beýan edilýär. Sazda tukatlyk öwüşginini döredýän şeýle häsiýetler asmandaky ajaýyp gözelliklere syn edýän adamyň batbörekler kimin uçup, erkin ýaşap bilmeýändigine gynanýan ýürek gysgynç duýgularyny beýan edýän ýaly bolup duýulýar.

Periodyň ikinji sözleminiň tematik materialy birinji bölümiň sazyna esaslanýar. Bu bir tarapdan bölümleriň arasynda bitewi gurluşy emele getirmäge ýardam edýän baglanyşyk bolup durýar. Beýleki bir tarapdan bolsa, saz keşbiniň üýtgäp durýan häsiýetini has-da nygtamaga goldaw berýär.

Ýygyndynyň ***"Leňňeç"*** atly indiki pýesasyna sazly şekil hökmünde seredip bileris. Sebäbi miniatýura kiçijik jandaryň çeper keşbini suratlandyrmaga bagyşlanan. Aşakdaky shemadan görnüşi ýaly, eseriň kompozision gurluşy dinamiki reprizaly ýönekeý üç bölümli forma daýanýar. Bu miniatýurada keşpleýin gapma-garşylygyň ýoklugy, pýesanyň ähli bölümleriniň dowamynda esasy ideýanyň dürli taraplaýyn yzygiderli ösdürilmegine getirýär. Öňde goýlan maksada ýetmek üçin awtor tarapyndan ulanylan täsirli saz serişdeleri ýeke-täk personažy suratlandyrýan maksatnamaly şekili döretmäge gönükdirilen.

3-nji tablisa

A	B	A
$a + a_1$ 10 + 10 takt c-moll	$b + b_1$ + bag. 8 + 8 + 4 takt C-dur	A 15 takt c-moll

"Öýlänçi ýagyş" atly pýesada awtor gözel tebigatyň ajaýyp hadysalaryny wasp edýän sazly peýzažy döredýär. Eserde suratlandyrylýan şekile baglylykda, onuň forma taýdan gurluşy üç tapgyry özünde jemleýän bir bölümliligi emele getirýär. Şol bir wagtyň özünde bu ýerde konsentrik formanyň alamatlaryna hem gabat gelmek bolýar. Olar aşaky tablisadaky shemada has hem aýdyň görkezilýär.

4-nji tablisa

A		
Birinji tapgyr a 8 takt A-dur	Ikinji tapgyr $a_1 + a_2 + a_1$ 20 takt fis-moll	Üçünji tapgyr a + coda 8 + 5 takt A-dur – fis-moll

Pýesa gurluş taýdan ýönekeýligi hem-de sadalygy bilen tapawutlanýar. Öňki miniatýurada bolşy ýaly, bu ýerde-de awtor keşpleýin gapma-garşylygy ulanmakdan ýüz öwürýär. Onuň tapgyrlarynyň ählisinde-de eseriň adynda görkezilen maksatnamanyň täsirli beýany öň hatarda goýulýar. Şol sebäpli hem saz materialynda kontrastlylygy döredýän alamatlara kän bir gabat gelinmeýär. Emma şeýle-de bolsa, ortaky bölek gyraky böleklere seredende ösüş ýagdaýyna eýe bolup durýar. Oňa eseriň fakturasy, tonal meýilnamasy, dinamiki belgileri babatynda ýüze çykýan üýtgeşmeler arkaly hem göz ýetirip bolýar.

Eseriň gurluşynda duş gelýän konsentrik formanyň alamatlaryny düzýän elementler, esasan hem, ortaky tapgyryň gurluşy bilen baglylykda ýüze çykýar. Ösüş ýagdaýynda bolan bu tapgyrda formanyň şertli simmetrik oky ýerleşýär. Onuň daşyny gurşap alan gyraky gurluşlar bolsa, öz aralarynda kada laýyklykda, aýnaly simmetriýany döredýärler.

Toplumyň ***"Tokaý ertekisi"*** pýesasy mazmun taýdan öňki miniatýuralardaky ýaly belli bir sýužete, sazly şekile ýa-da ynsanlaryň içki dünýäsindäki duýgy-düşünjeleriniň teswirine esaslanmaýar. Onda awtor saz pursadynyň umumy emosional ýagdaýyny beýan etmäge ymtylýar. Kompozitor kontrasty bir emosional keşbi beýan etmäniň hem-de onuň içki ösüşini görkezmegiň usuly hökmünde ulanýar.

Pýesanyň kompozisiýasy formanyň dürli görnüşli düşündirilişine mümkinçilik berýär. Sebäbi eseriň dowamynda Günbatar Ýewropa sazynyň nusgawy kadalarynyň däplerine eýermeýän gutarnykly bolmadyk, ýagny kwadrat däl sözlemler ýaly gurluşlar agdyklyk edýär. Gaýtalanýan bölekleri ony reprizaly ýönekeý iki bölümli forma ýakynlaşdyrýar.

5-nji tablisa

A	B
a + a′ 13 + 12 takt h-moll	b + a′ 13 + 12 takt fis-moll – h-moll

Tablisadaky shemadan görnüşi ýaly, miniatýuranyň bölümleri iki sözlemden düzülen kwadrat däl periodlary emele getirýärler. Bölümlere faktura taýdan bir görnüşlilik hem-de ýönekeýlik mahsus bolup durýar. Registrleriň her taktda çalşyp durýandygyna garamazdan, saz materialyny birsydyrgyn hereket gurşap alýar.

Ikinji depderiň iň ahyrky pýesasy bolan ***“Oýlanma”*** ýerine ýetirijilik babatda çagalaryň repertuary üçin niýetlenen hem bolsa, mazmun taýdan öňki pýesalar ýaly çagalyk dünýäsine bagyşlanan temany şöhlelendirmeýär. Bu bolsa onuň depderiň jemleýji pursady bolmagyndaky ähmiýetini has hem artdyrýar hem-de beýleki miniatýuralardan tapawutly aýratynlygyny görkezýär. Eseriň esasy mazmunyny awtor türkmen halkynyň bagtyýar geljegini arzuwlap geçen beýik şahyr – Magtymguly Pyragynyň ***“Türkmeniň”*** atly goşgy setirlerinden alnan epigraf bilen baýlaşdyrýar:

Jeýhun bile Bahry – Hazar arasy,
Çöl üstünden öser ýeli türkmeniň... [3].

Pýesanyň gurluşy üçin kompozitor wariantlylygyň häsiýetlerini özünde jemleýän reprizaly ýönekeý iki bölümli formadan peýdalanýar. Onuň düzülişini aşakdaky tablisanyň shemasyndan görmek bolýar.

6-njy tablisa

A	A′
a + b 10 + 15 takt a-moll	a_1 + b 18 + 16 takt fis-moll – a-moll – A-dur

Esasy ideýanyň täsirli beýanyny gazanmakda faktura uly ähmiýet berilýär. Saz dokumasyny emele getirýän käbir düzüm bölekleri pýesanyň dowamynda birnäçe gezek işlenilip üýtgedilmek arkaly içki kontrastlylygy ýüze çykarmak bilen, bitewi gurluşy döretmäge ýardam edýärler. Bölümleriň arasyndaky kontrastlylygy ýüze çykarmakda faktura bilen bir hatarda sazyň ritmik mazmunynyň hem uly ähmiýeti bardyr.

Şeýlelikde, pýesalardaky formanyň hem mazmunyň aýrylmaz birligi esli derejede “Pursatlar” toplumynyň çeperçilik gymmatlylygyny kesgitleýär, olar häzirki günde hem ýaş we professional sazandalar tarapyndan höwes bilen ýerine ýetirilýär. Kompozitoryň eserleri dünýä saz medeniýetiniň altyn hazynasyna girip, halkymyzyň aňynda müdimilik orun aldy.

Maýa Kulyýewa adyndaky
Türkmen milli konserwatoriýasy

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
16-njy sentýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Medeniýet halkyň kalbydyr. – Aşgabat: TDNG, 2014. – 200 s.
2. *Gurbanowa J.* Nury Halmämmedow. – Aşgabat: Ylym, 2014. – 19-23 s.
3. *Nury Halmämmedow.* Fortepiano we wokal sazlary. – Aşgabat: TDNG, 2012. – 41-83 s.
4. *Ýazmämmedowa G.* Türkmenistanyň kompozitorlary. – Aşgabat: TDNG, 2018. – 239 s.

J. Jorayeva, Z. Gabibova

INTERPRETATION OF SMALL FORMS IN MINIATURES FROM THE SECOND NOTEBOOK OF THE CYCLE "FLEETING MOMENTS" FOR PIANO BY NURY HALMAMEDOV

The children's theme finds its organic refraction in the work of Nury Halmamedov. An example of this is the pieces from the piano cycle "Fleeting moments". The miniatures included in the cycle are distinguished by genre and figurative-emotional diversity. To convey the rapid change of fleeting musical pictures, the composer refers in the plays from the second notebook of the cycle to small forms, such as a simple one-part ("Blind Rain"), a simple two-part ("Flight of Kites", "Forest Tale", "Reflection"), a simple three-part form ("Stubborn Goat and Boy", "Crab"). As a result of the analysis, the inseparable unity of form and content is revealed, which led to the high artistic value of this work.

Дж. Джораева, З. Габибова

ТРАКТОВКА МАЛЫХ ФОРМ В МИНИАТЮРАХ ИЗ ВТОРОЙ ТЕТРАДИ ЦИКЛА «МИМОЛЕТНОСТИ» ДЛЯ ФОРТЕПИАНО НУРЫ ХАЛМАМЕДОВА

Детская тематика находит в творчестве Нуры Халмамедова своё органичное преломление. Примером тому могут служить пьесы из фортепианного цикла «Мимолётности». Миниатюры, входящие в состав цикла, отличаются жанровым и образно-эмоциональным разнообразием. Для передачи быстрой смены мимолётных музыкальных картин композитор обращается в пьесах из второй тетради цикла к малым формам, таким как простая одночастная («Слепой дождик»), простая двухчастная («Полёт бумажных змеев», «Лесная сказка», «Размышление»), простая трёхчастная форма («Упрямый козёл и мальчик», «Краб»). В результате анализа выявляется неразрывное единство формы и содержания, что обусловило высокую художественную ценность данного произведения.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

G. Ataýewa, P. Nurmedow, K. Hümmäýew

INNOWASION ÖSÜŞIŇ MILLI NUSGASY

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe Gahryman Arkadagymyz tarapyndan başy başlanan toplumlaýyn strategiýa häzirki wagtda Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň baştutanlygynda üstünlikli durmuşa geçirilýär. Ýurdumyzda amala aşyrylýan düýpli özgertmeler döwlet hem jemgyýetçilik durmuşynyň ähli ugurlaryny gurşap alyp, täzeçilligi bilen tapawutlanýar. Halkymyzyň bagtyýar we abadan durmuşyny üpjün etmäge, ýurdumyzyň mundan beýläk-de ösüş hem rowaçlyk ýoly bilen üstünlikli öňe gitmegine gönükdirilen möhüm wezipeler durmuşa ornaşdyrylýar. Milli ykdysadyýetimiziň yzygiderli ösdürilmegi netijesinde ilatyň maddy hal-ýagdaýy has-da gowulandyrylýar. Jemi içerki önümiň ösüşiniň durnukly saklanmagy ýurdumyzda alnyp barylýan özgertmeleriň üstünlikli durmuşa geçirilýändigini görkezýär.

Gahryman Arkadagymyz **“Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy” atly kitabynda şeýle belleýär: “Taryhy ölçeglerde örän gysga möhletde Türkmenistan garyşyk görnüşli ykdysadyýetiň durmuşa gönükdirilen milli nusgasyny döretmegi basardy, ol milli nusga jemgyýetde çuň durmuş özgertmeleriň geçirilmegini we ýurduň ykdysadyýetiniň depginli ösüşini üpjün etdi. Ýurtda geçirilýän işjeň maýa goýum syýasaty düýpli gurluş özgertmelerini amala aşyrmaga we jemgyýetiň durmuşynyň ähli ulgamlarynda oňyn öňegidişliklerini üpjün etmäge mümkinçilik berýär. Häzirki wagtda Türkmenistanda amala aşyrylýan giň möçberli özgertmeleriň toplumlygy dünýä jemgyýetçiligi üçin ýurdy durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň täze ugrunyň ýüze çykmasy boldy”** [2, 49 s.].

Gahryman Arkadagymyzyň sözlerinden hem görnüşi ýaly, dünýäniň ylmy-tehnologik ösüşlerine ýurdumyzyň işjeň goşulyşýan döwründe Türkmenistanda amala aşyrylýan giň möçberli özgertmeler ykdysadyýetiň pudaklarynyň maýa goýum babatda özüne çekijiligini ýokarlandyrmakda, içerki we daşarky bazarlarda bäsleşige ukyply innowasion önümleriň we hyzmatlaryň sanyny artdyrmakda möhüm ähmiýete eýedir. Senagat we innowasion ösüş nusgasyna gönükdirilen strategik ugruň yzygiderli durmuşa geçirilmegi döwletimiziň ykdysady garaşsyzlygyny has-da berkidýär. Ýurdumyzy senagatlaşdyrmak syýasatynyň esasy maksady ykdysadyýetiň pudaklaryny diwersifikasiýalaşdyrmakdan, ýurduň ykdysadyýetiniň esasy hereketlendirijisi hökmünde önümçilik pudagynyň ösmegi üçin şertleri döretmekden ybaratdyr. Önümçilik we eksport mümkinçilikleriniň artdyrylmagy, maýa goýum işjeňliginiň hem-de halkara hyzmatdaşlygyň giňeldilmegi milli ykdysadyýetimiziň diwersifikasiýa usulynda durnukly ösmegine getirdi.

Ýurdumyzda ykdysadyýeti özgertmek, innowasion ösüşi gazanmak arkaly býujetiň girdejileri artdyrylýar, innowasion önümçilikleri döretmek boýunça gurluşyk we senagat toplumynda uly işler amala aşyrylýar. Ýurdumyzy durmuş-ykdysady taýdan ösdürmäge gönükdirilen maksatnamalaryň durmuşa geçirilmeginde gurluşyk-senagat toplumyna aýratyn ähmiýet berilýär. Gurluşyk toplumyna ägirt uly maýa goýumlaryň gönükdirilmegi, ýurdumyzda döredilen amatly maýa goýum ýagdaýy, milli telekeçiligi döwlet tarapyndan goldamak babatda amala aşyrylýan netijeli işler şähergurluşyk syýasatyny ösdürýär. Onuň çäklerinde paýtagtymyzda, ýurdumyzyň sebitlerinde önümçilik, medeni-durmuş maksatly desgalar, şol sanda ýaşaýyş jaýlary, mekdepler, çagalar baglary, lukmançylykdyr sport merkezleri, iri we kiçi senagat kärhanalary gurulýar, olaryň öňden bar bolanlarynyň durky täzelenilýär. Şeýlelikde, senagat we innowasion ösüş nusgasyna gönükdirilen strategik ugur yzygiderli durmuşa geçirilýär.

Döwlet innowasiýa syýasatynyň maksady durnukly durmuş-ykdysady ösüşi, ilatyň ýaşaýyş derejesini ýokarlandyrmagy, döwletiň ylmy-tehniki kuwwatynyň artmagyny, ekologik taýdan arassa, howpsuz, häzirki zaman energiýa we serişde tygşytlaýjy tehnologiýalary, önümçilikleri ornaşdyrmagy, innowasiýa işini goldamagyň, höweslendirmegiň çäreler ulgamyny işläp taýýarlamak, durmuşa geçirmek bolup durýar. Innowasiýa işini döwlet tarapyndan goldamagyň maksady innowasiýalar bazaryny emele getirmek, onuň işlemegi, ykdysadyýetiň döwrebaplaşdyrylmagy üçin içerki we dünýä bazarlarynda ýurduň harytlarynyň, işleriniň, hyzmatlarynyň bäsleşige ukyplylygyny üpjün etmek, ilatyň ýaşaýşynyň hilini gowulandyrmak üçin amatly şertleri döretmek bolup durýar. Şu babatda öňe sürülýän durmuş-ykdysady strategiýa ykdysadyýeti innowasion ösüşe geçirmäge, kabul edilen döwlet hem-de pudaklaýyn maksatnamalara laýyklykda, döwrebap kärhanalary gurmaga, hereket edýänleriniň durkuny düýpli täzelemäge mümkinçilik berýär. Bu bolsa ýurdumyzyň halkara abraýyny has-da ýokarlandyrýar we dünýäniň ýokary depginler bilen ösýän döwletleriniň hataryna ynamly goşulmagyny üpjün edýär.

Ýangyç-energetika toplumy milli ykdysadyýetimiziň möhüm pudaklarynyň biridir. Ýurdumyzda ýangyç-energetika ulgamyny diwersifikasiýalaşdyrmaga, onuň düzümlerini döwrebaplaşdyrmaga, işe innowasion usullary, öňdebaryjy tehnologiýalary giňden ornaşdyrmaga gönükdirilen toplumlaýyn işler amala aşyrylýar. Energetika syýasaty milli ykdysadyýetimiziň esasy pudaklarynyň biri bolan nebitgaz senagatyny hemmetaraplaýyn ösdürmäge, onuň halkara energetika ulgamyna okgunly goşulyşmagyny üpjün etmäge gönükdirilendir. Bu ugurdaky iri maýa goýum taslamalary diňe bir ykdysady ähmiýete eýe bolman, eýsem, sebit we ählumumy energetika howpsuzlygyny pugtalandyrmakda-da möhüm wezipäni ýerine ýetirýär.

Oba hojalygynyň düzümleýin döwrebaplaşdyrylmagyny üpjün etmek, pudagyň düşewüntliligini artdyrmak, oba ýerlerinde täze ykdysady gatnaşyklary kemala getirmek we ösdürmek, ýer-suw serişdelerini rejeli peýdalanmak, daşky gurşawy goramak, innowasiýalary, iň täze ylmy-tehniki işläp taýýarlamalary, dolandyryşyň, bazar gatnaşyklarynyň öňdebaryjy usullaryny giňden ornaşdyrmak esasy ugurlaryň hatarynda durýar. Ekologik taýdan arassa, ýokary hilli oba hojalyk we beýleki azyk önümleriniň öndürilişini artdyrmak gaýragoýulmasyz wezipeleriň hataryndadyr. Maldarçylygy ösdürmek, mallaryň baş sanyny artdyrmak boýunça degişli işler geçirilýär. Oba hojalyk ekinlerini suw bilen ýeterlik möçberde üpjün etmek maksady bilen, suw howdanlarynda suw toplamak, suwdan rejeli peýdalanmak, ýerleriň melioratiw

ýagdaýyny gowulandyrmak ugrunda degişli çäreler görülýär. Ýurdumyzyň sebitlerinde suwaryş we şor suw akabalaryny arassalamak, arassa daşky gurşawy, ekologik abadançylygy üpjün etmek, tokaý zolaklaryny giňeltmek hem-de ýurdumyzy bagy-bossanlyga öwürmek boýunça uly işler alnyp barylýar. Oba hojalyk önümlerini öndürijilere döwlet tarapyndan goldaw bermek, ilatymyza ulag, ýaşaýyş jaý-jemagat, durmuş we beýleki hyzmatlaryň ýokary hilli ýerine ýetirilmegini üpjün etmek, kiçi hem-de orta telekeçiligi depginli ösdürmek, amatly işewürlik gurşawyny döretmek, döwlet-hususy hyzmatdaşlygy kämilleşdirmek boýunça işler dowam etdirilýär.

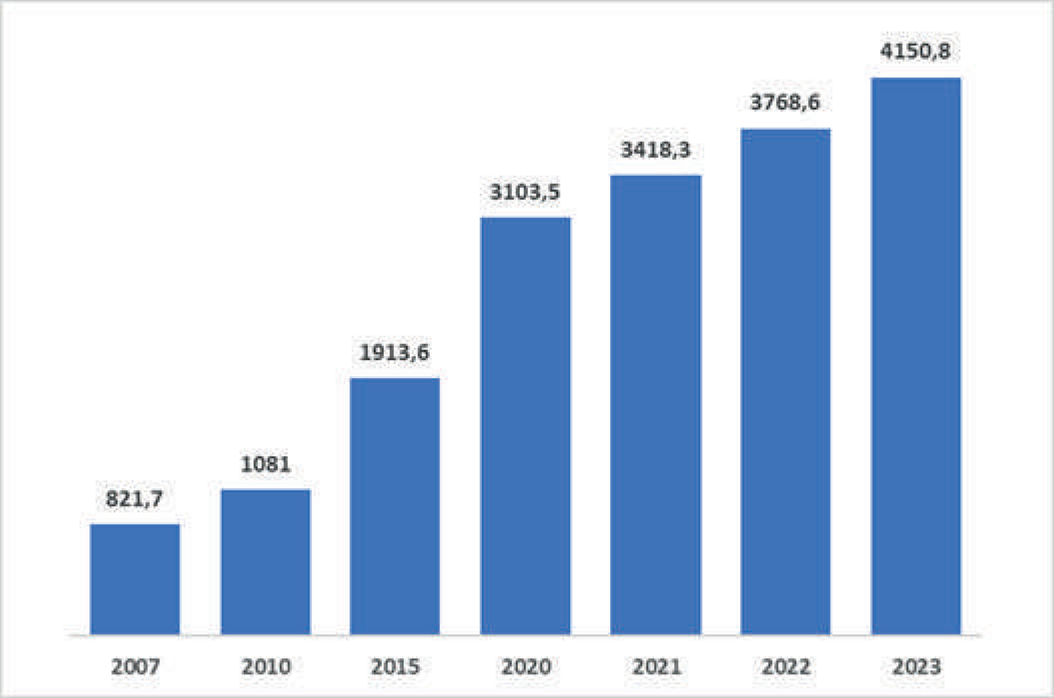
Ykdysadyýet, maliýe we bank toplumynyň işi hem ýurdumyzyň hemmetaraplaýyn ösüşi bilen aýrylmaz baglydyr. Häzirki wagtda bank işini kämilleşdirmäge, bu ulgama döwrebap halkara ülňüleri ornaşdyrmaga, dünýäniň abraýly maliýe düzümleri we banklary bilen hyzmatdaşlygy giňeltmäge gönükdirilen giň gerimli işler durmuşa geçirilýär. Şol sanda töleg kartlarynyň döwrebap görnüşlerini ornaşdyrmaga hem möhüm ähmiýet berilýär. “Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2021–2025-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasynda” bellenen wezipeleri ýerine ýetirmek maksady bilen, ýurdumyzda nagt däl hasaplaşyklaryň möçberi barha artdyrylýar.

Durmuş ähmiýetli harytlar babatynda nyrh syýasatynyň oýlanyşykly amala aşyrylmagy, hususy başlangyçlaryň goldanylmagy, goşmaça durmuş ýeňillikleriniň döredilmegi ilatyň durmuş taýdan goraglylygyny we abadançylygyny has-da pugtalandyrmaga mümkinçilik berýär.

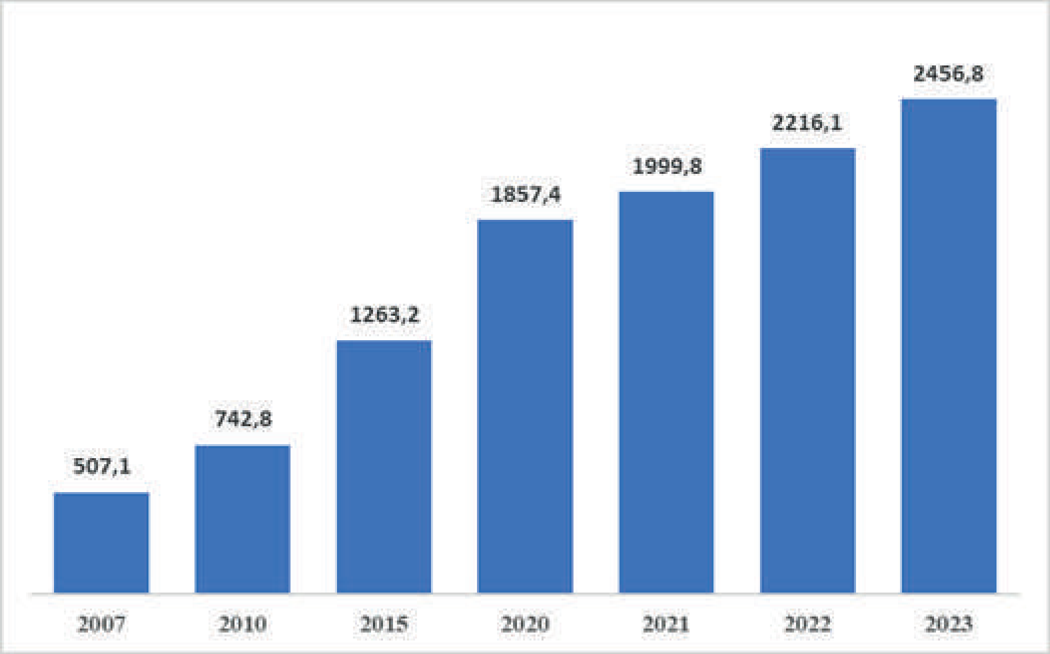
Türkmenistany durmuş ugurly döwlet hökmünde yzygiderli ösdürmek milli strategiýanyň esasy wezipeleriniň biridir. 2025-nji ýyl üçin Döwlet býujetiniň serişdeleriniň aglaba bölegi durmuş ulgamyny ösdürmäge gönükdirilendir. Halkyň ýaşaýyş-durmuş derejesini ýokarlandyrmagyň, ykdysadyýetiň pudaklaryny döwrebaplaşdyrmagyň we täze iş orunlaryny döretmegiň hasabyna ilatyň iş bilen üpjünçiliginiň netijeliligini artdyrmak üçin şertleri döretmek, adamlaryň saglygyny berkitmek, ömür dowamlylygyny uzaltmak, bilim, zehin we medeni mümkinçiliklerini ösdürmek, ýaşlar syýasatyny işjeňleşdirmek, ilatyň durmuş taýdan goraglylygyny üpjün etmek döwlet syýasatynyň esasy maksatlarynyň hataryndadyr.

1-nji diagrammadan görnüşi ýaly, Türkmenistan boýunça 2007–2023-nji ýyllar aralygynda bir öý hojalygyna düşýän pul girdejileri 5 esseden gowrak köpeldi we 2023-nji ýylda 4150,8 manada barabar boldy. Ykdysadyýetiň we jemgyýetçilik ugrunyň esasy görkezijileriniň biri bolan aýlyk zähmet haklary hem-de girdejiler baradaky mesele bilen baglylykda Türkmenistanda alnyp barylýan syýasat zähmet haklarynyň we girdejileriň düzgünleşdirilmegini üpjün edýär, ol ilatyň hal-ýagdaýynyň yzygiderli ýokarlandyrylmagyna, ýaşaýyş şertleriniň gowulandyrylmagyna gönükdirilendir. Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň Permanyna laýyklykda, 2025-nji ýyldan býujetden maliýeleşdirilýän edaralaryň işgärleriniň aýlyk zähmet haklarynyň, pensiýalaryň, döwlet kömek pullarynyň, talyp haklarynyň möçberi nobatdaky gezek ýokarlandyryldy. Mundan başga-da, raýatlaryň aýratyn toparlary, weteranlar we maýyplar, ata-enesiniň howandarlygyndan galan çagalar üçin goşmaça durmuş ýeňillikleri döredilýär. Maýa goýumlaryň kesgitli möçberi ýaşaýyş jaýlarynyň, binalaryň we medeni-durmuş maksatly desgalaryň gurluşygyna gönükdirilýär. Milli ykdysadyýetimiziň her ýylda depginli ösmegi, makroykdysady durnuklylyk, pudaklarda

gazanylýan ösüşler raýatlaryň durmuş goraglylygyny berkitmäge, ilatyň maddy-durmuş şertlerini gowulandyrmaga, hususan-da, olaryň girdejilerini yzygiderli artdyrmaga hem-de adam maýasyny ösdürmäge we şahsy başarnyklaryny giňeltmäge mümkinçilik berýär.



1-nji diagramma. Bir öý hojalygyna düşýän pul girdejileri, manat [3, 12 s.]



2-nji diagramma. Ortaça aýlyk iş haky, manat [3, 12 s.]

2-nji diagrammanyň maglumatlaryna laýyklykda, Türkmenistan boýunça 2007– 2023-nji ýyllar aralygynda ortaça aýlyk iş haky 5 essä golaý ýokarlandy we 2023-nji ýylda 2456,8 manada deň boldy. Ýurdumyzyň makroykdysady taýdan durnukly ösmegini üpjün etmäge, ykdysady

kuwwatyny artdyrmaga, jemi içerki önümiň ösüş depginini durnukly saklamaga, pudaklaryň we sebitleriň okgunly ösüşine, senagat kärhanalarynyň önümçilik kuwwatlyklarynyň doly işledilmegini gazanmaga, sebitlerde täze iş orunlaryny döretmäge gönükdirilen çäreler durmuşa geçirilýär. Milli ykdysadyýetiň bäsleşige ukyplylygyny ýokarlandyrmagyň hasabyna eksportyň ugurlaryny artdyrmak we importyň ornuny tutýan önümçilikleri ösdürmek, ekologik taýdan arassa, ýokary hilli oba hojalyk hem-de beýleki azyk önümleriniň öndürilişini artdyrmak gaýragoýulmasyz wezipeleriň hataryndadyr. Döwlet emlägini hususylaşdyrmak hem-de ony dolandyrmagyň netijeliligini ýokarlandyrmak işleriniň dowam etdirilmegi ýurdumyzda kiçi we orta telekeçiligi netijeli ösdürmäge ýardam berýär. Häzirki wagtda innowasion dolandyryşa, döwlet gullugynyň takyk hem sazlaşykly işlemegine, hünärmenlerdir ýolbaşçylar gorunyň ulgamlaýyn taýýarlanylmagyna aýratyn ähmiýet berilýär. Munuň özi hukuk medeniýetiniň netijeliligini, zähmet öndürijiligini, innowasion işjeňligi ýokarlandyrmaga gönükdirilen döwlet dolandyryşyny guramagyň täze gurallaryny kemala getirmegi talap edýär.

Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedow “Ýaşlar – Watanyň daýanjy” atly kitabynda: **“Maglumatlar we tehnologiýalar asyry” diýlip atlandyrylýan XXI asyrda ylmyň iň täze gazananlary bilen aýakdaş gitmek, milli ykdysadyýetimizi ýokary tehnologiýaly pudaklar bilen üpjün etmek döwrüň talaby we güýçli döwlet bolmagyň esasy şertidir”** [1, 154 s.] diýip belleýär. Ýurdumyzda ylmyň, önümçiligiň we senagatyň ileri tutulýan ugurlary ösdürilýär, innowasion tehnologiýalary döretmäge ýaşlar işjeň çekilýär. Watanymyzyň ylmy kuwwatyny pugtalandyrmaga, önümçilige innowasion tehnologiýalary giňden ornaşdyrmaga uly üns berilýär. Täze taryhy döwürde milli ykdysadyýetiň senagat--innowasion taýdan sazlaşykly ösüşiniň üpjün edilmegi, häzirki zamanyň ylmy-tehniki işläp taýýarlamalarynyň, täze tehnologiýalaryň işjeň ornaşdyrylmagy sanly ykdysadyýetiň ähli ugurlar boýunça ösdürilmegini şertlendirýär. Bu ugurda amala aşyrylýan giň möçberli özgertmeleriň netijesinde täzeçil tehnologiýalary özleşdirmek boýunça dünýäniň dürli ýurtlarynyň öňdebaryjy tejribesini öwrenmek häzirki döwrüň möhüm wezipeleriniň hatarynda kesgitlenildi.

Şeýlelikde, ýurdumyzyň ykdysadyýetini durnukly ösdürmek babatda görülýän toplumlaýyn çäreleriň netijesinde jemi içerki önüm artýar, ykdysadyýetiň pudaklarynda oňyn önümçilik görkezijileri gazanylýar, ýurdumyzyň ähli pudaklaryna sanly ulgamy hem-de innowasion tehnologiýalary ornaşdyrmaga uly ähmiýet berilýär, bu ugurda daşary ýurtly alymlar, hünärmenler bilen hyzmatdaşlygy ösdürmek üçin ähli mümkinçilikler döredilýär. Milli ykdysadyýetiň ähli pudaklaryna döwrebap tehnologiýalary we innowasiýalary ornaşdyrmagy Türkmenistanyň döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň biri hökmünde kesgitlän Gahryman Arkadagymyzyň hem-de Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň janlary sag, ömürleri uzak bolsun, röwşen geljegi nazarlaýan tutumly işleri hemişe rowaçlyklara beslensin!

Türkmen döwlet maliýe instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
22-nji ýanwary

EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow.* Ýaşlar – Watanyň daýanjy. – Aşgabat: TDNG, 2023.

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

3. Türkmenistanyň ýyllyk statistik neşiri 2024 ýyl. – Aşgabat: Türkmenistanyň Statistika baradaky döwlet komiteti, 2024.

G. Atayeva, P. Nurmedov, K. Hummeyev

NATIONAL MODEL OF INNOVATION DEVELOPMENT

The comprehensive strategy initiated by the National Leader of the Turkmen people, the period of the Renaissance of a New Era of the Powerful State, is today being successfully implemented under the leadership of the President of Turkmenistan.

The radical reforms taking place in the country cover all spheres of state and public life and are characterized by innovation.

As a result of the active development of the country’s economic complex, the material well-being of the population is constantly improving. The stable growth of gross domestic product (GDP) indicates the successful implementation of the reforms being carried out in the country.

Г. Атаева, П. Нурмедов, К. Хуммеев

НАЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Комплексная стратегия, инициированная Национальным Лидером туркменского народа, период Возрождения новой эпохи могущественного государства, сегодня успешно реализуется под руководством Президента Туркменистана.

Коренные реформы, происходящие в стране, охватывают все сферы государственной и общественной жизни и характеризуются новаторством.

В результате активного развития народохозяйственного комплекса страны материальное благосостояние населения постоянно улучшается. Стабильный рост внутреннего валового продукта (ВВП) свидетельствует об успешной реализации проводимых в стране реформ.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

BARY-ÝOGY BIR ATOM GALYŇLYGYNDA

Hytaýly alymlar galyňlygy bir atoma deň bolan iki ölçegli serişdelerden we adaty kremniden düzülen gibrid ýady saklaýan maglumat göterijini (çipi) işläp düzdüler. Ol maglumatlary okamak, ýazmak we pozmak amallaryny ýerine ýetirip bilýär. 1 kilobaýtsygymly çipe maglumatlary ýazmak we pozmak üçin bary-ýogy 20 nano sekunt ýeterlik. Aslynda, täze taslama beýleki çipleriň kiçeldilen görnüşi däl. Ol ýadyň gurluşyna düýp göter täzeçe çemeleşmäni görkezýär. Eger bu taslama köpçülikleýin ulanyşa goýberilse, hytaý alymlary maglumatlary saklamak we işlemek babatda täze dünýä ölçegini ornaşdyrarlar.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

M. Garýagdyýew

OKUW SAPAKLARYNDA SIMULÝATORLARYŇ ULANYLYŞYNYŇ ÄHMIÝETI

Ýurdumyzyň durnukly ösmeginiň, ykdysady kuwwatlylygynyň barha artmagynyň esasy şertleriniň biri ýokary derejeli, ösen aňly, zähmet söýüji ýaşlary kemala getirmek bilen baglydyr. Häzirki wagtda sanly ulgamlaryň we aragatnaşyk ulgamlarynyň çalt depginler bilen ösüşi ýokary hilli bilim hem-de täzeçil tehnologiýalary ornaşdyrmak zerurlygyny şertlendirýär. Hormatly Prezidentimiziň baştutanlygynda durmuşa geçirilýän "Türkmenistanda sanly bilim ulgamyny ösdürmegiň Konsepsiýasy" ýurdumyzda sanly ulgamlary okatmakda we ýokary hilli bilim üpjünçiligini kämilleşdirmekde uly mümkinçilik döredýär [1].

Sanly tehnologiýalaryň durmuşymyzyň ähli ugurlaryna aralaşýan häzirki dünýäsinde kiberhowpsuzlyk iň möhüm taraplaryň birine öwrüldi. Kiberhüjümler has çylşyrymly we ýygy-ýygydan bolup, şahsyýetlere hem-de edara-kärhanalara ep-esli zyýan ýetirýär. Bu howplara garşy durmak üçin ýokary hünärli maglumat howpsuzlygy boýunça hünärmenleri zerurdyr.

Nazary bilimlere we barlaghana işlerine esaslanýan maglumat howpsuzlygyny öwretmegiň adaty usullary talyplara elmydama ýeterlik tejribe toplamaga mümkinçilik bermeýär. Nazaryýet köplenç hakykatdan aýrylýar we tejribe işleri elýeterli enjamlar hem-de programma üpjünçiligi bilen çäklendirilip bilner.

Maglumat howpsuzlygy simulýatorlary okuwlara innowasiýa çemeleşmesini hödürleýärler. Talyplara howpsuz synag edip, ýalňyşyp we olardan öwrenip boljak wirtual gurşawa girmäge mümkinçilik berýär. Simulýatorlar talyplara howpy ýüze çykarmak, gowşak goralanlygy seljermek we wagt çäklendirmelerinde karar bermek endiklerini ulanmaga mümkinçilik berýän hakyky hüjüm ýagdaýyny döredýärler.

Maglumat howpsuzlygy simulýatory kiberhowpsuzlygyň esaslaryny öwretmek üçin döredilen interaktiw guraldyr. Simulýator hakyky dünýä gurşawyny döredýär we ulanyjylara howpsuz gurşawda başarnyklaryny ösdürmäge mümkinçilik berýär. Simulýator dürli synaglary geçirmek, ulgamyň gowşak ýerlerini derňemek we täsirli gorag strategiýalaryny işläp düzmek üçin ulanylyp bilner [2].

Simulýatorlar dürli çylşyrymlylykda we dürli maksatly bolup bilerler. Olaryň käbiri belli tehnologiýalara ýa-da hüjümleriň görnüşlerine ünsi jemleýär, beýlekileri bolsa has giň mümkinçilikleri üpjün edýär. Mysal üçin, tor enjamlarynyň, operasion ulgamlarynyň we amaly programmalaryň işleýşini simulirlemäge mümkinçilik berýän simulýatorlar, şeýle hem fishing, SQL sanjym ýa-da DDoS ýaly hüjümleriň käbir görnüşlerinde ýöriteleşen simulýatorlar bar.

Maglumat howpsuzlygy okuwynda simulýatorlary ulanmak, okuw prosesini has gyzykly we täsirli edýän köp mümkinçilikleri berýär:

• Howpsuz synag gurşawy: Simulýatorlar okuwçylaryň hakyky ulgamlara zyýan ýetirmezden, dürli hüjümler we goranyş mehanizmleri bilen erkin synag edip bilýän gözegçilikli gurşawy üpjün edýär. Bu olara dürli tehnologiýalaryň işleýşine has çuňňur düşünmäge we başarnyklaryny ulanmaga mümkinçilik berýär [3].

• Amaly tejribe: Nazary okuwlardan tapawutlylykda, simulýatorlar alnan bilimleri iş ýüzünde ulanmaga mümkinçilik berýär. Talyplar hakyky dünýädäki hüjümleri seljermegi we netijeli goranyş strategiýalaryny taýýarlamagy öwrenýärler.

• Interaktiwlik we täsirlilik: Simulýatorlar okuw prosesini gyzykly edýär. Interaktiw meseleler, prosesleri wizuallaşdyrmak we beýleki talyplar bilen bäsleşmek mümkinçiligi öwrenmegi has gyzykly we ýatda galyjy edýär.

• Uýgunlaşma: Simulýasiýa okuw prosesini her bir talybyň aýratyn zerurlyklaryna laýyklaşdyrmaga mümkinçilik berýär. Gönükmeleriň we wezipeleriň kynlygy kem-kemden artdyrylyp bilner, bu bolsa öwrenmäge bolan gyzyklanmany ýokarlandyrýar.

• Elýeterlilik: Simulýatorlar köplenç onlaýn ulanyjylara elýeterlidir. Talyplar kompýutere we internete girip, islendik wagtda we islendik ýerde okap bilerler.

• Çykdajylaryň netijeliligi: Gymmat enjamlary we programma üpjünçiligini satyn almaga zerurlygyň ýoklugy sebäpli, simulýatorlary ulanmak okuw çykdajylaryny azaldyp biler. Mundan başga-da, simulýatorlary birnäçe gezek ulanyp bolýar, bu bolsa olary tygşytly edýär.

• Şahadatnamalary almaklyga taýýarlyk: Köp simulýatorlar şahadatnama almak üçin dürli synaglaryň talaplaryny kanagatlandyrmak üçin döredilip, talyplaryň taýýarlygynyň netijeliligini artdyrmaga mümkinçilik berýär.

Maglumat howpsuzlygy simulýatorlaryny ulanmak bu ugurda hünärmenleri taýýarlamagyň iň täsirli usullarynyň biridir. Okuwçylara kiberhowpsuzlyk pudagynda üstünlik gazanmak üçin zerur amaly endikleri almaga mümkinçilik berýär [4].

Maglumat howpsuzlygy simulýasiýalary häzirki zaman biliminde barha möhüm orny eýeleýär, talyplara howpsuz we gözegçilikde saklanýan şertlerde başarnyklaryny ösdürmäge ajaýyp mümkinçilik berýär. Simulýatorlaryň bilim edaralarynda we özbaşdak öwrenmek üçin ulanylyşynyň käbir anyk mysallaryna seredeliň.

Bilim edaralarynda:

• Okuw meýilnamalaryna integrasiýa: Simulýasiýa bilimiň dürli derejelerinde maglumat howpsuzlygy okuw meýilnamalary bilen netijeli birleşdirilip bilner. Talyplara teoretiki bilimleri iş ýüzünde jemlemäge, hakyky meseleleri çözmäge, seljeriş we karar bermek endiklerini ösdürmäge mümkinçilik berýär.

• Tejribe işi: Köp bilim edaralary tejribe işini geçirmek üçin simulýatorlary ulanýarlar. Bu, talyplara dürli ulgam konfigurasiýalary bilen synag geçirmäge, aralyk synaglaryny geçirmäge we netijeleri seljermäge mümkinçilik berýär.

• Sertifikat synaglaryna taýýarlamak: Simulýasiýa talyplary CISSP, CEH, CompTIA Security + ýaly sertifikat synaglaryna taýýarlamak üçin ulanylyp bilner. Talyplara synagyň düzümi bilen tanyşmaga we başarnyklaryny ulanmaga mümkinçilik berýär.

• Ýaryşlary geçirmek: Simulýasiýa esasly maglumat howpsuzlygy ýaryşlaryny guramak talyplara başarnyklaryny görkezmäge we goşmaça höwes döretmäge mümkinçilik berýär.

Özbaşdak öwrenmek üçin:

• Onlaýn okuwlar: Köp onlaýn platformalar simulýatorlary ulanmagy öz içine alýan kiberhowpsuzlyk okuwlaryny hödürleýär. Bu, talyplara özleri üçin amatly wagtda we islendik ýerde okamaga mümkinçilik berýär.

• Açyk bilim çeşmeleri: Maglumat howpsuzlygy simulýatorlaryna mugt elýeterliligi üpjün edýän açyk bilim çeşmeleri köp. Bu, islendik adama kiberhowpsuzlygyň esaslaryny öwrenmäge mümkinçilik berýär.

Aşakdaky tablisada käbir simulýatorlaryň häsiýetnamasy görkezilen:

1-nji tablisa

Käbir simulýatorlaryň häsiýetnamalary

Howpuň görnüşi	Simulýatorlaryň mysaly	Simulýasiýanyň maksady	Mümkinçilikleri
Fishing	SimPhish, KnowBe4	Fishing hatlaryny tanamak, sosial inženerçilikden goranmak	Hakyky gurşawyň simulýasiýasy, okuwyň netijeliligini bahalandyrmak ukyby
Zyýan ýetiriji programma üpjünçilikleri	Cyber Range	Zyýanly programma üpjünçiligini ýüze çykarmak we aýyrmak	Hakyky gurşawy simulýasiýa etmek, hadysalara jogap bermek endiklerini ulanmak
Ddos hüjümleri	CloudFlare DDoS Simulator	DDoS hüjümlerine garşy gorag ulgamlara baha bermek, gorag gurallaryny barlamak	Hakyky hüjüm simulýasiýasy, jogap meýilnamalaryny amala aşyrmak ukyby

1-nji surat. Maglumat howpsuzlygynyň simulýatorlary

Tehnologiýanyň ösmegi bilen maglumat howpsuzlygy simulýatorlary hakykata ýakyn ýagdaýda işleýärler. Simulýatorlar bilen täsirleşmek üçin wirtual hakykat ýaly täze mümkinçilikler döredilýär. Mundan başga-da, simulýatorlar beýleki okuw gurallary bilen birleşdirilip, bitewi bilim gurşawyny döredýärler [5].

Şeýlelikde geljegiň simulýatorlara degişlidigini aýdyp, olaryň häzirki zaman bilim ulgamynda we kibernetik ulgamlarda hünärmenleri taýýarlamagyň aýrylmaz bölegidigini bellemelidir.

Türkmenistanyň Telekommunikasiýalar
we informatika instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
16-njy apreli

EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019–2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – A.: TDNG, 2019. – 9–11 s.

2. Аудит информационной безопасности автоматизированных систем: учебное пособие / В. А. Воеводин, А. А. Хорев; под редакцией А. А. Хорева Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «МИЭТ». – Москва: МИЭТ, 2021. – 208 с.: ил., табл.; 20 см. – Библиогр.: – С. 197-204.

3. Кибербезопасность: правила игры: как руководители и сотрудники влияют на культуру безопасности в компании / Эллисон Сэрра; перевод с английского: [Людмила Смилевска]. – Москва: Сбер: Альпина ПРО, 2021. – 181, [1] с.; 22 см. – (Библиотека Сбера; т. 98). – Библиогр. в примеч.: – С. 173-182.

4. Старший брат следит за тобой: как защитить себя в цифровом мире / Михаил Райтман. – Москва: Альпина Паблишер, 2022. – 692, [1] с.: ил.; 22 см. – Библиогр.: – С. 654-693.

5. Глоссарий официальных дефиниций в сфере информации, информационных технологий и защиты информации: словарь-справочник / А. В. Парамонов, И. А. Коннов; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Нижегородский институт управления. – Нижний Новгород: Дятловы горы, 2021. – 230 с.; 20 см.. – Библиогр.: – С. 214-230.

M. Garyagdyyev

THE IMPORTANCE OF USING SIMULATIONS IN TRAINING SESSIONS

The use of information security simulators in the educational process opens up new opportunities for active learning. They contribute to development of practical skills, better assimilation of material, increase motivation and interest in learning, and prepare students for real-life situations.

М. Гарягдыев

ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМУЛЯТОРОВ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Использование симуляторов информационной безопасности в образовательном процессе открывает новые возможности для активного обучения. Они способствуют развитию практических навыков, лучшему усвоению материала, повышают мотивацию и интерес к обучению, а также готовят студентов к реальным жизненным ситуациям.

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

№ 4 2025

Ç. Kerimow, D. Mämmedow

GIDROTEHNIKI BETONYŇ DÜZÜMINDE KERAMIKI GALYNDYLARY IŞJEŇ GARYNDY HÖKMÜNDE ULANMAGYŇ MÜMKINÇILIKLERI

Gahryman Arkadagymyzyň we Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň taýsyz tagallalary netijesinde, esasy baýlyklarymyzyň biri bolan suw serişdeleriniň ulanylyşy barha kämilleşdirilýär. Türkmenistanda suwuň ulanylyşynyň kanunçylyk ulgamy esaslandyryldy. 2017-nji ýylyň 1-nji ýanwaryndan güýje girizilen Türkmenistanyň Suw kodeksinde, suwuň ulanylyşyny mundan beýläk hem gowulandyrmak barada möhüm özgertmeleriň girizilmegi munuň aýdyň subutnamasydyr.

Hususan-da, Türkmenistanyň Suw kodeksiniň 1-nji maddasynda “gidrotehniki desgalar – suw serişdeleriniň peýdalanylmagyny we goralmagyny düzgünleşdirmek, suw bilen üpjün etmek, suw sowmak hem-de suwlaryň ýaramaz täsirini ýok etmek maksady bilen emeli döredilen desgalar” diýlip düşünjeler berilýär [2]. Bu kodeksiň 3-nji maddasynda “Türkmenistanyň suw kanunçylygynyň maksatlary suwdan peýdalanmagyň ekologiýa taýdan howpsuz we ykdysady taýdan amatly derejesine ýetmek hem-de saklamak we ilatyň durmuş şertlerini gowulandyrmak hem-de daşky gurşawy gorap saklamak üçin suwlary goramagy üpjün etmek bolup durýar” diýlip kesgitlenilýär [2].

Suw gorlaryny tygşytlamagyň esasy ugurlarynyň biri – ygtybarly we gymmat bolmadyk pussolana portlandsementiniň *(Pussolana ady – Italiýanyň Pozzuoli şäheriniň adyndan gelip çykýar* [4, 222 s.]) önümçiligini ýola goýmakdan ybaratdyr. Pussolana portlandsementiniň suwa ýokary durumlylygynyň sebäbi, düzüminde amorf silikat maddalarynyň ulanylmagyndadyr. Kwars hek bilen adaty temperaturada täsirleşmeýär. Kristallaşmadyk silikatlar bolsa, heke görä ýokary işjeňlik görkezýärler. Bu reaksiýalarda polimerleşen silikatlaryň we alýuminatlaryň gatnaşýandygyny göz öňünde tutup, ony aşakdaky ýaly ýönekeýleşdirip görkezmek bolar:

$$Ca(OH)_2 + SiO_2 + nH_2O = nCaO \cdot SiO_2 \cdot (n + 1)\ H_2O.$$

Emele gelýän gidrosilikatlaryň suwda ereýjiligi portlandite görä 20 esse pes bolup, olar sulfatlar bilen täsirleşmeýärler. Betonyň suwa durumlylygyny artdyrmakda, bu usul, diňe bir tehniki taýdan iň kämili bolman, ykdysady tarapdan hem iň amatlysydyr [6, 54-55 s.].

Agressiw gurşawlarda betonyň berkligine zyýan edýän täsirler: duzly topraklaryň täsiri; kislotalar, sulfatly suwlar, ýumşak suwlar, ýaglar, ýagyş suwlary we ş.m. Agressiw maddalaryň köpdürlüdigine garamazdan, betonyň korroziýasyny üç görnüşe bölmek bolýar:

I – sement daşynyň suwda eremegi;

II – suwdaky duzlaryň, kislotalaryň we beýleki maddalaryň sement daşynyň komponentleri bilen täsirleşmegi;

III – sulfatlaryň täsiri bilen betonyň çişip döwülmegi [5, 338-441 ss.].

Korroziýanyň I görnüşinde kalsiniň ikili okisiniň suwda eremegi, onuň yzy bilen bolsa beýleki gidrosilikatlaryň hem eremegi başlanýar. Sebäbi, suwdaky hekiň mukdary deňagramly mukdardan (mineral esasly boldugyça, deňagramly mukdarynyň görkezijisi ýokary bolýar) pes bolsa, gidrosilikatlaryň dargamagyna alyp barýar. Diýmek mineralyň esas häsiýetleri peseldilse, onuň ereýjiligi hem peselýär.

Korroziýanyň II görnüşinde suwdaky duzlar (esasan, hlorly we kükürtli duzlar), güýçli kislotalar (HCl, HNO_3, H_2SO_4, SO_3 we beýlekiler), käte ýaglar, aşgarlar we beýleki maddalar betonyň düzümindäki $Ca(OH)_2$ bilen täsirleşip, suwda aňsat ereýän birleşmeleri emele getirýärler:

$$Ca(OH)_2 + MgCl_2 = CaCl_2 + Mg(OH)_2,$$
$$Ca(OH)_2 + SO_3 = CaSO_4 + H_2O.$$

Bu reaksiýalarda emele gelýän duzlar suwda aňsatlyk bilen ereýärler.

Kömürturşy gazly suwlar (CO_2 we H_2CO_3) kalsiý gidroksidi $Ca(OH)_2$ bilen iki tapgyrda täsirleşip, suwda aňsat ereýän kalsiý bikarbonatyny emele getirýärler:

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \leftrightarrow CaCO_3 + H_2O,$$
$$CaCO_3 + H_2CO_3 \leftrightarrow Ca(HCO_3)_2.$$

Portlandsement betony üçin beýleki kislotalar hem zyýanlydyr, meselem duz kislotasynyň täsiri netijesinde beton derrew gowşaýar:

$$Ca(OH)_2 + 2\,HCl = CaCl_2 + 2\,H_2O.$$

$Ca(OH)_2$ dürli organiki we mineral ýaglar bilen täsirleşip, suwda ereýän köpatomly spirtleri we kalsiý duzlaryny emele getirýär.

Şorly topraklarda betonlanan meýdançalar we binalar derrew şikeslenip başlaýarlar. Duzlaryň ionlary portlanditiň $Ca(OH)_2$ suwda ereýjiligini has ýokarlandyrýarlar. Magniý hloridi $MgCl_2$ bolsa, şor topraklaryň düzüminde az mukdarda bolanda hem (çygly şorlarda $MgCl_2$ has köp bolýar), portlandit bilen ýokarda görkezilen täsirleşmä girişip, betonyň weýran bolmagyna getirýär. Şol sebäpli adaty portlandsement betonlary şorlaşan topraklarda iş geçirmek üçin ýaramsyzdyr.

Korroziýanyň III görnüşinde suwuň düzümindäki sulfat ionlary kalsiý gidroalýuminatlary bilen täsirleşende suwuň köp mukdaryny özüne çekýändigi sebäpli göwrümi 2,86 esse artýar we betonda içki dartgynlyklaryň döremegine getirýär. Bu proses iki basgançakly geçýär:

$$Ca(OH)_2 + Na_2SO_4 + 2\,H_2O = CaSO_4 \cdot 2\,H_2O + 2\,NaOH;$$
$$3\,CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 6H_2O + 3\,(CaSO_4 \cdot 2\,H_2O) + nH_2O = 3\,CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3\,CaSO_4 \cdot 31\,(32)\,H_2O.$$

Betonlaryň mikrogurluşy öwrenilende, düzüminde $Ca(OH)_2$-niň bolmagy, olaryň weýran bolmagyna getirýän esasy faktor hökmünde kesgitlenilýär [3, 282 s.].

Köp ýurtlarda (meselem, Russiýada), suwlara we duzlara ýokary garşylykly sementleri öndürmek üçin metallurgiýa senagatynyň amorf halyndaky şlakly galyndylary semente 20–40% möçberinde goşulýar [4, 222 s.].

Ýurdumyzda metallurgiýa senagatynyň amorf halyndaky şlakly galyndylary ýokdur. Muňa garamazdan, biziň şertlerimizde agressiw gurşawlara durumly betonlary öndürmäge

mümkinçilikler bar. Munuň üçin sementiň düzümine, amorf silikatlar ýa-da alýumosilikatlar girizilmelidir. Emeli amorf alýumin silikatlarynyň önümçiliginde, tebigy alýumin silikatlary, iň ýönekeý usul boýunça 600-900°C çenli gyzdyrylýar we mümkin bolan iň ýokary tizlik bilen sowadylýar [3, 267 s.].

Pussolana portlandsementiniň aýratynlyklary. Betonyň berkligi we dürli täsirlere durnuklylygy üçin, gidratlaşan sement geli (hamyry) bilen dolduryjynyň degişýän böleginiň ähmiýeti örän uludyr. Kadaly portlandsement betonlarynda degişýän bölegiň dykyzlygy, tokga gel böleginiňkiden pes bolýar. Bu betonlaryň gel-dolduryjy faza araçäginde kalsiý gidroksidiniň plastina şekilli kristallary agdyklyk edip, olaryň oky dolduryjynyň üstüne perpendikulýar ýerleşýär. Bu kristallaryň arasynda köp sanly boşluklaryň emele gelmegi sebäpli, beton süýnme dartgynlyklarynda ownuk jaýryklaryň emele gelmegine sezewar bolýar. Şonuň üçin sement geliniň we dolduryjynyň degişýän bölegi öz gurluşy sebäpli betonyň iň gowşak fazasy bolup, onuň häsiýetlerine uly täsir edýär. Mineral garyndylaryň ulanylmagy, betonda boşluklaryň we ownuk jaýryklaryň azalmagyna getirýär diýlip hasaplanylýar [3, 281, 282 ss.]. Bulardan başga, işjeň minerallar betonyň himiki inertliligini mehaniki ýokarlandyrýarlar. Pussolana portlandsementlerinde, ýokary işjeň minerallar bolan kalsiý gidroksidiniň we ýokary kalsili C–S–H (II) tobermoritiň ($C_{1,5\text{-}2}SH$) deregine, has elektrik deňagramly pes kalsili C–S–H (I) tobermoritiň ($C_{0,8-1,5}SH$) emele gelmegi, çygly gurşawlarda örän uzak wagtyň dowamynda durnuklylygyny saklaýan, kristallaşmadyk organiki däl polimerleriň gurluşyny döredýär.

Tebigy pussolanalaryň esasy kemçiligi, olar ulanylanda, betonyň suw talapedijiliginiň adaty portlandsement betony bilen deňeşdirilende 30–38% ýokarlanmagydyr [7, 240 s.]. Munuň sebäbi minerallaryň ownuk öýjüklerinde suwuň ýygnanmagy bilen düşündirilýär. Gidrotehniki betonlarda suw/sement gatnaşygy 0,30–0,35-den ýokary bolmaly däl.

Betonyň düzümindäki gidratlaşmadyk suwlary diffuzlanan we adsorbsiýa görnüşlere bölmek bolýar. Diffuzlanan suwlary silkelemek arkaly aňsatlyk bilen aýyrmak bolýar, ýöne adsorbsiýa suwlary sementiň molekulalary bilen berk baglanyşykda durýandygy sebäpli, olary aýyrmak kyn bolýar. Wagtyň geçmegi bilen, betonyň düzümindäki gidratasiýa gatnaşmadyk suw öz – özünden aýrylýar we onuň ýerinde boşluklar emele gelýär. Bu boşluklar betonyň berkligine örän uly zyýan ýetirýärler. Beton gatadygyça, onuň düzümindäki ionlaryň işjeňligi peselýär. Şunuň bilen baglylykda, beýleki daş materiallarynda bolşy ýaly, güýçli kowalent we ion baglanyşyklary azalyp, esasan, molekulýar baglanyşyklar galýar. Bu molekulalar wanderwaals güýçleriniň hasabyna saklanýarlar. Wanderwaals güýçleriniň ýüze çykmagy molekulalaryň polýar häsiýetleri sebäpli mümkin bolýar. Molekulalaryň polýarlygy, olarda atomlaryň we ionlaryň arasynda baglanyşyk döredýän elektronlarynyň simmetrik ýerleşmeýändigi sebäpli, garşylykly zarýadlanan elektrik polýuslarynyň döreýändigini aňladýar.

Betondaky molekulalaryň arasyndaky baglanyşyk energiýasynyň ululygy, olaryň biri-birine ýakynlygyna we polýarlygyna baglydyr.

Betonda molekulalaryň ýeterlik polýarlygyny silikat polimerleri üpjün edýärler. Silikatlaryň çylşyrymly gurluşy, olaryň beýleki molekulýar kristallardan aýratynlyklaryny şertlendirýär. Olar süýümli zynjyrlary, plastina şekilli, göwrümli torlary emele getirýärler. Bu gurluşlar umumy depeleri bilen (umumy kislorod atomlary bilen) bagly bolan tetraedrlerden SiO_4 düzülýärler. Munuň özi, olary organiki däl polimerler diýip hasap etmäge esas berýär. Portlandsement sementlerinden taýýarlanylýan betonlaryň esasy berkligini kalsiniň gidrosilikatlary üpjün edýärler. Olaryň esasyny kremniý-kislorod organiki däl polimer anionlary $(Si_{12}O_{31})^{14-}$ düzýärler.

Sementdäki himiki işjeň oksidleriň doly gidratlaşmagy üçin suw/sement gatnaşygy, sementiň mineral düzümine görä, ortaça 0,16–0,22 bolsa ýeterlikdir. Ondan artyk ulanylan suwuň emele getirýän boşluklary betonyň berkligine artýan korrelýasiýa boýunça örän uly zyýan ýetirýär. Dykyz pussolana minerallary ulanylanda, betony garmak üçin ulanylýan suwuň mukdaryny 7–10% azaltmak mümkin bolýar [3, 279 s.].

Gidrotehniki betonyň düzümini işläp düzmegiň nazary hasaplamalaryny hem-de tejribehana barlaglaryny geçirmek üçin adaty betonyň nusgalary we pussolana portlandsementiniň düzümi boýunça tapawutlanýan iki görnüşiniň nusgalary taýýarlanyldy:

– birinjisi № 1 – adaty portlandsementden taýýarlanylan nusgalar;

– ikinjisi № 2 – kärhanalaryň we ýaşaýyş toplumlarynyň galyndylaryndan alnan, galyndy kerpiçleriň esasynda taýýarlanylan pussolanaly portlandsement;

– üçünjisi № 3 – termiki işlenilen alýumin silikatlary bolup, emeli amorf komponentiň esasynda taýýarlanylýan pussolanaly portlandsement;

Nusgalar, standartlaryň talaplaryna görä, 28 günüň dowamynda çygly ýyly gurşawda saklanylýar. Soňra bu nusgalar, dürli agressiw gurşawlaryň täsirine sezewar edildi. Agressiw gurşawlar, korroziýanyň üç görnüşini hem özünde jemleýärler: arassa suwuň täsiri; duzlaryň, kislotalaryň we aşgarlaryň täsiri; sulfatly suwlaryň täsiri (*1-nji surat*).

1-nji surat. Nusgalaryň duzly gurşawlarda synagy

1-nji tablisadan görnüşi ýaly, № 2 we № 3 nusgalaryň düzüminde pussolanalaryň ulanylmagy, sementi tygşytlamaga mümkinçilik berýär. Pussolanalaryň sementden has arzandygyny göz öňünde tutsak, № 2 we № 3 nusgalaryň özüne düşýän bahasynyň arzan boljakdygy aýdyň bolýar. Çäge, dykyzlygyny artdyrmak üçin, gidrotehniki maksatly betonlara 45% töweregi goşulýar.

1-nji tablisa

Nusgalaryň düzümi (massada)

№	Nusgalar	Sement M500, %	Pussolana	Çäge	Çagyl	Suw/sement
№ 1	Adaty portlandsement betony	20	¾	45	35	0,4
№ 2	Galyndy pussolana bilen modifisirlenen beton	15	5	45	35	0,4
№ 3	Termiki işlenilen pussolanaly beton	15	5	45	35	0,4

Agressiw duzlaryň täsiri netijesinde, № 1 nusga, derrew kalsiý hloridiniň ($CaCl_2$) we magniý gidroksidiniň ($Mg(OH)_2$) emele gelmegi sebäpli, owranyp başlaýar. № 2 we № 3 nusgalara bolsa, magniý hloridiniň zyýanly täsiri bildirmeýär. Ýöne, erginde Cl^- ionlarynyň köp bolmagy, pussolana betonlarynyň berkligini artdyrmagyna päsgel berýär.

2-nji tablisadan görnüşi ýaly, arassa suwda adaty portlandsementiň düzümindäki portlandit eräp başlaýar. № 2 we № 3 nusgalarda bolsa, suwuň gatnaşmagynda gidratlaşma reaksiýalary geçip, materialyň berkleşmegi dowam edýär. Pussolanaly betonlar, suwly gurşawda, onlarça we ýüzlerçe ýyllaryň dowamynda berkligini artdyrmaga ukyplydyrlar.

2-nji tablisa

Nusgalaryň esasy gidrotehniki görkezijileri (90 günde)

№	Nusgalar	Arassa suwda	Agressiw duzlaryň ergini	Kislotanyň ergini	Sulfatly suw
№ 1	Adaty portlandsement betony	duzlar görünýär	nusgalar weýran boldy	nusgalar weýran boldy	jaýryklar peýda boldy
№ 2	Galyndy pussolana bilen modifisirlenen beton	berkleşýär	berkligini saklaýar	berkliginiň 90%-ni saklaýar	berkleşýär
№ 3	Termiki işlenilen pussolanaly beton	berkleşýär	berkligini saklaýar	berkliginiň 90%-ni saklaýar	berkleşýär

Garaşylyşy ýaly, kislotanyň ergini – № 1 nusga has uly zeper ýetirýär. Halk hojalygynda, örän köp mukdarda ulanylýan ammoniý nitraty (ammiak selitrasy), adaty portlandsement betonyny sanlyja günüň içinde weýran etmäge ukyplydyr. Kislotalar, pussolana betonyna (№ 2 we № 3) hem zyýan edýärler. Ýöne düzüminde işjeň we durumsyz portlandit (CH) az bolany sebäpli, bu betonlar kislotalara has ýokary durgunlylyk görkezýärler (*2-nji surat*).

2-nji surat. Duzly erginde saklanan pussolanaly (çepde) we adaty nusgalaryň tapawudy

Sulfatly suwlar, portlanditiň (CH) gatnaşmagynda, № 1 betonyň çişip jaýrylmagyna getirýär. Pussolanaly betonlarda (№ 2 we № 3) bolsa, düzüminde portlandit az bolany sebäpli, ettringitiň emele gelşi çäkli bolup, ol diňe betonyň berkleşmegine getirýär.

1-nji usulda (№ 2 nusga) galyndy kerpiç materiallaryndan peýdalanyp, pussolana taýýarlamak teklip edilýär. Bu usulda, önümiň özüne düşýän bahasyny gymmatlatman, gidrotehniki funksiýaly we agressiw maddalara garşy durup biljek betony öndürmek mümkindir. Önümçilik esasynda ýola goýlanda, galyndylara taşlanýan materiallaryň arasynda, amorf silikat komponentlerini ýüzlerçe tonnalap almak mümkindir. Barlaglaryň netijesinde, galyndy amorf silikatlaryndan peýdalanyp taýýarlanan nusgalar, ýokary gidrotehniki häsiýetleri ýüze çykarýarlar.

2-nji usulda (№ 3 nusga) hödürlenýän tehnologiýada, bizde bol minerallar bolan tebigy alýumin silikatlaryny iň ýönekeý usul boýunça 700–800°C çenli gyzdyrmak we mümkin bolan iň ýokary tizlik bilen sowatmak teklip edilýär. Ýene-de bir bellemeli zat, ol hem 1 m^3 emeli amorf komponentleriniň 15-20 m^3 gidrotehniki betony öndürmek üçin ýeterlikligidir.

Şeýlelikde, gidrotehniki betonlar suw ulgamlarynda deregini çalşyp bolmaýan gurluşyk materialy bolup, diňe bir suw baýlyklarymyza aýawly garamaga mümkinçilik bermän, eýsem ekologiýany gorap saklamaga hem ýardam berýär.

Türkmenistanyň Inžener-tehniki
we ulag kommunikasiýalary
instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
26-njy maýy

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Suw – ýaşaýşyň we bolçulygyň çeşmesi. – Aşgabat: TDNG, 2015.
2. Türkmenistanyň Mejlisiniň Maglumatlary. – Aşgabat: TDNG, 2018.
3. *Рамачандран В. С.* и др. Добавки в бетон. – Москва: Строиздат, 1988.
4. *Микульский В. Г.* и др. Строительные материалы. – Москва: ИАСВ, 2004.
5. *Шестоперов С. В.* Технология бетона. – Москва: Высшая школа, 1987.
6. *Петрова Л. В.* Химия вяжущих строительных материалов. – Ульяновск: УлГТУ, 2009.
7. *Рыбьев И. А.* Строительное материаловедение. – Москва: Высшая школа, 2004.

Ch. Kerimov, D. Mammedov

POSSIBILITIES OF USING CERAMIC WASTES AS AN ACTIVE ADDITIVE IN THE COMPOSITION OF HYDRAULIC CONCRETE

In this work is offered setting up production of hydro technical Portland cement in Turkmenistan, using local raw materials. Setting up production of pozzolana Portland cement is essential element in construction and repairing hydro technical facilities.

The name occurs from Italian city Pozzuoli; loose volcanic rock – pozzolana was used in Ancient Rome as an additive to lime.

Chemical method increasing the water resistance of cement stone – pozzolanization – related with $Ca(OH)_2$ active silica which is contained in acidic active additive.

Ч. Керимов, Д. Маммедов

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ В СОСТАВЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО БЕТОНА

В этой работе предлагается налаживания изготовления пуццоланового портландцемента в Туркменистане, используя местные сырьевые ресурсы. Налаживание изготовления отечественного пуццоланового портландцемента, является крайне важным элементом в строительстве и ремонте гидротехнических сооружений.

Название происходит от итальянского города *Pozzuoli*; рыхлая вулканическая порода – пуццолана применялась еще в Древнем Риме, в качестве добавки к извести.

Химический метод повышения водостойкости цементного камня – пуццоланизация – связывание $Ca(OH)_2$ активным кремнеземом, содержащимся в кислых активных добавках.

E. Hojagulyýew, A. Annanazarow

ŞÄHERIŇ ULAG UGURLARYNY KÄMILLEŞDIRMEGIŇ DÖWREBAP USULLARY

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe Gahryman Arkadagymyzyň, Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň alyp barýan döwlet ähmiýetli işleriniň netijesinde ýaş nesle döwrebap bilim we terbiýe bermek, ylmy işlere höwesli ýaşlary ýüze çykarmak üçin giň mümkinçilikler döredilýär. Ýurdumyzda sanly ulgamy, şol sanda sanly bilim, sanly ykdysadyýet we senagat kommunikasiýalar ulgamyny ösdürmek boýunça toplumlaýyn işler alnyp barylýar. Biz ýaşlar hem özümiz üçin döredilýän mümkinçiliklerden netijeli peýdalanyp, häzirki döwrüň ösen talaplaryna laýyk gelýän taslamalary, programma üpjünçiliklerini we web-sahypalaryny taýýarlaýarys.

Teklip edilýän bu taslama işde mysal hökmünde alnan şäheriň awtobus gatnawlaryny kämilleşdirmäge gönükdirilip, ýolagçylaryň wagtyny tygşytlamak we ulgamyň netijeliligini gowulandyrmak üçin seljermeleri geçirmekden ybaratdyr. Bu taslamada mysal hökmünde alnan şäherde hereket edýän awtobus gatnawlaryny seljerip, olary täzeçe guramak maksat edinilýär. Şonuň esasynda hem geografik maglumatlary we döwrebap algoritmleri birleşdirip, gysga ýollary tapyp, umumy gatnawlary gowulandyrmak üçin optimallaşdyrylan täze ugurlar hödürlenildi. Geçirilen işiň netijesinde her bir ädim, şäher ulag ulgamynyň näderejede kämilleşdirilip bilinjekdigine has gowy düşünmäge itergi berdi.

Dünýä derejesinde maglumat tehnologiýalara esaslanýan logistika ylmy döwlet we telekeçilik ulgamynyň netijeli dolandyryş guralyna öwrülýär, sebäbi ol ulag gatnawlaryň nyrhyny peseldýär, maddy we maliýe resurslaryň aýlanyşygyny tizleşdirýär. Logistika ulgamyň esasy ýörelgesi – ýüki sarp edijilere wagtynda we optimal maliýe we maddy çykdajylary bilen ýetirmekdir. Diýmek, döredilýän täze logistika merkezleri, logistika meselelerini üstünlikli çözmäge mümkinçilik berýär.

Bu ylmy iş şäherde awtobus gatnawlaryny kämilleşdirmek we ýolagçylar üçin has amatly, netijeli ulag ulgamyny döretmek maksady bilen taýýarlanyldy. Häzirki wagtda köp şäherlerde awtobus gatnawlary meýilleşdirilende käbir kynçylyklar ýüze çykýar. Mysal üçin, ýolagçylaryň wagt ýitirmegi, awtobuslaryň biri-biriniň ugurlarynyň gabat gelmegi we käbir ugurlaryň aşa ýüklenmegi ýaly meseleler bolup biler. Şonuň üçin, ylmy işde birnäçe maglumatlara esaslanyp, has dogry we netijeli çözgütleri tapmak göz öňünde tutuldy. Netijede, ýolagçylaryň wagty tygşytlanar, şäher ulag ulgamy has kämilleşer we ýolagçy gatnawlarynyň bitewüligi üpjün ediler. Bu ylmy işde awtobus gatnawlaryny dolandyrmakda täze tehnologiýalary we algoritmleri ulanmagyň, maglumatlary çuňňur seljermegiň, şeýle hem geografik maglumatlary takyk peýdalanmagyň möhümdigi görkezilýär. Şeýle hem, bu ylmy iş şäher dolandyryjylaryna

we ulag infrastrukturasy bilen işleýän hünärmenlere täze düşünjeleri hödürleýär. Ulag ulgamy diňe bir ýolagçylar üçin amatlylygy ýokarlandyrmak bilen çäklenmän, şol bir wagtda şäheriň umumy ulag netijeliligini ýokarlandyrýar we şäheriň infrastrukturasy bilen utgaşykly işlemäge ýardam berer.

Ylmy barlaglar birnäçe tapgyrlardan ybarat boldy. Olar:

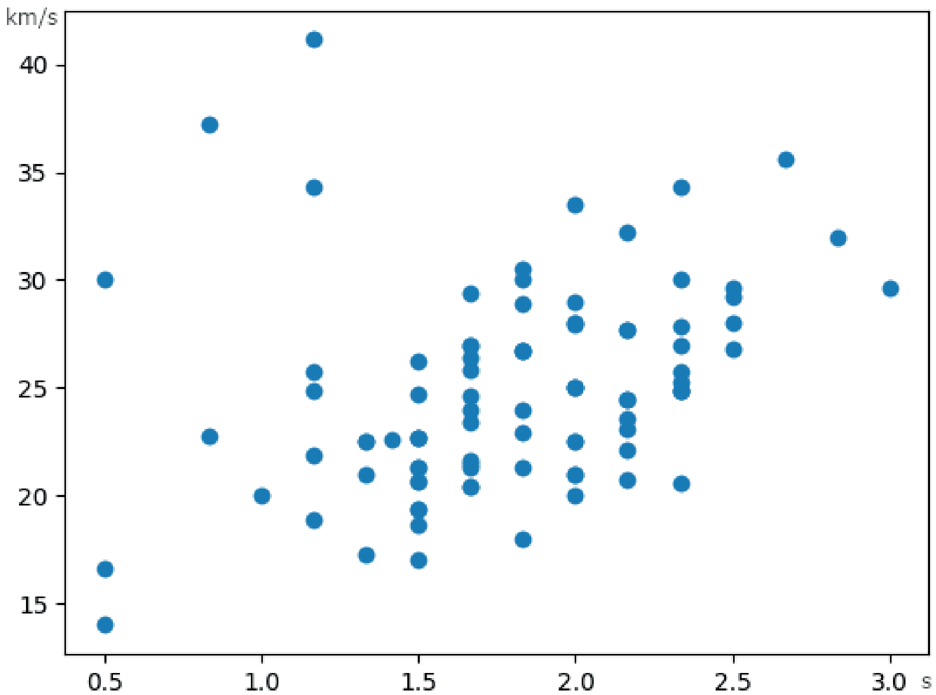
1. Bar bolan awtobus gatnawlary barada maglumat ýygnamak.

Taslamanyň başlangyjynda mysal hökmünde alnan şäheriň awtobus ugurlary barada nazary maglumatlar ýygnaldy. Bu hem duralgalaryň ýerleşýän ýerleri, tertibi we baglanyşyklary ýaly maglumatlary öz içine aldy. Bu maglumat hem başlangyç ýagdaýlara düşünmek üçin zerur bolup durýar.

2. Bar bolan ugurlary seljermek.

Maglumat ýygnalanyndan soň, häzirki awtobus ulgamynyň netijeliligini seljermek dowam etdirildi. Bu bolsa, gabat gelýän ugurlary, ilat tarapyndan az ulanylýan duralgalary we hyzmat edilmedik ýerleri kesgitlemegi öz içine aldy. Şeýlelikde, häzirki bar bolan ugurlar barada birnäçe möhüm maglumatlar toplanyldy. Olar:

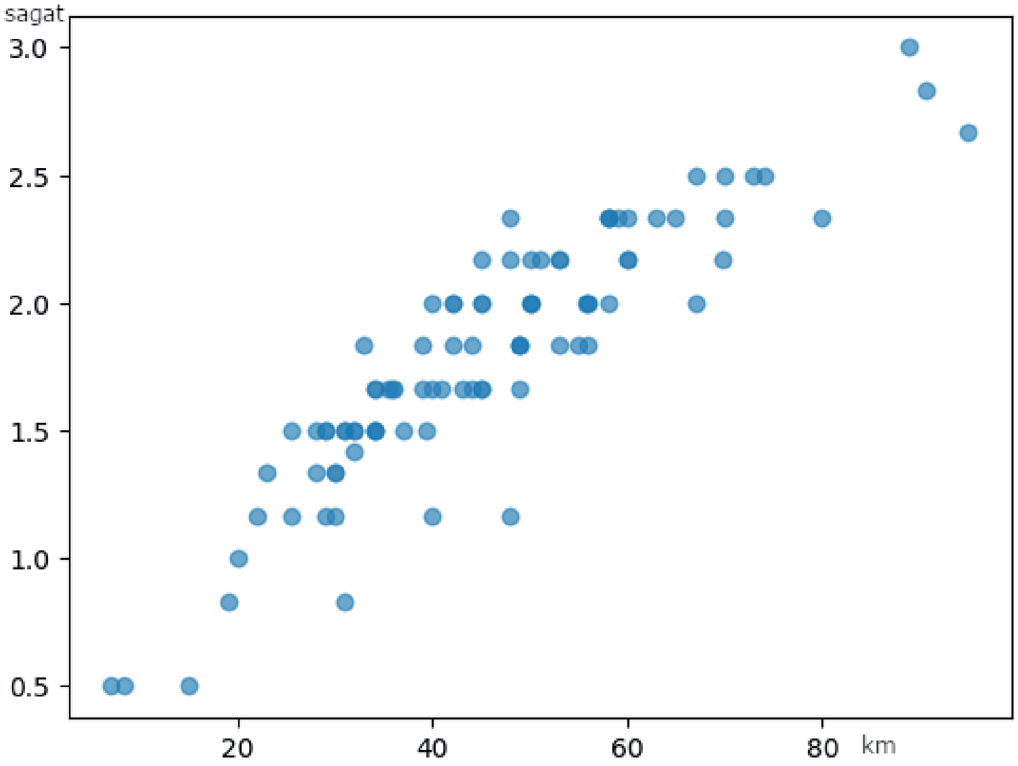
- Ugurlaryň ortaça tizligi 30.3 km/s sagada golaý
- Iň uzyn uguryň 92 km uzaklygy bardyr
- Iň kiçi aralykda aýlanýan ugur bolsa 9 km geçýär diýip kesgitlesek bolar.



1-nji grafik. Orta tizlik we aýlaw wagtynyň gatnaşygy

3. OpenStreetMap programmasy bilen duralgalaryň geografik ýerleşýän ýerlerini anyklamak.

Takyk ýerleşişler bilen işlemek maksady bilen, her bir duralganyň OpenStreetMap-den geografik ýerleri anyklanyldy. Bu bolsa duralgalaryň anyk ýerleşýän ýerini kesgitlemäge we şäheriň geografik gurluşyna laýyklykda ýerleşdirmäge mümkinçilik berdi. Şonuň esasynda hem takyk koordinatlar geljekki ädimler üçin zerur boldy.



2-nji grafik. Aýlaw wagty we ugur uzynlygynyň gatnaşygy

4. Haversin formulasy bilen uzaklyk matrisasyny döretmek.

Geografik ýerleşişi anyklamak usuly ulanylyp, duralgalaryň aralyklary hasaplandy. Bu formula arkaly Ýeriň egriligine hasaplama geçirilip, takyk ölçegler alyndy. Dörän uzaklyk matrisa optimizasiýasy üçin esas bolup, ýakynlygy we gatnawyň netijeliligini seljermäge mümkinçilik berdi. Bu hasaplamalar 913936 amaly talap etdi we netijesi 7 Mb möçberdäki maglumata deň boldy.

5. Üýtgedilen K – Medoids algoritmini ulanyp, duralgalary toparlara bölmek.

Täze ugurlary taslamak üçin k – medoids algoritmi ulanyldy. Bu usul duralgalary geografik ýakynlyga görä toparlara böldi. Şeýlelikde, her topar täze ugur hökmünde görkezildi.

6. Öňden bar bolan, şeýle hem täze ugurlaryň simulýasiýasy we deňeşdirilmesi.

Simulýasiýanyň netijeleri täsirli derejede täze ugurlaryň peýdalaryny görkezýär:

- Uzaklygyň gysgaldylmagy ýolagçylaryň wagtyny tygşytlamakda we hereket mümkinçiliklerini ýokarlandyrmakda möhüm orun eýeleýär.
- Artykmaç we gabat gelýän ugurlaryň azalmagy ýol ulgamynyň has täsirli we deňagramly ulanylmagyna getirýär, bu bolsa ýol hereketiniň akymyny gowulandyrýar we ýolagçylaryň rahatlygyny artdyrýar.
- Ugur sany 130-dan 89-e çenli azaldyldy.

Bu netijeler täze ugurlaryň ulanylyşyny ýaýbaňlandyrmak üçin esas döredip biler. Simulýasiýadan alnan maglumatlary goşmaça ölçegler bilen baýlaşdyryp, has giňişleýin strategiýalar taýýarlanyp bilner.

Taslamanyň dowamynda birnäçe çäklendirmeler duş geldi:

Maglumat boşluklary: Käbir duralgalaryň geografik ýerleşişi we ulanyş statistikasy doly bolmady. Bu mesele gözegçilik we interpolýasiýa usullary arkaly çözüldi.

Toparlaýyn Optimizasiýasy: K – medoids algoritminiň netijeliligini we hyzmat elýeterliligini deňagramlaşdyrmak üçin birnäçe gezek synag we sazlamalar geçirildi.

Simulýasiýa modeli: Hakyky durmuş şertlerini dogry modelirlemek, esasan hem, ýol hereketi we ýolagçylaryň özüni alyp barşy bilen bagly ýagdaýlarda çylşyrymly boldy. Bu mesele ýönekeý çaklamalar arkaly has düşnükli we dolandyrylyp bilinýän simulýasiýa döretmek bilen çözüldi.

Netije:

Täzelenen ugurlar birnäçe görkezijiler boýunça kämilleşdirildi;

- ugurlaryň bir günüň dowamyndaky aýlaw sany 18% köpeldi;
- ugurlaryň uzaklyklarynyň jemi 1.89 esse azaldy.

Şäherleriň ilat sanynyň köpelmegi bilen ulag ulgamyna bolan talap hem barha artýar. Eger-de ulag ulgamy dogry dolandyrylmasa, ýolagçylaryň wagty ýitýär, ulag serişdeleri artykmaç ýüklenýär we şäherde dyknyşyklar döreýär. Häzirki zaman şäherlerinde bu mesele has hem çylşyrymly häsiýete eýe bolýar. Bu ylmy işde şäher ulag gatnawlarynyň dolandyrylyşyny optimizasiýa etmek arkaly bu kynçylyklaryň öňüni almak göz öňünde tutuldy. Şol sebäpden, awtobus gatnawlarynyň optimizasiýasy diňe bir häzirki döwürde däl, eýsem geljekde-de şäherleriň durnukly ösüşi üçin möhüm meseleleriň biri bolup durýar. Şäheriň ulag dolandyryjylary we ulag kompaniýalary bu ylmy işde teklip edilen usullary ulanmak bilen, öz şäherleriniň ulag ulgamyny has durnukly we netijeli edip bilerler.

Şeýlelikde, bu ylmy işde awtobus gatnawlaryny gowulandyrmak üçin maglumatlara esaslanýan çemeleşme teklip edildi. Häzirki ugurlar jikme-jik seljerilip, OpenStreetMap, Haversin formulasy we K – Medoids algoritmi arkaly täze ugurlar döredildi. Netijede, täze kämilleşdirilen usuly arkaly şäherdäki awtobus gatnawlarynyň netijeliligi ep-esli ýokarlandy. Simulýasiýa arkaly bu täze usulyň netijeliligi subut edildi: ýolagçylaryň ýol wagty gysgaldyldy, gabat gelýän ugurlar azaldy we ulag ulgamy has sazlaşykly gurnaldy. Bu ylmy işde awtobus gatnawlarynyň dolandyrylyşyny has kämilleşdirmek üçin maglumatlary has çuňňur ulanmagyň we algoritmleriň dogry ulanylmagynyň uly ähmiýete eýedigi görkezilýär. Şeýle-de, bu ylmy işdäki çözgütler şäher ulag ulgamynyň ösdürilmegine goşant goşup, ýolagçylar üçin has amatly we täsirli ulag hyzmatlaryny üpjün etmäge mümkinçilik berer. Geljekde, bu işleri has-da kämilleşdirip önümçilik şertlerinde ulanmaklyk hem göz öňünde tutulýar.

Biz ýaşlara okamaga we döwrebap bilim almak ugrunda ýadawsyz aladalary edýän Gahryman Arkadagymyza, Arkadagly Gahryman Serdarymyza köp sagbolsun aýdýarys. Goý, Gahryman Arkadagymyzyň, Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň janlary sag, ömürleri uzak, tutýan tutumly işleri elmydama rowçlyklara beslensin.

Türkmenistanyň Inžener-tehniki
we ulag kommunikasiýalary
instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
8-nji apreli

EDEBIÝAT

1. U.S Census Bureau Geographic Information Systems

2. *Sinnott R. W.* “Virtues of the Haversine”, Sky and Telescope 68 (2), 159 (184).

3. “Deriving the haversine formula” Ask Dr. Math April 20-21, 1999. Arcvived from the original on 20 January 2020.

4. *Gellert W., Gottwald S., Hellwich M., Kästner H. and Kütner H.* The VNR Concise Encyclopedia of mathematics, 2nd ed., ch. 12 (Van Noistrand Reinhold: New York, 1989).

5. *Hojagulyýew Esen.* “Demir ýol ulag ulgamynda logistika merkezleriniň döredilmeginiň ähmiýeti” Bagtyýarlyk döwrüniň ýaş alymlarynyň ylmy gadamlary, 2017.

E. Hojagulyyev, A. Annanazarov

MODERN METHODS OF IMPROVING CITY TRANSPORT ROUTES

This scientific work was prepared with the aim of improving bus services in the city and creating a more convenient, efficient transport system for passengers. The project is aimed at improving bus services in the city taken as an example, and conducting analyses to save passengers' time and improve the efficiency of the system. This project aims to analyze operating bus services in the city taken as an example and organize them in a new way. Based on this, new routes optimized for improving public transport by combining geographic information and modern algorithms were presented.

Э. Ходжагулыев, А. Аннаназаров

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ МАРШРУТОВ

Данная научная работа посвящена разработке современных подходов к оптимизации автобусного сообщения в городских условиях. Цель проекта – повышение удобства и эффективности транспортной системы для пассажиров за счёт анализа существующих маршрутов и их реорганизации. В качестве примера выбран конкретный городской район, на основе которого проведён комплексный анализ движения общественного транспорта.

В рамках исследования были предложены новые маршруты, сформированные с учётом географических данных и современных алгоритмов оптимизации. Это позволило сократить время в пути, повысить доступность транспортных средств и улучшить общую логистику передвижения по городу. Результаты проекта могут быть использованы для модернизации транспортной инфраструктуры и повышения качества обслуживания пассажиров в других городах.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

TÄZE GÖRNÜŞLI KÖMELEK

Russiýa Federasiýasynyň alym-mikologlary Sihote-Alin goraghanasynda ylmy-gözleg işlerini alyp barýan wagtynda kömelegiň ozal näbelli görnüşiniň üstünden bardylar. Täze görnüş goraghananyň işgäri Wladimir Sokolowyň hormatyna "Sokolowyň krepidotusy" diýlip atlandyryldy. Bu kömelek plewrotoid agarikomisetlere degişlidir. Sokolowyň krepidotusy ownuk gyzyl-goňur reňkdäki miweli "telpegi" bilen tapawutlanýar. Ol Uzak Gündogar tokaýlaryna mahsus Maksimowiçde reginiň sütüninde ösýär. Daşyndan ol beýleki kömeleklere meňzeýär, ýöne sporalarynyň gurluşy bilen görnetin tapawutlanýar. Olar şar görnüşli bolup, köp sanly ownuk tikenler bilen örtülendir. Şol ekspedisiýanyň dowamynda alymlar mundan ýedi ýyl ozal Hindistanda, soňra bolsa Demirgazyk Amerikada ýüze çykarylan hindi krepidotusyny hem tapdylar. Russiýada bu görnüş ilkinji gezek ýüze çykaryldy, bu bolsa kömelegiň ozal pikir edilişinden has giň ýaýrandygyny görkezýär.

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

№ 4 2025

M. Ilmädow, A. Çaryýew

ÜÇ NÄBELLILI ÇYZYKLY ALGEBRAIK DEŇSIZLIKLERIŇ GEOMETRIÝADAKY ORNY

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň alyp barýan öňdengörüjilikli syýasatynyň netijesinde ýurdumyzyň ylym-bilim ulgamy dünýä ülňülerine laýyklykda günsaýyn ösýär, özgerýär. Ýurdumyzyň bilim edaralarynda “Türkmenistanda umumybilim maksatnamalary boýunça okatmagyň usulyýetini kämilleşdirmegiň Konsepsiýasyny” durmuşa geçirmek boýunça düýpli özgertmeler amala aşyrylýar. Geometriýa sapaklaryny häzirki zaman innowasion tehnologiýalaryndan peýdalanyp okatmaklyk okuwçylaryň geometrik figuralary göz öňüne getirijilik ukyplaryny has-da kämilleşdirýär. Geometrik figuralary innowasion tehnologiýalar arkaly görkezmek üçin bolsa olary algebraik deňlemeleriň ýa-da deňsizlikleriň üsti bilen aňlatmaklyk zerur bolup durýar. Şu nukdaýnazardan hem biz matematikadan çuňlaşdyrylyp okadylýan ýöriteleşdirilen orta mekdepleriň, umumybilim berýän orta mekdepleriň matematika mugallymlaryna gollanma hökmünde üç näbellili deňsizlikleriň geometriýadaky ornuny beýan edýän birnäçe meseleleriň çözüliş usullaryny taýýarladyk.

Algebrada hem näbellileri saklaýan deňsizlikleriň birnäçe görnüşleri öwrenilýär. Bu ylmy-usuly işde şolar ýaly deňsizlikleri geometriýanyň meselelerini çözmekde ulanmaklygyň usullary derňelýär. Iki näbellili çyzykly deňsizlikleriň kömegi bilen tekiz figuralaryň birnäçesini kesgitlemek mümkin [1]. Koordinatlar usulyndan peýlanmak arkaly tekiz figuralary deňlemeleriň kömegi bilen häsiýetlendirmek bolýar [2].

Π tekizligi umumy $Ax + By + Cz + D = 0$ deňlemesi bilen alalyň. Π tekizlik üçölçegli E_3 giňişligiň Π tekizlige degişli bolmadyk nokatlarynyň köplügini iki sany Π_1^0 we Π_2^0 böleklere bölýär [3]. Olaryň her birine açyk ýarym giňişlik diýilýär. $\Pi_1 = \Pi \cup \Pi_1^0$, $\Pi_2 = \Pi \cup \Pi_2^0$ köplükleriň her birine ýapyk ýarym giňişlik diýilýär. Açyk Π_1^0 we Π_2^0 ýarym giňişlikleriň birinjisi $Ax + By + Cz + D > 0$ deňsizlik bilen kesgitlenýär diýsek, onda açyk Π_2^0 ýarym giňişlik $Ax + By + Cz + D < 0$ deňsizlik bilen kesgitlener [4]. Şuňa esaslanyp ýapyk Π_1 we Π_2 ýarym giňişlikleriň deňsizliklerini alarys:

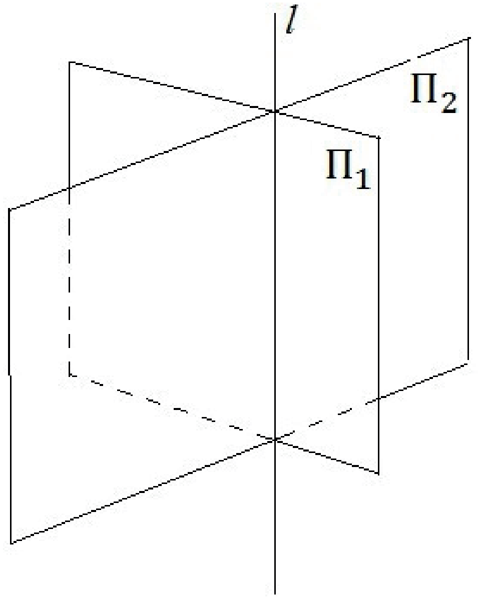
$$\Pi_1 : Ax + By + Cz + D \geq 0, \quad \Pi_2 : Ax + By + Cz + D \leq 0 \tag{1}$$

(1) deňsizlikleriň kömegi bilen ýapyk ýarym giňişlikleri häsiýetlendirip ýazyp bolýar. Onuň üçin erkin X nokadyň koordinatlaryny x, y, z belgiler bilen belgiläliň. Onda aşakdaky deňsizlikleri alarys:

$$\Pi_1 = \{X \in E_3 | Ax + By + Cz + D \geq 0\},$$
$$\Pi_2 = \{X \in E_3 | Ax + By + Cz + D \leq 0\}.$$

Iki sany Π_1 we Π_2 tekizlikleri umumy $\Pi_1: A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0$ we $\Pi_2: A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0$ deňlemeleri bilen alalyň.

1-nji kesgitleme. Π_1 we Π_2 tekizlikleriň kesişmesiniň kömegi bilen giňişligi dört bölege bölmek bolar (*1-nji surat*). Ol bölekleriň her birine iki granly burç diýilýär. $l=\Pi_1 \cap \Pi_2$ göni çyzyga ikigranly burçlaryň gapyrgasy diýilýär [6].



1-nji surat. Kesişýän tekizlikleriň şekili

$[\Pi, X)$ belgi bilen X nokady saklaýan we Π tekizlik bilen çäklenen ýarym giňişlik bellenilýär [3].

Giňişlik figuralaryny deňsizlikler bilen häsiýetlendirmek üçin bir tekizlikde ýatmaýan A, B, C, D nokatlary alalyň. Olar $[(ABC), D)$, $[(ABD), C)$, $[(ACD), B)$, $[(BCD), A)$ ýarym giňişlikleri kesgitleýär. Olaryň kömegi bilen birnäçe geometrik figuralary kesgitlemek mümkin. Hususy ýagdaýda tetraedriň kesgitlenişine seredeliň.

2-nji kesgitleme. Bir tekizlikde ýatmaýan A, B, C, D nokatlar berlen.

$$T = [(ABC), D) \cap [(ABD), C) \cap [(ACD), B) \cap [(BCD), A) \qquad (2)$$

figura tetraedr diýilýär. A, B, C, D nokatlara T tetraedriň depeleri diýilýär. (ABC), (ABD), (ACD), (BCD) tekizliklere T tetraedriň granlarynyň tekizlikleri diýilýär (*2-nji surat*). T tetraedriň üsti, ýagny

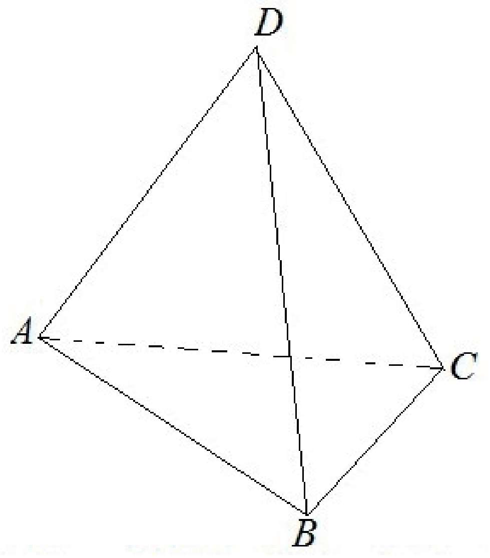
$$F = \Delta ABC \cup \Delta ABD \cup \Delta ACD \cup \Delta BCD$$

figura üçölçegli simpleksdir.

Ýokarda getirilen nazary maglumatlaryň ulanylyşyna degişli bir meselä seredeliň.

Mesele. $A(1,-3,-1)$, $B(0,-2,-1)$, $C(0,-3,0)$, $D(1,1,7)$ nokatlar berlen. $F=ABCD$ tetraedriň içinde saklanýan bir nokady tapmaly.

Çözülişi. Meseläni çözmek üçin 2-nji suratdaky figurany kesgitleýän deňsizlikleriň sistemasyny düzmeli. Onuň üçin (ABC), (ABD), (ACD), (BCD) tekizlikleriň deňlemeleri zerur.



2-nji surat. Üçölçegli simpleksiň şekili

$$(ABC):\begin{vmatrix} x-1 & y+3 & z+1 \\ 0-1 & -2+3 & -1+1 \\ 0-1 & -3+3 & 0+1 \end{vmatrix}=0 \quad \text{ýa-da} \quad \begin{vmatrix} x-1 & y+3 & z+1 \\ -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{vmatrix}=0,$$

$$x-1+z+1+y+3=0, \quad x+y+z+3=0.$$

$$(ABC): x+y+z+3=0.$$

(ABC) tekizlik bilen kesgitlenýän we D nokady saklaýan $[ABC, D)$ ýarym giňişligiň deňsizligini ýazalyň.

$$1+1+7+3=0, \; 12>0.$$

Diýmek, $[(ABC), D)$ ýarym giňişligiň deňsizligi

$$[(ABC), D): x+y+z+3 \geq 0 \tag{3}$$

görnüşde bolar.

Şuňa meňzeşlikde alarys:

$$(ABD):\begin{vmatrix} x-1 & y+3 & z+1 \\ 0-1 & -2+3 & -1+1 \\ 1-1 & 1+3 & 7+1 \end{vmatrix}=0 \quad \text{ýa-da} \quad \begin{vmatrix} x-1 & y+3 & z+1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 8 \end{vmatrix}=0,$$

$$8\,(x-1)-4\,(z+1)+8\,(y+3)=0,$$

$$(ABD): 2\,x+2\,y-z+3=0.$$

$$[(ABD), C): 2\,x+2\,y-z+3 \leq 0. \tag{4}$$

$$(ACD):\begin{vmatrix} x-1 & y+3 & z+1 \\ 1-1 & 1+3 & 7+1 \\ 0-1 & -3+3 & 0+1 \end{vmatrix}=0 \quad \text{ýa-da} \quad \begin{vmatrix} x-1 & y+3 & z+1 \\ 0 & 4 & 8 \\ -1 & 0 & 1 \end{vmatrix}=0,$$

$$4(x-1)+4(z+1)-8(y+3)=0,$$

$$(ACD): x-2y+z-6=0.$$

$$[(ACD),B): x-2y+z-6\le 0. \qquad (5)$$

$$(BCD): \begin{vmatrix} x-0 & y+2 & z+1 \\ 0+0 & -3+2 & 0+1 \\ 1+0 & 1+2 & 7+1 \end{vmatrix} = 0 \quad \text{ýa-da} \quad \begin{vmatrix} x & y+2 & z+1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 3 & 8 \end{vmatrix} = 0,$$

$$-8x+(y+2)+(z+1)-3x=0,$$

$$(BCD): 11x-y-z-3=0.$$

$$[(BCD),A): 11x-y-z-3\ge 0. \qquad (6)$$

(2), (3), (4), (5), (6) gatnaşyklardan aşakdakylary alarys:

$$\dot{T}: \begin{cases} x+y+z+3>0, \\ 2x+2y-z+3<0, \\ x-2y+z-6<0, \\ 11x-y-z-3>0. \end{cases} \qquad (7)$$

T tetraedriň içki $\dot{T}$ bölegi (7) sistema bilen kesgitlenýär. Diýmek, meseläniň çözüwini almak üçin bu sistemanyň bir çözüwini, ýagny $M_0(1,1,2)$ nokady görkezmek ýeterlikdir.

Netije. 1. Geometriýada dersara baglanyşygy ýola goýmakda algebraik deňsizlikleri ulanyp bolar.

2. Amalyýetde tetraedr bilen nokadyň özara ýerleşişini anyklamaga bagyşlanan meseläniň çözüwi getirildi.

3. Işde getirilen nazary we amaly maglumatlary, matematikany çuňlaşdyryp öwredilýän mekdeplerde okuw işi bilen utgaşdyryp ulanyp bolar.

Seýitnazar Seýdi adyndaky
Türkmen döwlet mugallymçylyk
instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
10-njy ýanwary

EDEBIÝAT

1. *Çaryýew A., Gurbanow N., Rahmanow A.* Geometriýa 1. Tekizlikdäki geometriýa. – Türkmenabat: TDNG, 2009.

2. *Amanow K., Kakalyýew Ý.* Analitiki geometriýa. – A.: Ylym, 2017.

3. *Базылев В. Т., Дуничев К. И., Иваницкая В. П.* Геометрия. ч. I. – М.: «Просвещение», 1974.

4. *Сурина О. П., Сорокина М. В.* Аналитическая геометрия в пространстве: учебное пособие. – Пенза, 2009.

5. *Лорд Э. Э., Маккай А. Л., Ранганатан С.* Новая геометрия новых материалов. / Пер. с англ. к.х.н. Л. П. Мезенцевой под ред. В. Я. Шевченко, В. Е. Дмитриенко. – М.: ФИЗМАТЛИГ, 2010.

6. *Деменова Н. В.* Аналитическая геометрия в пространстве: учебное пособие. Перм ИПЦ «Прокрость», 2020.

M. Ilmadov, A. Charyyev

APPLICATION OF INEQUALITIES WITH THREE UNKNOWNS IN GEOMETRY

The solution of containing unknowns is called the set of all real values of these unknowns that satisfy the inequality.

When solving inequalities, a geometric interpretation is used. This work studies the use of inequalities in solving geometric problems.

М. Илмадов, А. Чарыев

ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ С ТРЕМЯ НЕИЗВЕСТНЫМИ В ГЕОМЕТРИИ

Решением неравенства, содержащего неизвестные, называется множество всех действительных значений этих неизвестных, удовлетворяющих неравенству.

При решении неравенств частно применяется геометрическая интерпретация.

В данной работе исследуется применение неравенств при решении геометрических задач.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

DÜNÝÄ BAZARYNDA ÖŇDE BARYJY

Hytaý Halk Respublikasynyň “Huawei” kompaniýasy “akylly” enjamlary, smartfonlary öndürmekde we olary dünýä bazaryna çykarmakda esasy bäsdeşleri “Xiaomi”-den we “Apple”-den öňe geçmegi başardy. Ýagny kompaniýanyň harytlary geçen ýyl dünýä bazaryna çykarylan önümleriň 32 göterimini eýelän bolsa, üstümizdäki ýylda bu görkeziji 45 göterime ýetdi. Maglumatlara görä, “Huawei”-niň we killeri ýylyň birinji ýarymynda öz önümleriniň 200 milli ondan gowragyny alyjylara hödürlemegi başardylar. Smartfonlar we “akylly” sagatlar kompaniýanyň esasy isleg bildirilýän önümleriniň hataryny düzdi.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

B. Ilamanow, A. Aşyralyýewa, S. Garlyýewa

INTEGRIRLENÝÄN FUNKSIÝALARYŇ GIŇIŞLIGINDE WOLTERRA-FREDGOLM INTEGROFUNKSIONAL DEŇLEMESINIŇ ÇÖZÜWINIŇ HÄSIÝETLERI

Häzirki döwürde hormatly Prezidentimiziň tagallalary bilen, ýurdumyzda ylym-bilime uly üns berilýär. Gahryman Arkadagymyz **“Häzirki döwürde biz alymlaryň düýpli ylmy işleri alyp barmaklary üçin mümkin bolan ähli şertleri döretmegimizi dowam etdirýäris”** – diýip belleýär [1, 74].

Bu ylmy işde integrirlenýän funksiýalaryň giňişliginde

$$x(t) = F\left(t, x(t), \int_o^t K_1(t,s,x(s))\,ds, \int_o^T K_2(t,s,x(s))\,ds\right) \qquad (1)$$

görnüşdäki Wolterra-Fredgolm integrofunksional deňlemäniň çözüwi öwrenilýär [2].

1. Çözüwiň barlygy we ýeke-täkligi:

1-nji teorema. Goý, $F(t,x,y,z)\,(0 \le t \le T;\, x,y,z \in \mathbb{R}^1)$, $K_i(t,s,x)\,(0 \le t, S \le T;\, x \in \mathbb{R}^1, i = 1,2)$ funksiýalar ölçegli:

$$\int_0^T \left| F\left(t, 0, \int_o^t K_1(t,s,0)\,ds, \int_o^T K_2(t,s,0)\,ds\right)\right| dt < +\infty$$

we degişlilikde:

$$(3)\begin{cases} |F(t,\bar{x},\bar{y},\bar{z}) - F(t,x,y,z)| \le L_1|\bar{x}-x| + L_2|\bar{y}-y| + L_3|\bar{z}-z|, \\ |K_i(t,s,x) - K_i(t,s,y)| \le L_{3+i}|x-y| (i=1,2) \end{cases}$$

şertleri kanagatlandyrýan bolsunlar, bu ýerde $L_i = const \ge 0\ (i = \overline{1,5})$, şunlukda $L_1 < 1$. Onda

$$\beta = \frac{1}{1-L_1}\left(\frac{L_2 L_4}{\lambda}(1 - e^{-\lambda t}) + L_3 L_5 T e^{\lambda t}\right) < 1$$

deňsizligi kanagatlandyrýan $\lambda = const > 0$ bar bolsa, (1) integrofunksional deňlemäniň $L[0,T]$ giňişlikde ýeke-täk çözüwi bardyr.

Subudy. Ilki bilen (1) integrofunksional deňlemäniň sag bölegi bilen kesgitlenen A operatoryň $L[0,T]$ Banah giňişligini özüne öwürýändigini görkezeliň.

Goý,

$$Ax = F\left(t, x(t), \int_o^t K_1(t,s,x(s))\, ds, \int_o^T K_2(t,s,x(s))\, ds\right)$$

bolsun. Teoremanyň şertlerini göz öňünde tutup, alarys:

$$|Ax(t)| \le \left| F\left(t, 0, \int_o^t K_1(t,s,0)\, ds, \int_o^T K_2(t,s,0)\, ds\right)\right| + L_1 |x(t)| +$$

$$+ L_2 L_4 \int_0^t |x(s)| ds + L_3 L_5 \int_0^T |x(s)| ds,$$

$$\|Ax\| = \int_0^T |Ax(t)| dt \le \int_0^T \left| F\left(t, 0, \int_o^t K_1(t,s,0)\, ds, \int_o^T K_2(t,s,0)\, ds\right)\right| +$$

$$+ (L_1 + (L_2 L_4 + L_3 L_5)\, T)\, \|x\| < +\infty$$

A operatoryň gysyjydygyny görkezeliň.

$\forall x(t), y(t) \in L[0,T]$ üçin (2) şertleri nazarda tutup, ýazyp bileris:

$$|Ax(t) - Ay(t)| = \left| F\left(t, x(t), \int_o^t K_1(t,s,x(s))\, ds, \int_o^T K_2(t,s,x(s))\, ds\right) - \right.$$

$$\left. - F\left(t, y(t), \int_o^t K_1(t,s,y(s))\, ds, \int_o^T K_2(t,s,y(s))\, ds\right)\right| \le$$

$$\le L_1 |x(t) - y(t)| + L_2 L_4 \int_o^t |x(s) - y(s)| ds + L_3 L_5 \int_o^T |x(s) - y(s)| ds.$$

Bu tapawuda

$$\|x\|_* = \max_{0 \le t \le T} e^{-\lambda t} \int_0^t |x(s)| ds, \qquad \lambda = const > 0$$

normany ulanalyň:

$$\|Ax - Ay\|_* = \max_{0 \le t \le T} e^{-\lambda t} \int_0^t |Ax(s) - Ay(s)| ds \le$$

$$\le \max_{0 \le t \le T} e^{-\lambda t} \int_0^t \left(L_1 |x(s) - y(s)| + L_2 L_4 \int_o^s |x(\tau) - y(\tau)| d\tau \right.$$

$$\left. + L_3 L_5 \int_o^T |x(\tau) - y(\tau)| d\tau \right) dt = L_1 \|x - y\|_* +$$

$$+ \max_{0 \le t \le T} e^{-\lambda t} \left(L_2 L_4 \int_0^t \left(\int_0^s |x(\tau) - y(\tau)| d\tau \right) ds + L_3 L_5 \int_0^t \int_0^T |x(\tau) - y(\tau)| d\tau dt \right) \le$$

$$\le \left(L_1 + \frac{L_2\, L_4}{\lambda}(1 - e^{-\lambda t}) + L_3\, L_5\, Te^{\lambda t} \right) \|x - y\|_*,$$

$$\|Ax - Ay\|_* \le \gamma \, \|x - y\|_*,$$

bu ýerde

$$\gamma = L_1 + \frac{L_2\, L_4}{\lambda}(1 - e^{-\lambda t}) + L_3\, L_5\, Te^{\lambda t}.$$

Teoremanyň şertine görä

$$\gamma = L_1 + (1 - L_1)\,\beta < 1.$$

Teoremanyň subudy gysyjy öwürmeler prinsipinden gelip çykýar [3].

2. Çözüwiň parametrlere üznüksiz baglylygy.

Indi $L\,[0, T]$ giňişlikde

$$x\,(t) = F\left(t, x\,(t), \int_o^t K_1(t, s, x\,(s), \mu)\, ds, \int_o^T K_2(t, s, x\,(s), \eta)\, d\eta, v \right) \tag{4}$$

integrofunksional deňlemä garalyň, bu ýerde $\mu, \eta, v \in \mathbb{R}^1$ – parametrler.

2-nji teorema. Goý, $F\,(t, x, y, z, v)\,(0 \le t \le T;\ x, y, z, v \in \mathbb{R}^1)$, $K_i\,(t, s, x, \mu)\,(0 \le t, S \le T;$ $x, \mu \in \mathbb{R}^1)$ funksiýalar ölçegli

$$\int_0^T \left| F\left(t, 0, \int_o^t K_1(t, s, 0, \mu)\, ds, \int_o^T K_2(t, s, 0, \eta)\, ds, v \right) \right| dt < +\infty$$

we degişlilikde

$$(5)\begin{cases} |F\,(t, \bar{x}, \bar{y}, \bar{z}, \bar{v}) - F\,(t, x, y, z, v)\,| \le L_1 |\bar{x} - x| + L_2 |\bar{y} - y| + L_3 |\bar{z} - z| + L_6 |\bar{v} - v|, \\ |K_i(t, s, x, \mu) - K_i(t, s, y, \eta)\,| \le L_{3+i} |x - y| + L_{6+i} |\mu - \eta| (i = 1, 2) \end{cases}$$

şertleri kanagatlandyrýan bolsunlar, bu ýerde $L_i = const \ge 0\ (i = \overline{1, 8})$, şunlukda $L_1 < 1$.

Onda (3) deňsizligi kanagatlandyrýan $\lambda = const > 0$ bar bolsa (4) integrofunksional deňlemäniň $L\,[0, T]$ giňişlikdäki ýeke-täk çözüwi μ, η, v parametrlere üznüksiz baglydyr [4].

Subudy. μ, η, v parametrleriň berlen bahalarynda (4) integrofunksional deňlemäniň $L\,[0, T]$ giňişlikde ýeke-täk çözüwiniň barlygy 1-nji teoremada subut edildi. 2-nji teoremany doly subut etmek üçin ýeke-täk çözüwiň parametrlere üznüksiz baglydygyny görkezmek ýeterlikdir [5].

$x_1\,(t), x_2\,(t)$ bilen degişlilikde (4) integrofunksional deňlemäniň degişlilikde $\mu = \mu_1$, $\eta = \eta_1, v = v_1$ we $\mu = \mu_2, \eta = \eta_2, v = v_2$ parametrlere degişli çözüwlerini belgiläliň, ýagny

$$x_i(t) = F\left(t, x_i(t), \int_o^t K_1(t, s, x_i(s), \mu_i)\, ds, \int_o^T K_2(t, s, x_i(s), \eta_i)\, ds, v_i \right) (i = 1, 2) \tag{6}$$

(6) integrofunksional deňlemelere (5) şertleri ulanyp, alarys:

$$\left|x_1(t)-x_2(t)\right|=\left|F\left(t,x_1(t),\int_o^t K_1(t,s,x_1(s),\mu_1)\,ds,\int_o^T K_2(t,s,x_2(s),\eta_1)\,ds,\nu_1\right)-\right.$$

$$\left.-F\left(t,x_2(t),\int_o^t K_1(t,s,x_2(s),\mu_2)\,ds,\int_o^T K_2(t,s,x_2(s),\eta_2)\,ds,\nu_2\right)\right|\le$$

$$\le L_1\left|x_1(t)-x_2(t)\right|+L_2\,L_4\int_o^t\left|x_1(s)-x_2(s)\right|ds+L_3\,L_5\int_o^T\left|x_1(s)-x_2(s)\right|ds+$$

$$+L_2\,L_7\left|\mu_1-\mu_2\right|t+L_3\,L_8\left|\eta_1-\eta_2\right|+L_6\left|\nu_1-\nu_2\right|,$$

$$\left\|x_1-x_2\right\|_*=\max_{0\le t\le T}e^{-\lambda t}\left|x_1(t)-x_2(t)\right|\le\max_{0\le t\le T}e^{-\lambda t}\Big(L_1\left|x_1(t)-x_2(t)\right|+$$

$$+L_2\,L_4\int_0^t\int_0^s\left|x_1(\tau)-x_2(\tau)\right|d\tau ds+L_3\,L_5\int_0^t\int_0^T\left|x_1(\tau)-x_2(\tau)\right|d\tau ds+$$

$$+L_2\,L_7\left|\mu_1-\mu_2\right|\int_0^t s ds+L_3\,L_8\left|\eta_1-\eta_2\right|Tt+L_6\left|\nu_1-\nu_2\right|t\le$$

$$\le\gamma\left\|x_1-x_2\right\|_*+\frac{T}{2}\Big(\big(L_2L_7\left|\mu_1-\mu_2\right|+2\,L_3L_8\left|\eta_1-\eta_2\right|\big)\,T+2\,L_6\left|\nu_1-\nu_2\right|\Big),$$

$$\left\|x_1-x_2\right\|_*\le\frac{T}{2\,(1-\gamma)}\Big(\big(L_2\,L_7\left|\mu_1-\mu_2\right|+2\,L_3L_8\left|\eta_1-\eta_2\right|\big)\,T+2\,L_6\left|\nu_1-\nu_2\right|\Big).$$

Bu deňsizlikden teoremanyň subudy gelip çykýar.

Şeýlelikde integrirlenýän funksiýalaryň giňişliginde Wolterra-Fredgolm integrofunksional deňlemäniň çözüwiniň häsiýetleriniň çözüw aýratynlyklaryny öwrenmek uly ähmiýete eýedir.

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
14-nji maýy

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Hakyda göwheri. – Aşgabat: TDNG, 2024.

2. *Annaýew K., Haýdarowa O., Oreýew M.* Integrirlenýän funksiýalaryň giňişliginde Wolterra integrofunksional deňlemäniň çözüwiniň häsiýetleri. Türkmenistanyň Bilim ministrliginiň “Bilim” ylmy-usuly žurnaly. – 2022. – № 4.

3. *Musa Yazymov, Ashyrgul Ashyralyyeva.* Properties of solutions of multivariate integro-functional equations of Volterra-Fredholm type in the space of $C[-1,1+a]$. Abstracts of the VII World Congress of Turkic World Mathematicians. 20-23 September 2023, Turkestan, Kazakhstan.

4. *Gurbanmammedov N., Ashyralyyeva A.* Properties of solutions of multivariate integro-functional equations of Volterra-Fredholm type. Bilim, Vol. 1. – №1. – 2021. – PP. 56-62.

5. *Ashyrgul N., Ashyralyyeva A., Agaserdar K., Yollyyev.* Some properties of the solution of the nonlinear multidimensional Volterra integro-functional equation. 7th International Conference on Analysis and Applied Mathematics. 23-28 September 2024, Antalya, Turkiye.

B. Ilamanov, A. Ashyralyyeva, S. Garlyyeva

THE PROPERTIES OF SOLUTIONS OF VOLTERRA-FREDGHOLM INTEGROFUNCTIONAL EQUALITIES ON SPACE $L[0,T]$

This paper investigates the convergence of successive approximations for solving the Volterra integro-functional equation in the space of integrable functions. The equation of type (1) is considered, for which successive approximations (2) are constructed. A theorem is proven that ensures the uniform convergence of these approximations to the unique solution of the equation, provided certain conditions on the functions (t,x,y) and K (t,s,x) are met. The inequality (4) confirming the convergence is demonstrated. As a special case, the Volterra equation is examined,showing that the approximations coverge to the unique solution at a specific rate.

Б. Иламанов, А. Ашыралыева, С. Гарлыева

ХАРАКТЕРЫ РЕШЕНИЙ ИНТЕГРОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЯХ ВОЛЬТЕРРЫ И ФРЕДГОЛМА В ПРОСТРАНСТВЕ $L[0,T]$

В данной работе исследуется сходимость последовательных приближений для решения интегрофункционального уравнения Вольтера в пространстве интегрируемых функций. Рассматривается уравнение вида (1), для которого строятся последовательные приближения (2). Доказывается теорема, обеспечивающая равномерную сходность этих приближений к единственному решению уравнения при выполнении определенных условий на функции $F(t,x,y)$ и $K(t,s,x)$. Приводится доказательство неравенства (4), подтверждающего сходность. В качестве частного случая рассматривается уравнение Вольтерра и показывается, что приближения также сходятся к единственному решению с определенной скоростью.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

DEŇIZ SUWUNY ÖWRENÝÄN BALYK

Hytaýyň Harbin inženerçilik uniwersitetiniň hünärmenleri suwuň akymyna görä hereket edýän robot balygy döretdiler. Ol beýleki jandarlara zyýan ýetirmezden, ummanyň çuňluklaryndaky ýaşaýşy öwrenmeklige niýetlenilýär. Robot balygyň uzynlygy 32 santimetr bolup, onuň agramy 670 grama barabardyr. Alymlar adaty suwasty enjamlardaky ýaly agyr hereketlendirijileriň deregine täze elektrogidrawlik ulgamy ulandylar. Deňziň 4 müň metr çuňlugynda robot balygyň synagdan geçirilmegi üstünlikli tamamlanylyp, garaşylan netijäni berdi. Kamera we optiki datçikler bilen enjamlaşdyrylan robot balyk ozal elýeterli bolmadyk çuňluklary öwrenmäge mümkinçilik berer.

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

№ 4 2025

M. Hudaýberdiýew, M. Durdymyradowa, O. Taňňyýewa

UZAK ARALYKDAN LAZER ŞÖHLESINI ULANYP AUDIO SIGNALLARYNY GEÇIRMEK

Türkmenistanyň Prezidenti tarapyndan tassyklanan we üstünlikli amala aşyrylýan “Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasy” pudaklary tehnologiýa taýdan özgertmegiň hem-de döwlet tarapyndan dolandyrmagyň, ýurdumyzyň serişdeler we önümçilik kuwwatynyň esasynda ykdysadyýeti ösdürmegiň özboluşly serişdesi bolup durýar. Häzirki wagtda ykdysadyýetiň ähli ulgamlaryna sanly tehnologiýalaryň işjeň ornaşdyrylmagyny ýurdumyzyň halk hojalyk toplumyny mundan beýläk-de ösdürmegiň ileri tutulýan ugurlarynyň birine öwrüldi.

Häzir bütin dünýäde ylmyň has depginli ösýän ugry bolan aragatnaşyk ulgamlaryna uly mümkinçilikleri açdy. Bu makalada lazeriň üsti bilen maglumat geçirmegiň ýollary görkezilýär.

Aragatnaşyk ulgamynda maglumat geçirmekde lazer şöhlelerini ulanmaklygyň köp taraplaýyn artykmaçlygy örän uludyr. Lazer aragatnaşyk ulgamy häzirki döwürde kosmosy öwrenmekde has hem amatlydyr, çünki radio ýygylykly tolkunlaryň tolkun uzynlyklary lazer bilen deňeşdirilende 10 000 esse uludyr. Bu hem radio ýygylygynda maglumat ugradylanda köp meýdany özüne gurşap alýar [1].

Lazer tolkunlarynyň tolkun uzynlygy 10 000 esse kiçi bolandygy sebäpli bir wagtda has köp maglumat ugratmaga ýardam edýär. Lazer aragatnaşyk usullary suw astyndaky tehniki enjamlary dolandyrmak üçin hem has amatlydyr, sebäbi radio tolkunlary suwa ugradylanda 3-4 metr aralykdan soň suw tarapyndan siňdirilýär. Eger lazerleri ulanan ýagdaýymyzda birnäçe km aralyklara ýetirmek mümkinçiligine göz ýetirýäris.

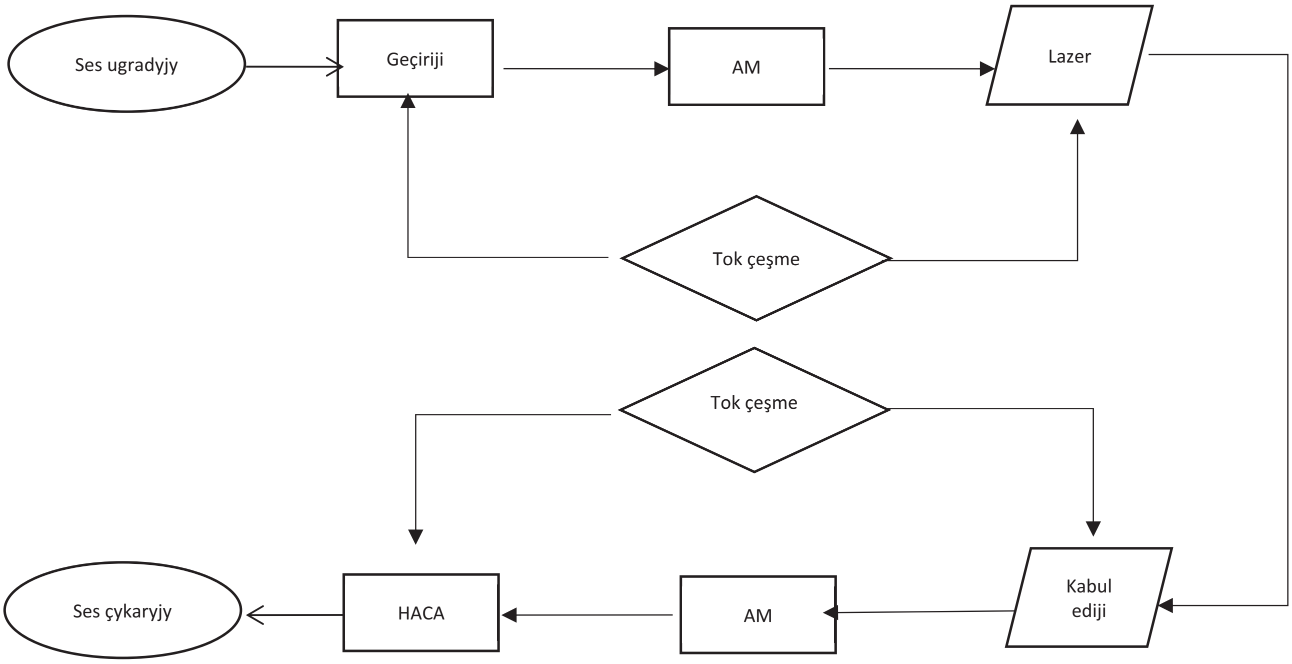
Häzirki wagtda lazerler ykdysadyýetiň dürli pudaklarda ulanylýan dünýäniň iň möhüm tehnologiýalarynyň birine öwrüldi. Maglumat tehnologiýasyndan telekommunikasiýa, lukmançylyk, sarp ediş elektronikasy, kanun hukuk goraýjy, harby, güýmenje we önümçilikde lazer aragatnaşyklary möhüm ähmiýete eýe bolup durýar. Ol Radio tolkunlary bilen deňeşdirilende has ähmiýetlidir, sebäbi ýagtylyk tolkunynyň ýygylygynyň radio tolkunlaryndan has artyk bolmagy, ýagtylygyň üsti bilen bir wagtda has köp maglumat geçirmäge mümkinçilik berýär [3; 4].

Häzirki zaman dünýäsinde ses köp ýönekeý we çylşyrymly görnüşde paýlanylýar. Mis sim arkaly, FM (Frequency Modulation) ýa-da AM (Amplitude Modulation) signallarynyň howada has köp ýaýramagy we süýümli optiki kabeliň üstünden, ýagtylyk arkaly signallary has uzak aralyklara ibermek amala aşyrylýar. Maglumatlary ýagtylygyň üstünden geçirmek has hem ýörgünlidir.

Bu ylmy işiň maksady Amplituda modilýasiýasy (Amplitude Modulation) arkaly lazeriň kömegi bilen sesi uzak aralykdan geçirmek bolup durýar. Lazer ulanyp sesi uzak aralyklara geçirmek häzirki wagtda beýleki usullar ýaly ykdysady taýdan mümkin däldir.

Ýokarda sanalan geçiriş usullary has elýeterli we has ygtybarly geçiriş usullaryny hödürleýär. Bu ýerde görkezilen lazer geçiriş usulynyň esasy kemçiligi lazer şöhlesiniň gönüden-göni kabul edijä gönükdirilmegi we sähelçe ýapylmagy, ugradyjy tarapynda ses kesilmegine sebäp bolup bilýär. Şeýle-de bolsa, lazerler henizem signallary uzak aralyklara geçirmegiň has ygtybarly ýollarynyň biri bolup, kemçiliklerine garamazdan ajaýyp maglumat geçirijisi hökmünde giňden tanalýar [5].

Makalanyň üsti bilen lazeri ulanmak arkaly uzak aralykdan audio sesini geçirmek amala aşyrylýar. Aşakdaky çyzgyda bu taslamanyň işleýiş grafikasy ýerleşdirilýär. Bu ýerde ilki ses ugradyjydan elektrik signalymyz amplituda modilýasiýasy (Amplitude Modulation) arkaly lazere berilýär. Şeýle hem lazer modilirlenen ses tolkunyny şol ululykdaky modilirlenen lazer dessesine öwrüp, ýörite kabul ediji tarapyndan kabul edilýär. Täzeden signalymyz demodilirlenip we HCAA (Hight Current Audio Amplifier) ugradylýar. Bu ýerde audio sesimiz ýokary ýygylykly audio sesine öwrüler we ses çykaryja berilýär [6].

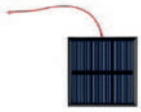


1-nji çyzgy. Lazer geçiriji ulgamyň diagrammasy

Amplitude modilýasiýa usuly, köplenç has köp ulanylýan umumy modulirleme usulydyr. MOSFET, BJT we TIP 41 ýaly tranzistorlar modulirlemegi amala aşyrmak üçin ulanylýar. Amplituda modilýasiýa ýokary ýygylykda bolan audio ýa-da sinusoidal signallary talap edýär. Kamperator ýa-da amplifaýer äkidilýän signaly we audio signalyň ululyklaryny barlamak üçin ulanylýar [7; 8].

1-nji tablisa

Ulanylan komponentleriň sanawy

T/b	Komponentleriň ady	häsiýeti	suratlary
1	Gün paneli	70 x 70 mm	

1-nji tablisanyň dowamy

2	Garşylyk	1 k om	
3	Açar	1 piece	
4	Tranzistor	TIP 41 C	
5	Lazer	1 piece	
6	Batareýa	5 v 1.5 A	
7	AUX	1 piece	

Indiki ädim signalyň gün paneli kabul edijisi tarapyndan, lazerden modulirlenip gelýän ýagtylyk dessesiniň ululygyna görä elektrik signalyna özgerdilýär we signal amplifaýer tarapyndan güýçlendirilip ses çykaryja ugradylýar.

Şeýlelikde, munuň özi lazer tehnologiýasy arkaly ses signallaryny geçirmegiň alternatiw usulyny hödürleýär. Teoretiki hasaplamalar we taýýar önümiň ossillograf synagy arkaly dizaýn prosesi arkaly ses güýçlendiriji giňden synag edildi we islenýän funksiýa barlandy. Mundan başga-da, ses signallaryny lazer arkaly geçirmek üçin amplituda modulirlemek usuly “TIP 41 C” modelli tranzistor bilen derňeldi we durmuşa geçirildi. Bu ýerde görkezilen lazer geçiriş usulynyň esasy ýetmezçiligi lazer şöhlesiniň göni kabul edijä gönükdirilmegi bolup, muňa garamazdan, amplituda modulirlemek lazer ulgamy ses geçirişiniň goralýan usuly hökmünde garamak bolar.

Türkmenistanyň Oguz han adyndaky
Inžener-tehnologiýalar uniwersiteti

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

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. – Aşgabat: TDNG, 2008.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. – Aşgabat: TDNG, 2009.
3. Түркменистаның тарыхы боюнча хрестоматия. «Ылым» неширяты, 1992.

4. *Sahydow T., Musaýew G.* Türkmenistanyň medeniýetiniň taryhy. Ýokary okuw mekdepleriniň taryh hünäriniň talyplary üçin okuw gollanmasy. – Aşgabat, 2010.
5. Түркменистаның энциклопедиясы. VIII том. «Ылым» неширяты, 1978.
6. *Cordell B.* Designing Audio Power Amplifiers. – New York: McGraw Hill, 2011.
7. *Moerno S. S. and Elliott R.* "Class-D Amplifiers", Elliott Sound Products, 04. June 2005. [Online]. Available: http://sound.westhost.com/articles/pwm.htm. [Accessed 5 April 2014].
8. June 2005. [Online]. Available: http://sound.westhost.com/articles/pwm.htm. [Accessed 5 April 2014].

M. Hudayberdiyev, M. Durdymyradova, O. Tangngyeva

TRANSMISSION OF AUDIO SIGNALS USING LASER BEAM OVER A LONG DISTANCE

This document presents an alternative method of transmitting audio signals using laser technology. The amplifier was extensively tested throughout the design process through theoretical calculations and oscilloscope testing of the finished product and the desired functionality was verified. Additionally, an amplitude modulation technique for transmitting audio signals through a laser was investigated and implemented with a TIP 41 C transistor. A significant weakness of the laser transmission method presented here is that the laser beam must be directed directly at the receiver.

М. Худайбердыев, М. Дурдымырадова, О. Таньева

ПЕРЕДАЧА АУДИОСИГНАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА НА БОЛЬШОЕ РАССТОЯНИЕ

В этом документе представлен альтернативный метод передачи аудиосигналов с использованием лазерной технологии. Усилитель был тщательно протестирован на протяжении всего процесса проектирования посредством теоретических расчетов и испытаний готового продукта на осциллографе, а желаемая функциональность была проверена. Кроме того, был исследован и реализован метод амплитудной модуляции для передачи аудиосигналов через лазер с помощью транзистора TIP 41 C. Существенным недостатком представленного здесь метода лазерной передачи является то, что лазерный луч должен быть направлен непосредственно на приемник.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

D. Ataýew

REAKTIW KUWWATY KOMPENSIRLEMEGIŇ NETIJELILIGI

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe halkymyzyň ýaşaýyş-durmuş şertlerini has-da gowulandyrmak, ýurdumyzyň ykdysadyýetini yzygiderli ösdürmek üçin toplumlaýyn çäreler durmuşa geçirilýär.

Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedow energetika senagatynyň ösdürilmegini Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe Watanymyzyň ykdysady strategiýasynyň möhüm ugurlarynyň biri hökmünde kesgitledi. Şunuň bilen baglylykda, pudagyň kuwwatlyklarynyň mundan beýläk-de giňeldilmegine, eksport mümkinçilikleriniň artdyrylmagyna aýratyn ähmiýet berilýär.

Gahryman Arkadagymyz özüniň **“Türkmenistanyň elektroenergetika kuwwaty” atly kitabynda: “Biz Türkmenistanda düýpli özgertmeleri durmuşa geçirmäge, halkymyzyň bähbitlerine gönükdirilen her bir işe başlamazdan ozal, onuň ylmy esaslaryny öwrenýäris, hukuk binýadyny kesgitleýäris we döredýäris. Ýurdumyzyň energetika pudagynyň ösüşleri hem ylmy esaslara, berk hukuk binýadyna, takyk işlenip düzülen maksatnamalara daýanýar”** diýip belleýär [1, 11 s.].

Şeýle kanunlaryň biri hem “Energiýany tygşytlamak we energiýadan netijeli peýdalanmak hakynda” Türkmenistanyň Kanunydyr. Kanunyň esasy maksady ata Watanymyzyň energiýa çeşmelerinden diňe bir şu günki günlerde bolelin peýdalanmakdan ybarat bolman, eýsem, energiýa serişdelerini tygşytly ulanmakdan, sarp etmekden, netijeli peýdalanyp geljekki nesillerimize hem ýetirmekden, şeýle-de ýaşlary energiýa serişdelerinden tygşytly we netijeli peýdalanmak ruhunda terbiýelemekden ybarat bolup durýar.

Energiýanyň tygşytlanylmagyny höweslendirmegiň hem-de energiýadan peýdalanylmagynyň netijeliligini ýokarlandyrmagyň hukuk, ykdysady we guramaçylyk esaslaryny kesgitleýän “Energiýany tygşytlamak we energiýadan netijeli peýdalanmak hakynda” Türkmenistanyň Kanunynyň 5-nji maddasynyň 2-nji bendinde “Ýangyç energiýa serişdelerini sarp edijiler elektrik torlarda kuwwatlylyk koeffisiýentiniň kadalyk ululygyny berjaý etmäge borçludyrlar” diýip bellenilýär [2].

Elektrik torlarynda kuwwat koeffisiýentini bellenilen ululykda saklamaklyk reaktiw kuwwaty kompensirlemeklik arkaly gazanmaklyk mümkin. Şol bir wagtyň özünde reaktiw kuwwaty kompensirlemeklik aktiw kuwwatyň ýitgilerini azaltmaklyga hem mümkinçilik berýär.

Elektrik energiýasyny üýtgeýän tokda geçirilende geçirilýän energiýa aktiw we reaktiw düzüjilerden ybarat bolýar. Aktiw kuwwat çeşmeden tehnologik gurnawa (ulanyja) tarap bir ugur boýunça geçirilýär, bu ýerde aktiw kuwwat peýdaly iş edýär we elektrik energiýasy energiýanyň dürli görnüşlerine: mehaniki, ýylylyk, himiki we beýleki energiýalara öwrülýär.

Reaktiw kuwwat transformatorlarda magnit meýdanyny, elektrik hereketlendirijilerde we beýleki elektrogurnawlarda induktiwligi üpjün edýär. Mundan başga-da, elektromagnit prosesleriň aýratynlyklaryna baglylykda reaktiw kuwwatyň çeşme bilen ulanyjylaryň arasynda magnit meýdanynyň “alyş-çalşygy” bolup geçýär. Bu tok zynjyrda iş etmeýär. Bu tok reaktiw tok diýip atlandyrylýar [3].

Reaktiw tok elektrik stansiýalaryň generatorlaryna, transformatorlara, elektrik geçiriji liniýalara peýdasyz ýüklenme emele getirýär we aktiw kuwwatyň goşmaça ýitgilerine sebäp bolýar. Reaktiw tok arkaly energoulgamyň elementlerinde aktiw kuwwatyň ýitgisi aşakdaky formula bilen kesgitlenilýär:

$$\Delta P_r = I_r^2\, r \qquad (1)$$

bu ýerde: I_r – induktiw reaktiw toguň bahasy, r – generatordan ulanyja çenli bölümde transformatorlaryň we elektrik geçiriji liniýalaryň garşylygy.

Goşmaça tok transformatorlaryň kuwwatyny doly ulanmazlyga we transformator podstansiýalaryň we elektrik torlaryň bahasynyň ýokarlanmasyna getirýär.

Sinusoidal toguň we naprýaženiýäniň P – aktiw, Q – reaktiw, S – doly kuwwatlary aşakdaky deňlemeleriň üsti bilen kesgitlenilýär:

$$P = UI\cos\varphi, \quad Q = UI\sin\varphi, \quad S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

bu ýerde: U we I – sinusoidal naprýaženiýäniň we toguň täsir ediji bahalary, φ – naprýaženiýe we tok wektorlarynyň arasyndaky burç.

Ulanyjylar tarapyndan reaktiw kuwwatyň sarp edilmesini kuwwat koeffisiýenti ($\cos\varphi$) ýa-da reaktiw kuwwat koeffisiýenti ($tg\,\varphi$) bilen häsiýetlendirilýär. Olar aşakdaky ýaly kesgitlenilýär.

$$\cos\varphi = \frac{P}{S}, \quad tg\varphi = \frac{Q}{P}.$$

Elektrik gurnawlarynyň $\cos\varphi$ – kuwwat koeffisiýenti näçe ýokary bolsa (ýa-da $tg\,\varphi$ näçe kiçi bolsa) şonça-da olaryň reaktiw kuwwata talaby az bolýar we olaryň elektrik üpjünçiligi ulgamynyň energetiki netijeliligi ýokarlanýar [3].

Senagat kärhanalarynda reaktiw kuwwatyň esasy “sarp edijilerine” asinhron hereketlendirijiler, induksion peçler, wentilli özgerdijiler, kebşirleýji agregatlar degişlidir. Senagat kärhanalarynda reaktiw kuwwatyň sarp edilişiniň 60-70%-i asinhron hereketlendirijilere, 20-25%-i transformatorlara degişli.

Aşakdaky tablisada dürli elektrogurnawlaryň kuwwat koeffisiýentiniň ($\cos\varphi$) ortaça bahalary getirilen [3].

1-nji tablisa

Üýtgeýän toguň ulanyjylarynyň kuwwat koeffisiýenti

Asinhron hereketlendirijiler	0,50-0,85
Kebşirleýji enjamlar	0,50-0,70
Elektrik dugaly peçler	0,80-0,90
Induksion peçler	0,60-0,70
Nakal çyralar	1,0
Sinhron hereketlendirijiler	1,0
Gyzdyryjy enjamlar	1,0

Elektroenergetiki ulgamlarda we senagat kärhanalarynyň elektrik üpjünçiligi ulgamynda reaktiw kuwwatyň akymyny peseltmegiň hem-de kuwwat koeffisiýentini ýokarlandyrmagyň iki usuly tapawutlandyrylýar.

Birinji usulda ulanyjylaryň hususy reaktiwligini peseltmek arkaly reaktiw kuwwaty çäklendirmeklige seredilýär we aşakdaky görnüşleri hödürlenilýär:

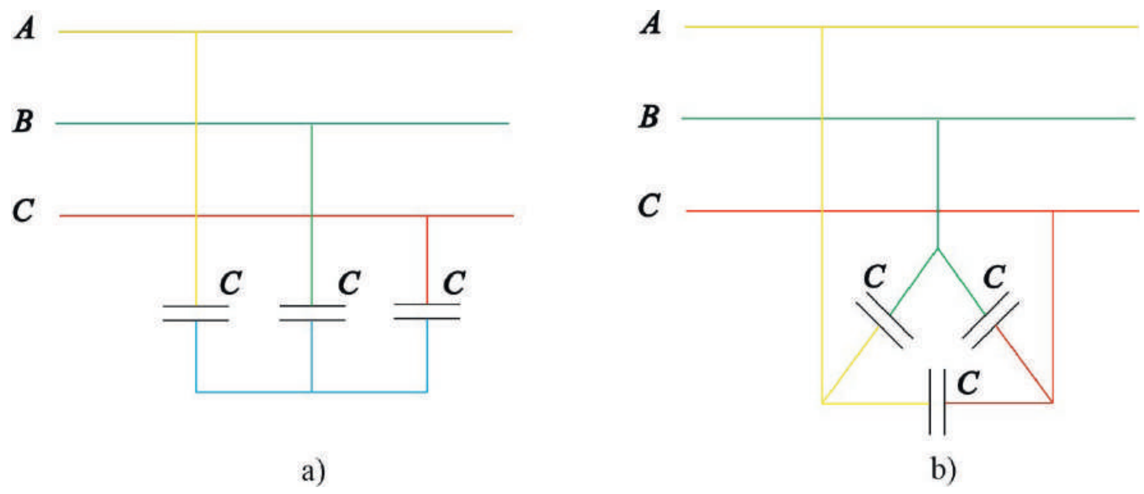
a) transformatorlaryň we asinhron hereketlendirijileriň ýüklenmesini ýokarlandyrmak;

b) asinhron hereketlendirijileriň sarymyny üçburçlukdan ýyldyza geçmek;

ç) ýüksüz iş düzgünini çäklendirijileri ulanmak.

Ikinji usulda reaktiw kuwwaty kompensirleýji gurluşlary ulanmak arkaly reaktiw kuwwaty çäklendirmeklige seredilýär. Senagat kärhanalarynda ulanylýan esasy kompensirleýji gurluşlara statik sinhron kondensatorlar, şeýle-de tehnologik gurluşly sinhron hereketlendirijiler degişli.

Kondensator batareýalary reaktiw kuwwaty kompensirleýärler we ýüküň düwünlerinde kuwwat koeffisiýentini ýokarlandyrýarlar. Kondensator batareýalary üçfazaly tora *“ýyldyz”* (*1-nji a surat*) we *“üçburçluk”* (*1-nji b surat*) görnüşinde birikdirilýär [4, 139 s.].



1-nji surat. Kondensator batareýasynyň üçfazaly tora
a) – *“ýyldyz”* görnüşinde; b) – *“üçburçluk”* görnüşinde birikdirilişi

Senagat kärhanalarynda sinhron kondensatorlar reaktiw kuwwaty sarp edijileriň golaýynda gurnalýar. Kondensatoryň gurnama kuwwaty aşakdaky formula bilen kesgitlenilýär:

$$Q_C = 3\,U_f^2\,C,$$

bu ýerde: U_f – kondensator batareýasynyň birikdirilýän torunyň napryaženiýesi; C – kondensator batareýasynyň sygymy.

Kuwwaty 800 $kW \cdot A$, napryaženiýesi 11/0.4 kW bolan transformatora kuwwaty 200 $kW \cdot Ar$ bolan statik kondensator gurnalanda elektrik energiýasynyň netijeliligine seredeliň.

Kondensator gurnalýança:

Ulanyjylaryň aktiw kuwwaty: (P) 407 kWt.

Reaktiw kuwwaty: (Q_0) 375 $kW \cdot Ar$.

Doly kuwwaty: (S_0) 553 $kW \cdot A$.

Ulanyjylaryň kuwwat koeffisiýenti: ($cos\,\varphi_0$) 0.735.

Elektrogurnawlaryň ýylyň dowamyndaky iş wagty: (Δt) 4500 *sag/ýyl*.

Transformatoryň we kabel liniýalaryň umumy garşylygy: (R) 0.01352 *Om*.

Transformatoryň we geçirijileriň reaktiw togy: (I_{r0}) 542 *A*.

Kondensator gurnalandan soň:

Reaktiw kuwwat: (Q_1) 175 $kW \cdot Ar$.

Doly kuwwat: (S_0) 443 $kW \cdot A$.

Ulanyjylaryň kuwwat koeffisiýenti: ($cos\,\varphi_1$) 0.919.

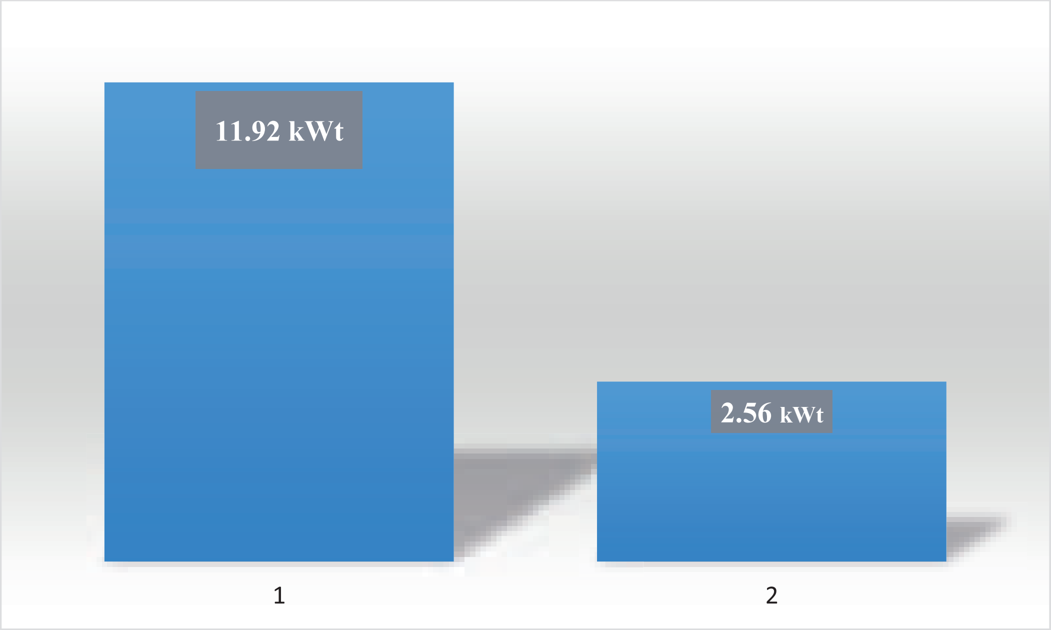
Reaktiw tok: (I_{r1}) 252 *A*.

Ýitginiň azalmasy (üç fazaly tok üçin): $\Delta P = 3\,R\,(I_{r0}^2 - I_{r1}^2) = 9.34\ kWt$.

Kondensator batareýasy arkaly reaktiw kuwwaty kompensirlemegiň energetiki netijeliligi:

Kuwwat koeffisiýenti 25% ýokarlanýar. Aktiw kuwwat 9.34 kWt, reaktiw kuwwat 200 kWA, elektrik energiýasy 42075 kWt/ýyl tygşytlanylýar (*2-nji surat*).

Türkmenistanyň alyp barýan energetika syýasatynyň ileri tutulýan ugurlaryna laýyklykda, ýurdumyzda daşky gurşawy goramaga gönükdirilen çäreler yzygiderli geçirilýär. Senagat desgalary, şol sanda energetika desgalary gurlanda, daşky gurşawa bölünip çykýan zyýanly galyndylaryň mukdaryny azaltmaga ýardam edýän döwrebap tehnologiýalaryň ornaşdyrylmagyna uly üns berilýär. Bu ylmy işde seredilýän meselede hem diňe bir elektrik energiýasy tygşytlanylman, eýsem şol elektrik energiýasyny öndürmek üçin sarp edilýän tebigy gazy hem-de şol tebigy gaz ýananda daşky gurşawa zyňylýan zyýanly galyndylary azaltmaklyga hem özüniň täsirini ýetirýär.



2-nji surat. Elektrik energiýasynyň tygşytlanylyşyny görkezýän diagramma

Şeýlelikde, hasaplamalardan görnüşi ýaly eger kuwwaty 800 $kW \cdot A$ bolan transformatora 200 $kW \cdot Ar$ kuwwatly kondensator batareýasy gurnalanda ýylyň dowamynda *42075 kWt* elektrik energiýasyny tygşytlamaga ýardam berýär. Häzirki zaman utgaşykly dolanyşykda işleýän ýylylyk elektrik stansiýalarynda 1 kWt elektrik energiýasyny öndürmek üçin takmynan 0.2 kg tebigy gaz harçlanylýar. Haçan-da reaktiw kuwwat kompensirlenilende diňe bir elektrik

energiýasy tygşytlanylman eýsem şol elektrik energiýasyny öndürmek üçin sarp edilýän tebigy gazy, şol tebigy gaz ýananda bölünip çykýan zyýanly galyndylary hem azaltmaga mümkinçilik berýär.

Türkmenistanyň Döwlet energetika
instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
3-nji marty

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistanyň elektroenergetika kuwwaty. – Aşgabat: TDNG, 2022.
2. "Energiýany tygşytlamak we energiýadan netijeli peýdalanmak hakynda" Türkmenistanyň Kanuny. – Aşgabat, 2024.
3. *Гительман Л.Д., Ратников Б.Е.* Энергетический бизнес. – Москва: Наука, 2006.
4. *Лыкин А.В.* Электрические системы и сети. – Логос, 2008.

D. Atayev

COMPENSATION EFFICIENCY OF REACTIVE POWER

When transmitting electrical energy by alternating current, the transmitted energy consists of active and passive components. The active component is transmitted from the power source to the process plant (consumer) in one direction, here, the active power performs useful work and electrical energy is converted into various types of energy. Here, the active power performs useful work and electrical energy is converted into various types of energy. Reactive power creates a magnetic field in transformers, inductance in electric motors and other electrical installations.

Reactive current creates an unnecessary load in generators, transformers of electric power plants, and conductive lines and causes additional losses of active power. The additional current leads to an incomplete use of transformer power and to higher prices of transformer substations and conductive lines.

In electric power systems and in the electrical supply system of industrial enterprises, it is possible to save electrical energy by reducing the flow of reactive power, as well as increasing the power factor. In this work, the process of reducing the flow of reactive power through the use of a capacitor bank is considered.

Д. Атаев

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

При передаче электрической энергии переменным током, передаваемая энергия состоит из активных и пассивных составляющих. Активная составляющая с источника мощности к технологической установке (потребителю) передается по одному направлению, здесь активная мощность выполняет полезную работу и электрическая энергия превращается в различные виды энергии. То есть она превращается в механическую, тепловую, химическую и другие виды энергии. Реактивная мощность создает магнитное поле в трансформаторах, индуктивность в электрических двигателях и других электроустановках.

Реактивный ток создает бесполезную нагрузку в генераторах, трансформаторах электрических станций, электропроводящих линий и становиться причиной дополнительных потерь активной мощности. Дополнительный ток приводит к не полному использованию мощности трансформатора и к повышению цен трансформаторных подстанций и электропроводящих линий.

В электроэнергетических системах и в системе электрического обеспечения промышленных предприятий, можно сэкономить электрическую энергию путем понижения потока реактивной мощности, также повышения коэффициента мощности. В этой работе рассматривается процесс понижения потока реактивной мощности через использование конденсаторной батареи.

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

№ 4 2025

A. Allaberdiýewa, B. Ýusupowa

GOWAÇA SOWKASYNYŇ DUZAGY ÜÇIN MEDUZOMISET FERMENTLI ERGINI TAÝÝARLAMAGYŇ USULY

Ýurdumyzyň oba hojalygynda täze innowasion tehnologiýalary, täze ylmy açyşlary pagtaçylykda ornaşdyrmak häzirki döwrüň wajyp ugurlarynyň biri bolup durýar.

Oba hojalyk ekinleriniň durnukly ýokary hasylyny ösdürip ýetişdirmekde döküniň, gowy hilli tohumyň, suwuň ýeterlik bolmagy bilen bir hatarda, olary zyýanly mör-möjeklerden göwnejaý goramagyň hem uly ähmiýeti bar [1].

Gowaça ýetişdirmekde önümçilige uly zyýan ýetirýän gowaça sowkasynyň garşysyna agrotehniki, biologik çäreler utgaşykly geçirilýär. Biologik usulda esasan ösdürilip ýetişdirilýän trihogramma, gabrobrakon we altyngözlüje giňden peýdalanylýar. Bulardan başga-da oba hojalygynda gowaça sowkasyna garşy emeli duzaklar gurmak görnüşi hem ulanylýar.

Biologik duzakdaky aldawaç serişde gülüň we balyň ysyny berýär. Şol ysy gowaça sowkasynyň kebelegi duýup, oňa tarap uçup gelýär we duzagyň aşagyndaky bölegine düşüp, çykyp bilmän galýar.

Şu nukdaýnazardan gowaçanyň zyýankeşlerine garşy peýdalanylýan duzaklarda, aldawaçlarda ýerli serişdeleri ulanmak arkaly onuň özüne düşýän gymmatyny peseltmek hem-de daşary ýurtdan getirilýän harytlaryň ornuny tutýan serişdeleri artdyrmagy maksat edindik.

Ylmy-barlag işi 5 wariantda ýerine ýetirildi:

– adaty usul;
– meduzomiset fermentli gül ysly ergini;
– ary balynyň ergini;
– ary balynyň we şekeriň gowşak erginini hamyrmaýa tozunda ajatmak;
– süýji-konditer galyndysynyň suwdaky ergini.

Adaty usul. Zerur bolan serişdeler we enjamlar: 6 kg şeker, 6 kg ary baly, 50 g hamyrmaýa tozy, 50 *l* suw, 10 *l* göwrümli 5 sany syrçaly legen. 5 sany syrçaly legene 50 *l* ýyly suw guýuldy. Degişli paýy bilen 6 kg şeker we 6 kg ary baly eredildi. Soňra her legendäki ergine 10 g hamyrmaýa tozy sepildi. Legeniň üsti iki gat hasa bilen berk ýapyldy we 25-28°C temperaturada 4 gün goýuldy.

Meduzomiset fermentli gül ysly ergini. Zerur bolan serişdeler we enjamlar: 2 kg şeker, 0,5 kg ary baly, 50 g gara çaý, 0,125 ml alma sirkesi ýa-da çaý kömeleginiň substraty, Meduzomiset ergini, 50 *l* suw, 20 g hamyrmaýa tozy. Bellenilen suwuň ýarysynda (20-25 *l*)

2 kg şekeri eredip gaýnadyldy we oňa 30-50 g gara çaý goşup ýene 5 minut gaýnadyldy, soň emele gelen ergin sowadylyp süzüldi we oňa 1:1 gatnaşykda gaýnadylyp sowadylan suw garyldy, üstüne az mukdarda hamyrmaýa tozy goşuldy. *Medusomyces Gisevi* (çaý kömelegi) ergini garylyp 3-5 gije-gün goýuldy. Ergin uly göwrümli (10, 25, 50 *l*) poslamaýan gaplara guýuldy. 2 gije-gündiz wagt geçenden soň, her gün irden ergininiň reňkiniň açyklygyna görä her 10 litre 150-200 ml demlenen gara çaý guýlup ideg edildi. Otagyň ýylygyna görä 3-6 günden ergininiň üstünde çaý kömeleginiň galyň ýorkasy emele geldi. Taýýar bolan erginde gülüň, nektaryň, balyň az-kem turşuja limonyň ysyna meňzeş ys peýda bolýar. Taýýar bolan ergin ulanylmazyndan öň oňa ary balyny şu aşakdaky gatnaşykda goşuldy: 1 *litr* ergine 1-2 çaý çemçe ary baly (5-10 ml) [2; 3].

Ary balynyň ergini. 3-4 kg ary baly 50 *l* ýyly suwda eredildi. Ergin şol bada duzaklara guýlup, ulanyldy.

Ary balynyň we şekeriň gowşak erginini hamyrmaýa tozunda ajatmak. Bu usul adaty usula meňzeşlikde amala aşyryldy, ýöne şekeriň we balyň mukdary 3 kg çenli peseldilip ajadyldy.

Süýji-konditer galyndysynyň suwdaky ergini. Bu usulda balyň ysyny beriji süýji-konditer erginini 50 *l* suwda gaýnap duran ýagdaýynda her 1 *l* suwa 8-10 damja goşuldy. Sowadylyp, şol bada duzaklara guýlup ulanyldy.

5 wariantyň erginleri maý-iýul aýlarynda howa şertlerine baglylykda (ortaça 28-35°C) taýýarlanyldy.

Duzak üçin gap taýýarlanyldy: adaty 1,5 *l* polietilen suw-içgi gaplarynyň ortarasyndan kesip ikä bölündi. Aşaky böleginiň diwarynda düýbünden 3-7 sm ýokarsyndan 2,0-2,5 sm diametrde 3-5 sany deşik edildi. Gabyň ýokarky böleginiň gapak goýulýan ýerini 4-5 sm diametrde kesip aýyrdyk. Soňra aşaky böleginiň içine ergini guýup, üstüni gabyň ýokarky 2-nji bölegini ters düňderildi. Duzak agaç taýaga berkidilip möwsümine görä beýikligi üýtgedildi.

Geçirilen synaglar. Synaglar Daşoguz welaýatynyň Görogly etrabynyň Türkmenistan daýhan birleşiginiň gowaça meýdanlarynda 2021–2024-nji ýyllar aralygynda 5 wariantda geçirildi. Her gektara bäş duzak goýuldy. Jemi 100 ga ekin meýdanynda ýerleşdirilip synag geçirildi.

Her ýyl ykdysady we ýerli agrotehniki şertlere görä 3 gaýtalamada synag geçirildi.

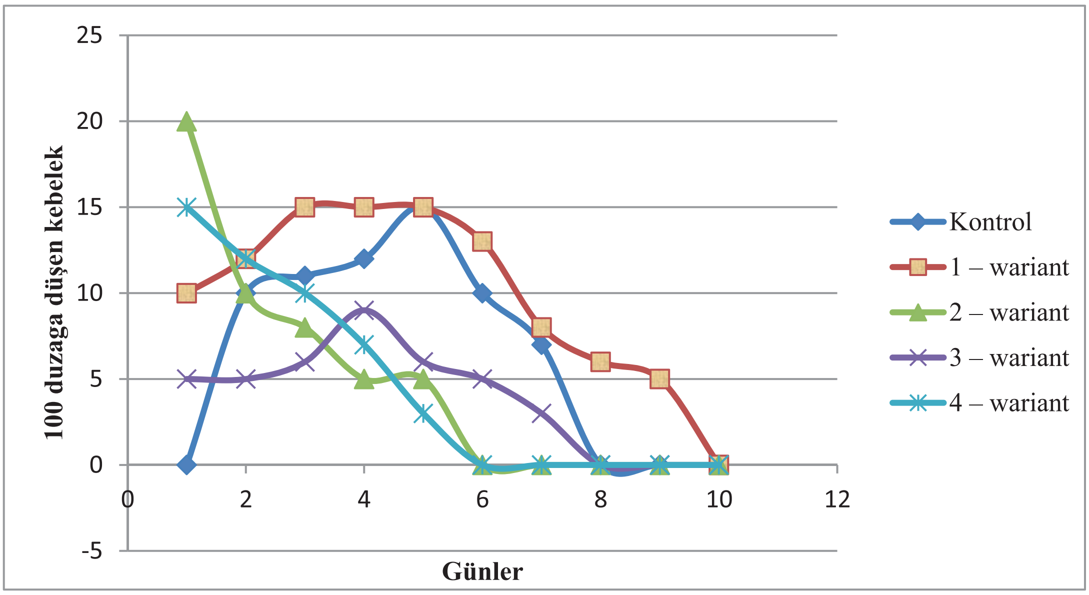
Duzaklar 5 möhletde goýuldy:

– aprel aýynyň 20-den maý aýynyň 10-na çenli;
– maý aýynyň 10-20-si aralygynda;
– maý aýynyň 20-30-y aralygynda.

2021–2024-nji ýyllaryň synaglarynda alnan görkezijileriň ähli wariantlaryň deňeşdirmesi 1-nji suratda getirilýär.

Synagyň ykdysady seljermesi. Synaglaryň ykdysady harajatlary 2-nji tablisadaky maglumatlarda hasaplama geçirildi. Hasaplamalarda 100 ga ekin meýdana 5 duzak/ga hasap bilen bir tapgyrda harajatlara (ýa-da 50 *l* serişde) hasaplama geçirilip 1 duzagyň özüne düşýän gymmaty kesgitlenildi.

Synag wariantlarynyň maddy-tehniki görkezijileri boýunça netijeleri 3-nji tablisada görkezilýär.



1-nji surat. 5 sany wariantlaryň netijeliliginiň deňeşdirme diagrammasy

1-nji tablisa

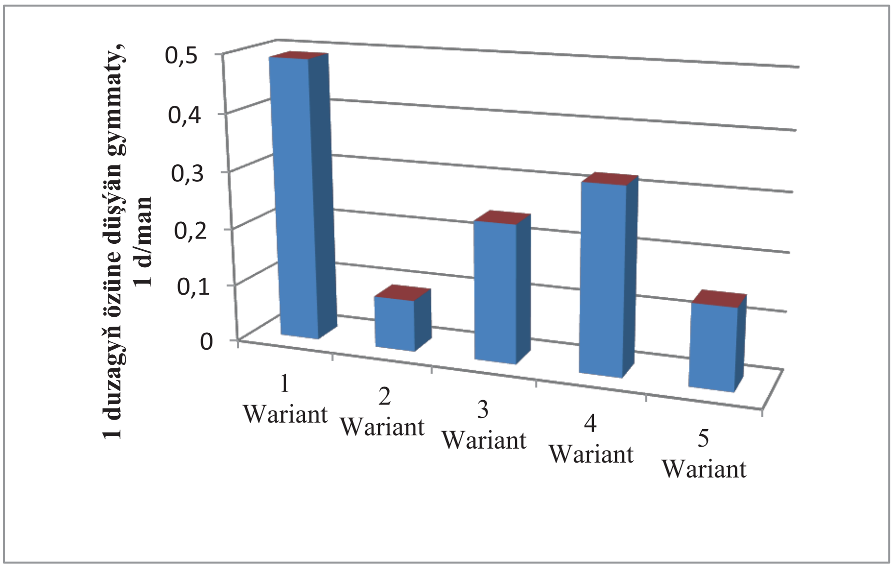
Wariantlaryň günleri boýunça netijeliligine seljermesi (100 duzaga düşen kebelek sany)

Günler	Wariantlar								
	Kontrol (adaty usul)	Meduzomiset fermentli gül ysly ergini		Ary balynyň ergini		Ary balynyň we şekeriň gowşak erginini hamyrmaýa tozunda ajatmak		Süýji-konditer galyndysynyň suwdaky ergini	
	100 duzaga düşen kebelek, sany	100 duzaga düşen kebelek sany	Tapawut (+-)	100 duzaga düşen kebelek sany	Tapawut (+ -)	100 duzaga düşen kebelek sany	Tapawut (+ -)	100 duzaga düşen kebelek sany	Tapawut (+ -)
1	0	10	+10	20	+10	5	+5	15	+5
2	10	12	+2	10	0	5	-5	12	+2
3	11	15	+4	8	-7	6	-5	10	-1
4	12	15	+3	5	+3	9	-3	7	-5
5	15	15	0	5	0	6	-9	3	-12
6	10	13	+3	0	+3	5	-5	0	-10
7	7	8	+1	0	-7	3	-4	0	-7
8	0	6	+6	0	0	0	0	0	0
9	0	5	+5	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0

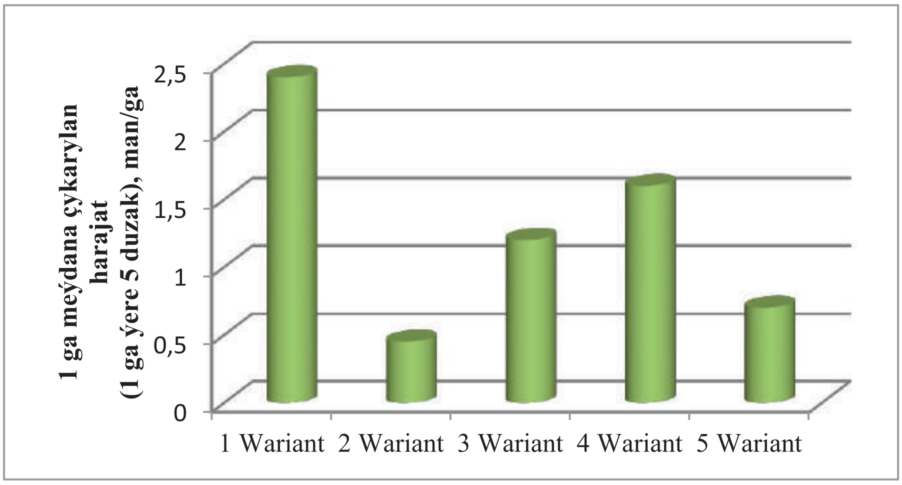
2-nji tablisa

Harytlaryň döwlet bahasy barada maglumat

T/b	Haryt	Ölçeg birligi	Bahasy, man.
1.	Şeker	Kg	9
2.	Ary baly	Kg	30
3.	Hamyrmaýa tozy	100 g guty	20
4.	Gara çaý – 100 g guty	100 g guty	10
5.	Çaý kömelegi	–	–
6.	Alma sirkesi	0,250 *l*	16



2-nji surat. Synag wariantlarynda 1 duzagyň özüne düşýän gymmaty (man/duz) görkezijileriň ykdysady diagrammalary



3-nji surat. Synag wariantlarynyň 1 ga ekin meýdana (1 ga meýdana 5 duzak) düşýän harajat (man/ga) görkezijisiniň ykdysady diagrammasy

3-nji tablisa

Synag wariantlaryndaky maddy-tehniki görkezijileriniň netijeleri

T/b	Sarp edilen önümler	Synag wariantlary									
		1 wariant		2 wariant		3 wariant		4 wariant		5 wariant	
		mukdary	çykdajy	mukdary	çykdajy	mukdary	çykdajy	mukdary	çykdajy	mukdary	çykdajy
1.	Şeker (gant), kg	6,0	54	2,0	18,00	–	–	4,0	36,0	–	–
2.	Ary baly, kg	6,0	180	0,5	15,00	4,0	120	4,0	120,0	–	–
3.	Hamyrmaýa tozy, g	50	10	10	2,00	–	–	10	2,0	–	–
4.	Gara çaý – 100 g guty	–	–	50	5,00	–	–	–	–	–	–

3-nji tablisanyň dowamy

5.	Çaý kömelegi, l	–	–	0,5-1,0	-	–	–	–	–	–	–
6.	Alma sirkesi, l	–	–	0,125	8,0	–	–	–	–	–	–
7.	Süýji-konditer goşundysy, ml	–	–	–		–	–			50	70
8.	500 duzaga umumy çykdajy, man	244,00		46,00		120,00		158,00		70,00	
9.	1 duzagyň özüne düşýän gymmaty, man/duz	0,48		0,09		0,24		0,32		0,14	
10.	1 ga meýdana bir tapgyrda düşýän harajat	2,40		0,45		1,20		1,60		0,70	

Geçirilen ylmy-barlaglaryň esasynda Türkmenistanyň Maliýe we ykdysadyýet ministrliginiň Intellektual eýeçilik boýunça döwlet gullugynda 2024-nji ýylyň sentýabr aýynda “Sowkalar üçin çaý kömeleginden attraktant” atly patent hasaba alyndy.

Netije: Geçirilen synaglarda (netijeliligi we ýaramlylygy boýunça) wariantlar boýunça şu aşakdaky netijeler alyndy:

1-nji wariant: synagyň 2-nji günden netijeliligi ýokarlandy, 7-nji günden soň netijeliligi we ýaramlylygy ýitdi;

2-nji wariant: 1-nji günden orta derejede netijeligini görkezdi, 3-5 günler ýokary netije görkezdi, 9-njy güne çenli netijeliligi peselmek bilen işjeňligini saklady;

3-nji wariant synag: 1-nji günden iň ýokary netijä eýe boldy, 6-njy güne çenli netijeliligi peseldi ýöne işjeňligini saklady, 6-njy günde netijeliligi we ýaramlylygy ýitdi;

4-nji wariant synag: 4-nji günde ýokary derejä ýetdi we 7-nji güne çenli peseldi, kontrol synag bilen deňeşdirilende iň pes netijeliligini görkezdi. 8-nji günde doly netijeliligini we ýaramlylygyny doly ýitirdi;

5-nji synag wariant: 1-nji günden ýokary görkeziji bilen başlanýar we ol 6-njy güne çenli peselýän görnüşde işjeňligini saklady. 6-njy günden başlap netijeliligini we ýaramlylygyny doly ýitirdi.

Synaglaryň netijelerine seljerme bermek bilen şu aşakdaky netije çykarmak mümkin:

1. *2-nji wariant (Meduzomiset fermentli gül ysly ergini)* 10 günüň dowamynda işjeňligini we ýaramlylygyny saklamaga ukyplydygy subut edildi;

2. *3-nji* (*Ary balynyň ergini)* we 5-nji (*Süýji-konditer galyndysynyň suwdaky ergini).* wariantlary 1-nji günden ýokary netijeliligi üçin gysga wagtda gowaça sowkasynyň sanyny kesgitlemekde ulanmaga amatlydygy kesgitlenildi.

Türkmen oba hojalyk instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
3-nji fewraly

EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow.* Ýaşlar Watanyň daýanjy. – Aşgabat: TDNG, 2023.

2. *Бисекенов А.Ш., Вилкова Ж.А.* Эффективное применение феромонных ловушек в системе мониторинга отлова карантинного вредителя южноамериканской томатной моли – В сборнике: Аграрная наука и образование: проблемы перспективы и инновации. Сборник материалов Всероссийской научно-практической онлайн-конференции. – Астрахань, 2020. – С. 12–14.

3. *Temel Göktürk.* Halyomorpha halys (stal) mücadelesinde işik ve feromon tuzaklarinin etkinliliklerinin araştirilmasi. – Artvin Çoruh üniversitesi orman fakültesi. – 2020. T. 21. – № 2. – C. 270-275.

A. Allaberdiyeva, B. Yusupova

THE METHOD OF PREPARATION OF FERMENTATIVE SOLUTION MEDUSOMYCETES AGAINST *HELICOVERPA ARMIGERA*

The article presents a method for preparing a solution of medusamycete against *Helicoverpa armigera*. Traps are prepared and used that are cost effective. Experimental work was carried out in 5 variants. As a result, according to the material and economic analysis, the medusomycete solution differed in terms of duration of use, as it retained its activity and viability for 10 days.

А. Аллабердыева, Б. Юсупова

МЕТОД ПРИГОТОВЛЕНИЯ ФЕРМЕНТАТИВНОГО РАСТВОРА МЕДУЗАМИЦЕТ ПРОТИВ ХЛОПКОВОЙ СОВКИ

В статье приведены методы приготовления раствора медузамицета против хлопковой совки. Подготовлены и использованы ловушки, которые являются экономически выгодными. Экспериментальные работы проводились в 5 вариантах. В результате по данным материально-экономического анализа раствор медузомицета отличился по продолжительности использования, так как сохранял свою активность и жизнеспособность в течение 10 суток.

YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

ÝARYM SAGADA GOLAÝ DEM ALMAN DURDY

Hawa, horwatiýaly fridaýwer – suw astynda demini saklaýan ýüzüji Witomir Mariçiç suwuň astynda dem alman, 29 minut 3 sekunt saklanyp, dünýä rekordyny täzeledi. Onuň bu haýran galdyryjy görkezijisi Ginnesiň rekordlar kitabyna girizildi. Bu görkeziji öňki rekorddan bäşminut köpdür. Üstünligiň syry özboluşly taýýarlykda jemlenýär. Mariçiç suwa çümmezden ozal, on minutlap arassa kisloroddan dem alyp, ganyň plazmasyny kislorod bilen doldurdy. Ol bolsa dokumalar üçin kislorodyň gory bolup hyzmat etdi. Adaty ýagdaýda dem alyp, suwa çümende bu türgeniň görkezijisi 10 minut 8 sekunda barabar bolupdy. Adamlaryň aglabasynyň bary-ýogy 30-90 sekuntlap demini saklap bilýändigi-de bellärliklidir.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

G. Hallyýew, P. Hojagulyýew

GÜN PANELLERINI PEÝDALANYP ELEKTRIK ULAGLARYNY ZARÝADLANDYRMAGYŇ MÜMKINÇILIKLERI

Häzirki wagtda “Ýaşyl energetikanyň” esasy çeşmeleriniň biri bolan Gün energiýasyny peýdalanyp elektrik energiýasyna özgerdýän gün elektrik stansiýalary çalt depginde ösýär. Energiýanyň gaýtadan dikeldilýän çeşmeleriniň içinde iň kuwwatlysy Gün energiýasy hasaplanýar. Güneşli ülkämizde gün energetikasyny ösdürmek üçin ähli amatly şertler bar. Her ýyl günden gelýän energiýa çeşmesi, ýer gabygynda jemlenen ähli organiki ýangyçlaryň (kömür, torf, nebit, tebigy gaz) ätiýaçlyklaryndan has uly gutarnyksyz energiýa gory bardyr. Daşky gurşaw babatda hem örän ähmiýetli çözgüt hasaplanylýan gün energiýasy gazylyp alynýan ýangyçlara bolan garşylygy azaltmak, çäkli çeşmeleriň üstündäki ýüki ýeňilleşdirmek we ýer planetasyny sagdyn saklamak ýaly ugurlarda ýokary ähmiýetlidir. Ýeri gelende bellesek, Gün energiýasynyň elektrik togy üçin çykdajylary azaltmakda, üznüksizligi saklamakda, elektrik ýa-da ýylylyk öndürmekde, durmuş enjamlaryny, ýyşyklandyryş ulgamyny işletmekde netijelidir. Şoňa görä-de, bu energiýa çeşmesi ekologiýa taýdan arassalygy bilen hem tapawutlydyr [1].

Türkmenistanyň çäginde gün şöhlelenmesiniň intensiwliginiň ýylyň dowamyndaky ortaça bahasy 700-800 Wt/m^2 barabardyr. Bu bolsa ýylyň dowamynda ýeriň 1 m^2 meýdanyna 1800-2000 kWt·sag/m^2 energiýanyň düşýändigini aýdyň subutnamasydyr [2].

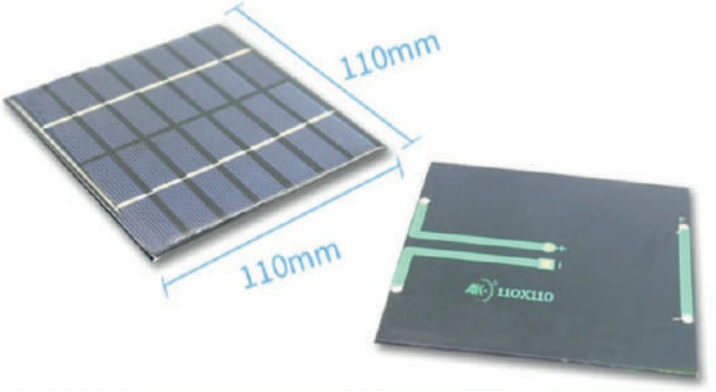
Ýokarda agzalan artykmaçlyklary göz öňünde tutup, gün energiýasyny ulanmagyň bir tehnologiýasy bolan Fotoelektrik tehnologiýalar bilen gün radiasiýasyny elektrik toguna öwürmek arkaly elektrik ulagyny elektrik togy bilen üpjün etmek ylmy işde göz öňünde tutuldy. Bulutly günlerde-de fotoelektrik paneller az mukdarda elektrik toguny öndürip bilmegi onuň ýene de bir artykmaçlygydyr.

Ylmy işde hemra maglumatlar toplumynda jemlenen Gün radiasiýasynyň bahalary gorizontal tekiz üste düşýän bahalar bolup, bu ululyklary kesgitlenilen nokatda gün batareýalary gorizontal tekizlige görä käbir β burça gyşardylyp ýerleşdirilen ýagdaýynda ortaça bir aýyň dowamynda bir güneşli gün ýapgyt üste düşýän Günüň energiýasynyň jemleýji möçberini aşakdaky formula boýunça kesgitläp bolýar (W. I. Wissarionow, G. W. Derýugina, W. Kuznesowa, N. K. Malinin, 2008):

$$E_H = R \cdot E. \quad (1)$$

Bu ýerde: E – ortaça bir aýyň bir günündäki gorizontal üste düşýän Günüň energiýasynyň jemleýji mukdary; R – gorizonta görä belli bir burça gyşardylan üste we gorizontal üste ortaça biraýyň bir günündäki düşýän Günüň radiasiýalarynyň gatnaşygy [3].

Ylmy işde 110 x 100 mm ölçegli polikristally kremniý gün panelini elektrik ulagyna ornaşdyryldy (*1-nji surat*).



1-nji surat. 110 x 110 mm ölçegli gün paneli

Onuň netijeliligi 14-17% aralygynda bolýar. Onuň esasy häsiýetnamasy 1-nji tablisada görkezilen. Şu netijelerden ugur alyp, ylmy işde elektrik ulagynyň taslamasyny ýerine ýetirilende gün panelini ulanmak maksadalaýyk hasaplanyldy. Bu taslamamyzda gün paneli ýerleşdirilen elektrik ulagynyň tehnologiýasy hödürlenilýär. Elektrik ulaglary transport ulgamlaryny ýaşyllaşdyrmak üçin iň geljegi uly tehnologiýalardan biridir. Daşky gurşawa hiç hili täsiri ýoklugy sebäpli arassalanýan täzelenýän energiýa ýaly çeşmelerden arassa energiýa berýär. Has täzelenip bilýän energiýa, gazylyp alynýan ýangyjyň bahasyny we islegini azaldar.

1-nji tablisa

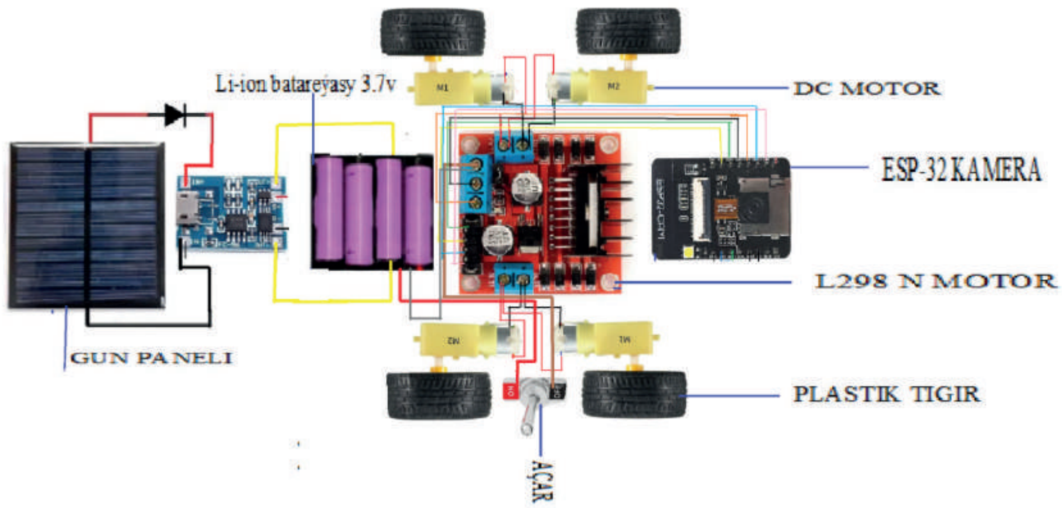
Ölçegi	110 x 110 mm
Vmp	7 V
Imp	210 mA
Maxpower	1.47 W
Ýagtylyk intensiwligi	38000 LUX

“Sanly” ulgam bolan wideogözegçilik arkaly dolandyrylýan hem-de ekologik taýdan arassa innowasion tehnologiýa bolan elektrik ulagy ulag ulgamlaryny ýaşyllaşdyrmak üçin iň geljegi uly tehnologiýalardan bolmak bilen akylly hem-de ýaşyl tehnologiýaly şäherlerde elektrik ulaglary giňden ulanylýar. “Sanly” ulgamlaryň elektrik ulaglarynda ornaşdyrylmagy raýatlaryň howpsuzlygynyň, bagtyýar durmuşynyň üpjün edilmeginiň, ulaglaryň çaknyşmaklaryň ýagny awtoheläkçilikleriň öňüni almana, sürüjä ulagy dolandyrmaga, ulaglaryň howpsuz saklanmagyna mümkinçilik berýär. Sanly ulgam arkaly dolandyrylýan elektrik ulagynyň aýratyn tarapy gün paneliniň ýerleşdirilmegi batareýalarda zarýadyň jemlenmegindedir.

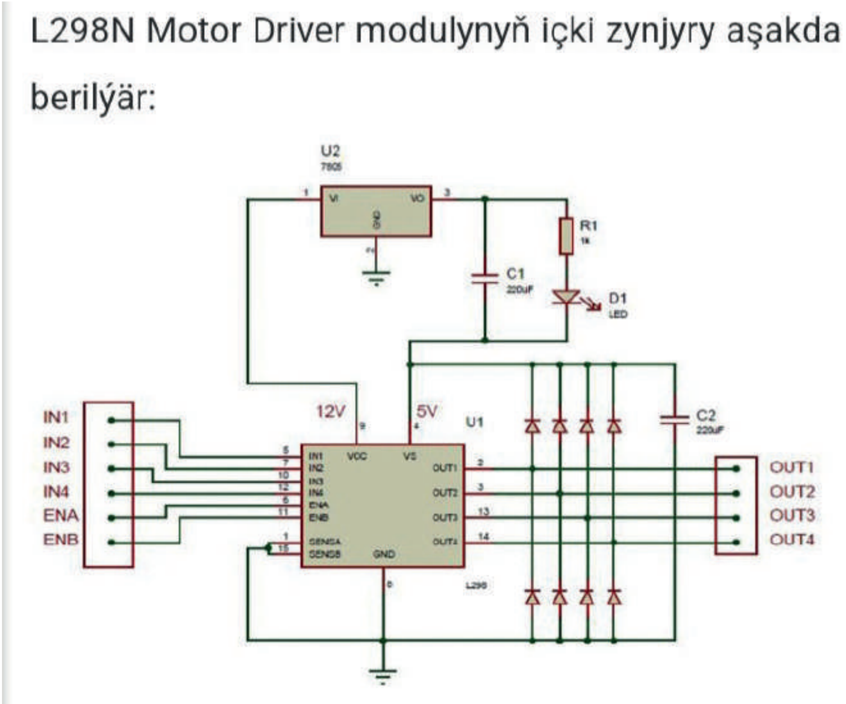
Elektrik ulagymyzda ESP32 – kamerasy ulanylmak bilen, Arduino UNO – programmasy arkaly birikdirildi. ESP-32 kamerany smartfonymyzdaky WI-FI modulyna birikdirýäris. Smartfonymyzda sanly kameranyň üsti bilen wideo arkaly başlamak, durmak we öwrüm ýaly awtoulagyň hereketlerine gözegçilik etmek arkaly dolandyryp bilýäris. ESP32 – kamerasynyň kömegi bilen L298 N motor draýweri dolandyrýarys. ESP32 – kamerasy OW2640 modulyna degişli bolup, kameranyň hili 2mp ölçeginde alyp bilýär. Kameranyň Wi-Fi signalyny tutup bilijiligi 200 metr aralykda bolup garşylykly ýerlerde diwarlaryň arasynda 100-85 metr aralykda tutýar. L298N motor draýweriň dört giriş nokady bolup elektrik ulagyň tizligini we

ugruny hem-de ugrunyň aýlawyny dolandyrýar. Gelýän toguň tolkun impulsyny dolandyrýar. Gün paneli hereketlendirijileri güýç bilen üpjün eder. Gün paneliniň položitel we otrisatel netijelerini L298N motor driveriň degişli nokatlaryna birikdirmeli. Gün panelinden elektrik ulagyna energiýa alýan wagty gyzyl led çyra ýanýar.

Elektrik ulagynda 4 sany Li-Ion batareýasy ulanyldy. Ölçegleriniň diametri 18 mm, uzynlygy 65 mm saklap bilýän elektrik zarýadynyň mukdary 6800 mah bolup onuň naprýaženiýesi 3.7 v deňdir. Elektrik zarýat berijiniň güýji batareýanyň kuwwatyny näderejede dolduryp bilýänine bagly bolup durýar. Ulanylan zarýat berijimizde 3-4 sagadyň dowamynda zarýatlanýar. Ulanan enjamlarymyz biri-biri bilen utgaşykly işläp elektrik ulagymyzy herekete getirýär.



2-nji surat. Elektrik ulagynyň shemasy

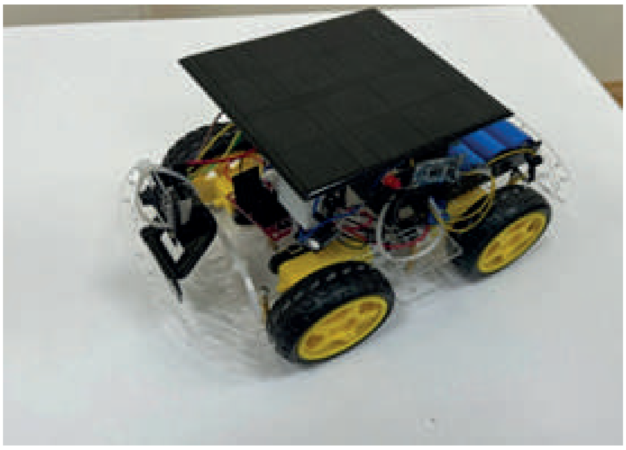


3-nji surat. L298N motor draýweriň içki gurluşy

Gün paneli ýerleşdirilen elektrik ulagymyzda geçirilen tejribäniň netijeleri tablisada getirilýär (*2-nji tablisa*) Gyzyl çyra zarýat alýan wagty ýanýar.

2-nji tablisa

Sene	Wagty	Temperatura	Napräženiýesi	Amper
27.03.2024 ý.	09:00	17 C	6.09 v	2.01 mA
	12:00	13 C	5.99 v	1.7 mA
	17:00	12 C	5.97 v	1 mA
28.03.2024 ý.	08:00	7 C bulutly	5.93 v	1.7 mA
	12:00	11 C bulutly	5.77 v	1 mA
	17:00	9 C bulutly	5.85 v	1 mA
29.03.2024 ý.	08:00	9 C bulutly	6.2 v	1.7 mA
	12:00	20 C güneşli	6.10 v	1.9 mA
	18:00	17 C güneşli	6.03 v	1 mA
Gijelerine	22:00	5 C	1.73 v	1 mA
Ýapyk binada	13:00	12 C	2.20 v	1 mA



4-nji surat. Elektrik ulagy

Ylmy işiň netijesinde “Sanly” ulgam bolan wideogözegçilik arkaly dolandyrylýan hem-de ekologik taýdan arassa innowasion tehnologiýa bolan elektrik ulagyň tehnologiýasy işlenip taýýarlandy. Gün paneli ýerleşdirilen elektrik ulagynyň daşky gurşawa zyýansyz durnukly ulag ulgamyny, durnukly ösüşi üpjün etmekde, ýangyçlary ýakmazdan uly çykdajylary azaltmakda uly ýardam biler.

NETIJELER:

1. Günden gelýän energiýa çeşmesi, ýer gabygynda jemlenen ähli organiki ýangyçlaryň (kömür, torf, nebit, tebigy gaz) ätiýaçlyklaryndan has uly gutarnyksyz energiýa gory bilen deňeşdirilende artykmaç energiýasynyň bardygy nygtalýar.

2. Ýurdumyzyň ykdysady pudaklarynda durnukly ösüşi üpjün etmekde, alternatiw energetikanyň ösdürilmegi diňe bir ýangyç-energiýa serişdeleriniň goruny diwersifikasiýalaşdyrmaga mümkinçilik bermän, eýsem kömürturşy (CO2) gazynyň daşky gurşawa zyňylmagyny azaldar we ösen innowasion tehnologiýalary önümçilik pudaklaryna ornaşdyrmaga kuwwatly itergi berer.

3. Utgaşykly tehnologiýalaryň kömegi bilen gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmeleriniň uly kuwwatlyklarynyň sarp edilişinde we howa şertlerine baglylykda aşa ýüklenmede ýüze çykýan ýitgileri aradan aýyrmak, gündizlerine artykmaç öndürilen elektrik energiýany akkumulirlemek mümkinçiliginiň bardygy öwrenildi. Şäher howasyny hapalandyryjy çeşmelere ulaglar, senagat kärhanalary we beýlekiler degişli bolany sebäpli, elektromobilleri, gün energiýasy bilen işleýän ulaglary hem-de senagatda galyndysyz tehnologiýasyny ornaşdyrmak mümkinçilikleri kesgitlendi.

Türkmenistanyň Oguz han adyndaky
Inžener-tehnologiýalar uniwersiteti

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

EDEBIÝAT

1. *Бессель В. В., Кучеровр В. Г., Мингалеева Д.* Изучение солнечных фотоэлектрических элементов. – Москва: Наука, 2016.
2. *Saryýew K., Batmanow J., Gurbanowa G.* Gün we ýel energiýa çeşmelerinden peýdalanmakda utgaşykly tehnologiýalar // Türkmenistanda ylym we tehnika. – 2022. – № 3.
3. *Saryýew K., Allanazarow N., Kakabaýew A.* Gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmeleriniň internet-portaly // Türkmenistanda ylym we tehnika. – 2023. № 3.
4. *Rejepow M., Hommadow D.* Elektrik maşynlary. – Aşgabat: Ylym, 2014.
5. *Nazarow S.* Energetika pudagynda ulanylýan adalgalaryň sözlügi. – Aşgabat: Ylym, 2021.

G. Hallyyev, P. Hojagulyyev

POSSIBILITIES FOR CHARGING ELECTRIC VEHICLES USING SOLAR PANELS

The scientific article provides information about solar panel charging technology as an alternative way to charge an electric vehicle. It uses photovoltaic technology to convert solar radiation into electricity. As a result of the scientific work, an electric car with a solar battery has been developed and prepared, which is environmentally friendly and can give a great impetus to the sustainable development of the transport system.

Г. Халлыев, П. Ходжагулыев

ВОЗМОЖНОСТИ ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

В научной статье представлена информация о технологии зарядки солнечных панелей как альтернативном способе зарядки электромобиля путем преобразования солнечного излучения в электричество с помощью фотоэлектрических технологий. В результате научной работы был разработан и подготовлен электромобиль с солнечной батареей, который является экологически чистым и может дать большой импульс устойчивому развитию транспортной системы.

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

№ 4 2025

A. Berdiýewa

TEBIGY IÝMIT BOÝAGYNY TAÝÝARLAMAKDA ZIRK MIWESINIŇ EKSTRAKTYNYŇ HIL WE MUKDAR BARLAGY

Senagatyň ösmegi bilen ösümlikleri diňe bir dermanlyk görnüşinde ulanmaklyk dälde, eýsem olardan dürli boýaglary, reňkleýjileri almaklyga hem aýratyn üns berilýär. Sebäbi ösümliklerden alynýan tebigy gelip çykyşly reňkleýjiler iýmitlik üçin ulanylanda adam saglygy üçin howpsuz hasaplanylýar [1].

Tebigy iýmit boýaglaryna bolan isleg gitdigiçe artýar. Çünki olar ekologik taýdan arassa we adam saglygy üçin farmakologik taýdan peýdaly. Şol sebäpli tebigy çeşmelerden, aýratyn hem ösümliklerden iýmit boýaglaryny bölüp almagyň tehnologiýalaryny işläp düzmek häzirki döwürde möhüm ähmiýete eýedir. Türkmenistanda ösýän ösümliklerden iýmit boýaglaryny almagyň amatly ylmy usullaryny oýlap tapmak hem-de olary ýerlikli ulanmak zerur bolup durýar [2].

Ylmy işiň esasy maksady zirk *(Berberis densiflora)* ösümliginden antosianin pigmentini arassa görnüşde bölüp almak we ondan iýmit boýagyny taýýarlamak bolup durýar. Edebiýat çeşmelerinden görnüşi ýaly zirk miwesinden antosianinleriň bölünip alnyşy häzire çenli ýurdumyzda amala aşyrylmandyr.

Antosianin pigmentleri derman senagatynda, iýmit senagatynda, kosmetika önümlerinde we ş.m. dürli ýerlerde giňden peýdalanylýar [3].

Zirk miwesinden tebigy iýmit boýagyny taýýarlamak maksady bilen antosianinleri bölüp almak üçin zirk miweleri guradylan we üwelip toz görnüşine getirilen görnüşinde ulanyldy. Antosianinleriň çykymyna eredijiniň görnüşi, ýagtylygyň barlygy ýa-da ýoklugy, pH we temperatura ýaly şertleriň täsirini barlamak üçin 16 dürli kombinasiýa taýýarlandy. Ähli görnüşde hem 5 gram zirk tozy çekilip alyndy. Alnan nusgalar üçin iki görnüşli erediji, ýagny arassa suw we etanol ulanyldy [4].

Külke görnüşindäki ekstraksiýa etmegiň artykmaçlygy ekstraksiýa wagtynyň gysga bolmagyna getirýär (*1-nji surat*).

a)

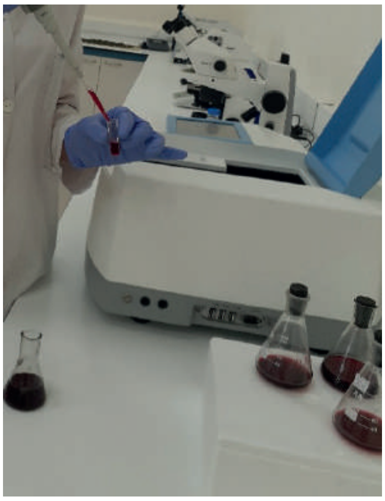
b)

1-nji surat. Zirk *(Berberis densiflora)* miwesiniň ter (a) we guradylýan (b) görnüşi, üwelýän, ekstraksiýa edilýän we süzülýän pursady

Üwelen zirk miweleriniň elenýän we antosianinleriň ekstraksiýa edilýän pursady.

Alnan ekstrakt filtrlendi. Filtrlenen ekstarklar iki ýagdaýda goýaldyldy. Birinji ýagdaýda wakuum bugardyjy arkaly spirt bugardyldy we ekstrakt pasta ýagdaýyna getirildi. Ikinji ýagdaýda, liofilizator arkaly guradyldy we ekstrakt toz ýagdaýyna getirildi (*2-nji surat*).

2-nji surat. Liofilizator we wakuum aýlaýjyly bugardyjy arkaly ekstraktyň toz we pasta ýagdaýyna getirilişi



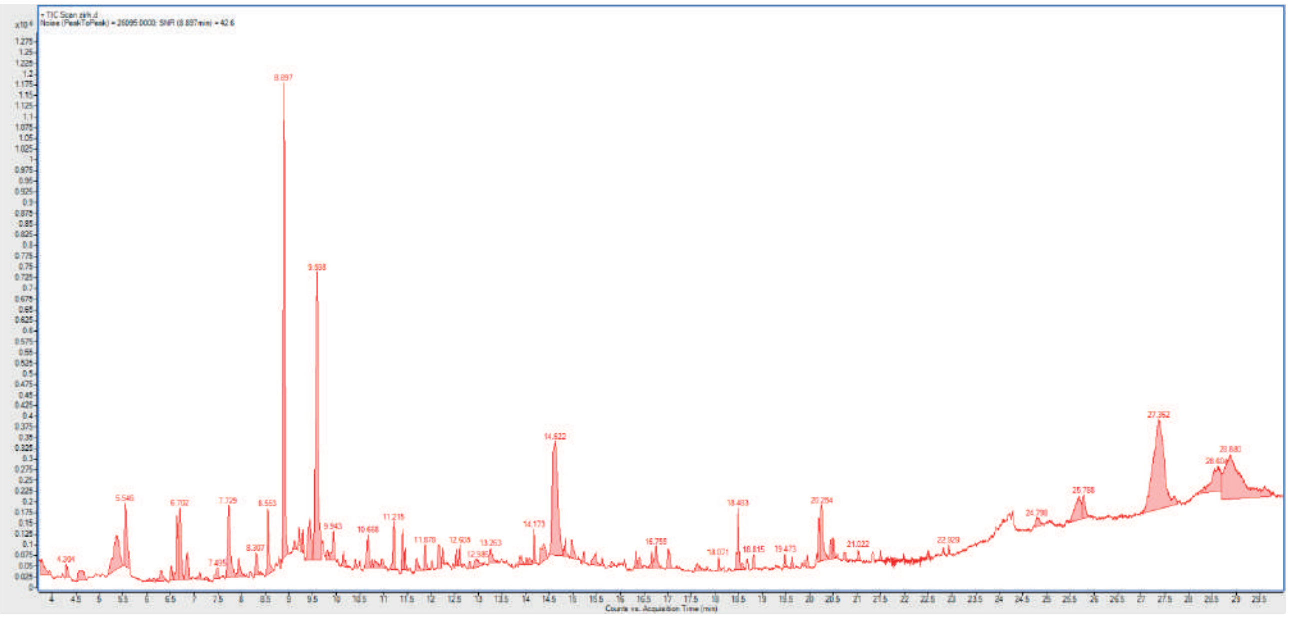
3-nji surat. Spektrofotometriýa barlagynyň geçirilýän pursady

Pigment tozy spektrofotometrik analiz üçin ulanyldy. Ekstraksiýa etmegiň haýsy usulynda pigmentleriň çykymynyň ýokary bolanlygy spektrofotometrde 519 nm-de absorbansy ölçemek arkaly barlandy. Alnan maglumatlary formula girizmek arkaly haýsy usulda antosianinleriň çykymynyň köp boljakdygy hasaplandy (*3-nji surat*).

Antosianinleriň mukdary

$$(\mathrm{mg/ml}) = \frac{(\mathrm{A \times MW \times DF \times 1000})}{\varepsilon \times \mathrm{L}} = \frac{(0{,}1708 \times 433{,}2\,\mathrm{g/mol} \times 10 \times 1000)}{\frac{31600\ \mathrm{L}}{\mathrm{sm}} \times 1\,\mathrm{sm}} = \frac{739905{,}6}{31600} = 23{,}4\ \mathrm{mg}.$$

Zirk ekstraktynyň hromatografiýa barlagy TYA-nyň Tehnologiýalar merkezinde ýerine ýetirildi. Munuň üçin etil spirti arkaly ekstraksiýa edilen we liofilizasiýa arkaly alnan pigment tozy absolýut spirtde eredip ulanyldy (*4-nji surat*).



4-nji surat. Hromatografiýa barlagynyň netijesi

Zirk ekstraktynyň ýuka gatlak hromatografiýasy hem amala aşyryldy. 5-nji suratdan görnüşi ýaly antosianinler güýçli polýar maddalar bolup, olar diňe polýar eredijiler arkaly bölünýärler. Polýarlygy antosianinleriňkiden pes bolan hlorofiliň 9:1 gatnaşykda petroleý efiri we metanol arkaly hromatografiýa edilende RT bahasy antosianinleriňkiden ýokary boldy [5; 6].

Antosianinleriň RT bahasy aşakdaky formula arkaly hasaplandy:

$$RT = \frac{\textit{Antosianinleriň geçilen aralygy}}{\textit{Eredijiniň geçen aralygy}} = \frac{3{,}9\ \textit{sm}}{5\ \textit{sm}} = 0{,}78$$

(güýçli polýar).

5-nji surat. Ýuka gatlak hromatografiýasynyň netijesi

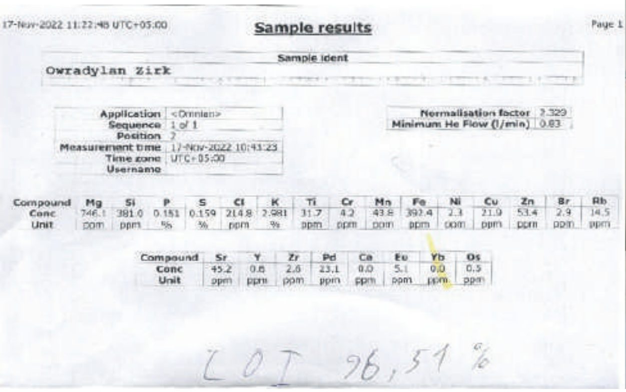
Mundan başga-da Tehnologiýalar Merkezinde zirk miwesiniň himiki element düzüminiň barlagy geçirildi. Barlagyň netijesinde zirk miwesinden aşakdaky ýaly elementleriň mukdary ýüze çykaryldy (*6-njy surat*) (*1-nji tablisa*).

1-nji tablisa

Owradylan zirk miwesiniň element düzümi

Element	Mg	Si	P	S	Cl	K	Ti	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Br
Kons.	746,1	381,0	0,151	0,159	214,8	2,981	31,7	4,2	43,8	392,4	2,3	21,9	53,4	2,9
Birligi	ppm	ppm	%	%	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm

Element	Rb	Sr	Y	Zr	Pd	Eu	Os
OsKons.	14,5	45,2	0,6	2,6	23,1	5,1	0,5
Birligi	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm	ppm



17-Nov-2022 11:22:48 UTC+05:00 **Sample results** Page 1

Sample ident

Owradylan Zirk

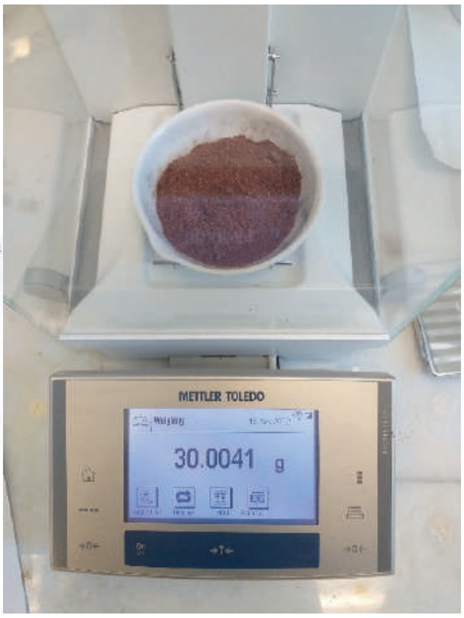
Application	<Omnian>
Sequence	1 of 1
Position	2
Measurement time	17-Nov-2022 10:43:23
Time zone	UTC+05:00
Username	

Normalisation factor	2.329
Minimum He Flow (l/min)	0.83

Compound	Mg	Si	P	S	Cl	K	Ti	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Br	Rb
Conc	746.1	381.0	0.151	0.159	214.8	2.981	31.7	4.2	43.8	392.4	2.3	21.9	53.4	2.9	14.5
Unit	ppm	ppm	%	%	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm

Compound	Sr	Y	Zr	Pd	Ca	Eu	Yb	Os
Conc	45.2	0.8	2.6	23.1	0.0	5.1	0.0	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm

LOI 96,51 %



6-njy surat. Zirk miwesiniň himiki düzüminiň barlanýan pursady

Ylmy işiň esasynda alnan netijeleri ýurdumyzda zirk miwesinden antosianinleri bölüp almagy ýola goýmak üçin ulanmak bolar [7] hem-de alnan antosianinleri iýmit senagatynda (konditer önümlerini, dürli içgileri we ş.m. boýamakda), farmasewtika senagatynda (dermanlary, siroplary we ş.m. boýamakda), kosmetika senagatynda (kremleri, şampunlary, sabynlary we ş.m.) we dürli ýerlerde giňden peýdalanylyp bilner.

Myrat Garryýew adyndaky
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
26-njy iýuny

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. I–XIV tomlar. – Aşgabat: TDNG, 2009–2022.

2. *Константин Головкин.* Растения – натуральные красители 252/, Институт лекарственных растений АН Туркменистана, /12.06.2012/ Наука.

3. *Horbowicz M., Kossan R., Grzesiuk A., Debski H.* Anthocyanins of fruits and vegetables – their occurrence, analysis and role in human nutrition // Veg Crops Res Bull. – 2008. – Vol. 68. – PP. 5–22.

4. *Rollando Rollando.* Christopher Daniel Kurniawan, Ririn Nurdiani, Sophia Yusnita, Wahyu Timur, Paulina Genoveva Moza. Simple and rapid method for isolating anthocyanin from wild mulberry (*Morus nigra l.*). Indonesia, 2019. doi: http://dx.doi.org/10.24071/jpsc.001675

5. *Jeremy S. Barnes, Hien P. Nguyen, Sijia Shen, Kevin A. Schug.* General method for extraction of blueberry anthocyanins and identification using high performance liquid chromatography – electrospray ionization-ion trap-time of flight-mass spectrometry. – USA, 2009. doi:10.1016/j.chroma.2009.04.032

6. *Бутенко Л. И., Подгорная Ж. В.* Исследование антоцианинового комплекса ягод, прошедших криообработку // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 11-1.

7. *Federica Blando, Carmela Gerardi, Isabella Nicoletti.* Sour Cherry (Prunus cerasus L) Anthocyanins as Ingredients for Functional Foods. – Italy, 2004.

A. Berdiyeva

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF BARBERRY FRUIT EXTRACT FOR PREPARING NATURAL FOOD COLORANT

Anthocyanin pigments can be mostly used in pharmaceuticals, food industry, cosmetic products etc.

Barberry fruits were dried and grinded in order to extraction of anthocyanins for preparing natural food colorants. To reveal effect of factors such as presence or absence of light, pH, type of solvent and temperature to extraction efficiency 16 combinations were prepared. Two types of solvent, distilled water and ethanol were used for sample preparations. Extract was dried and powdered by freeze-drying.

Powdered pigments were used for spectrophotometric analysis. Amount of anthocyanins in 70% ethanol extract was 23,4 mg/ml. Chromatography analysis unveiled the presence of anthocyanins such as delphynidin, cyanidin, petunidin, peonidin, and malvidin in barberry fruits. Thin layer chromatography analysis showed low polar nature of anthocyanin pigments. Element analysis also shows that barberry fruit rich in minerals like phosphorus, sulphur, potassium, calcium and magnesium.

А. Бердиева

КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПЛОДА БАРБАРИСА В ПРИГОТОВЛЕНИИ ПИЩЕВОГО КРАСИТЕЛЯ

Антоцианиновые пигменты в основном используются в фармацевтике, пищевой промышленности, косметических продуктах и т.д.

Плоды барбариса сушили и измельчали с целью выделения антоцианинов для приготовления натуральных пищевых красителей. Для выявления влияния таких факторов, как наличие или отсутствие света, pH, типа растворителя и температуры на эффективность экстракции, было приготовлено 16 комбинаций. Для приготовления образцов использовали два типа растворителей: дистиллированную воду и этанол. Экстракт сушили и превращали в порошок лиофилизацией.

Для спектрофотометрического анализа использовали порошкообразные пигменты. Количество антоцианинов в 70%-ном спиртовом экстракте составило 23,4 мг/мл. Хроматографический анализ выявил наличие в плодах барбариса антоцианинов, таких как дельфинидин, цианидин, петунидин, пеонидин и мальвидин. Анализ методом тонкослойной хроматографии показал низкую полярность антоцианиновых пигментов. Элементный анализ также показывает, что плоды барбариса богаты такими минералами, как фосфор, сера, калий, кальций и магний.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

S. Öwezsähedow, O. Akaýewa, H. Halmeredowa

BIŞOFIT MINERALYNDAN ARASSA MAGNIÝ OKSIDINI ALMAGYŇ MÜMKINÇILIKLERI

2020-nji ýylda “Türkmenistanda himiýa ylmyny we tehnologiýalaryny toplumlaýyn ösdürmegiň 2021–2025-nji ýyllar üçin döwlet maksatnamasy” kabul edildi. Şol maksatnama boýunça ylmy gözlegler geçirmek, täze pudaklary döretmek, bäsdeşlik, maddy we energiýa tygşytlaýjy, ekologiýa taýdan arassa tehnologiýalary ösdürmek, ýaşlary ylmy we tehnologik, dizaýn we inženerçilik işlerine giňden çekmek, netijeliligini ýokarlandyrmak ylmy-amaly taýdan möhüm ähmiýete eýedir. Türkmenistanda magniý oksidini öndürýän senagat toplumyny döretmek hem häzirki döwrüň möhüm wezipeleriniň biri hökmünde kesgitlenilýär [1; 2; 3].

Himiki düzümi: Bişofit formulasy $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ bolan magniý hloridiniň gidraty. Ol galidlere we deňiz duzunyň konsentratyna degişli. Bişofit ekologik taýdan arassa, tebigy, ýeke-täk düzümli magniý poli-mineraldyr. Ol deňiz ýa-da okean suwlarynda tapylýan duzlaryň konsentrasiýasyndan güýçli, adam saglygyna wajyp bolan dürli mikro elementleri saklaýar. Esasy bişofit birleşmesi magniý hlorodidir, (350 g/L-den köp) ondan başga-da ol garyndy hökmünde 70 başga elementleri, kaliý, natriý, brom, bor, kalsiý, kremniý, molibden, kümüş, sink, demir we misi saklaýar [4; 5].

Peýdalanylyşy: Magniý oksidiň (MgO) köp sanly ulanylyş mümkinçilikleri bar, şol sanda:

1. Suwy arassalamakda;
2. Oda çydamly materiallary almakda;
3. Lukmançylyk ulgamynda;
4. Elektronikada;
5. Laboratoriýa enjamlaryny ýasamakda;
6. Gurluşyk materiallary almakda giňden ulanylýar [6; 7].

Işiň maksady: Bişofit mineralyndan ýokary arassalyk derejesindäki magniý oksidini almagyň amatly usulyny işläp düzmek.

Işiň materiallary we usullary: Barlag üçin bişofit mineraly 2024-nji ýylyň sentýabr aýynda Garabogazköl aýlagyndan getirildi.

Magniý oksidini almakda filtrleme, çökdürme we kalsinirleme prosesleri peýdalanyldy.

Magniý oksidiniň (MgO) alnyşy: Birinji tapgyrda 500g bişofit 900 ml suwda eredildi we eremeýän maddalar filtrlenildi. Filtrleme prosesinden soňky alnan ergin dury ýagdaýa geçdi. Filtrden süzülmedik maddalar şlam hökmünde aýryldy hem-de absorbent hökmünde 1 g aktiwleşdirilen uglerod goşulyp, 24 sagat günüň şöhlesiniň düşmeýän ýerinde goýuldy. Soňra düzüminde uglerod saklaýan ergin filtr kagyzyndan we membrana filtrinden geçirildi. Bu tapgyr iki gezek gaýtalanandan soňra, filtrlenen ergin ikinji tapgyra iberilýär.

Ikinji tapgyrda, magniý gidroksidi ($Mg(OH)_2$) görnüşinde çökdürme prosesi amala aşyrylýar. Bu tapgyrda natriý gidroksidi (NaOH) ýa-da ammoniý gidroksidi (NH_4OH) peýdalanylýar. Magniý hlorid ergini ammoniý gidroksidi ýa-da natriý gidroksidi bilen özara täsir etdirilende ak reňkli çökündi çökýär. Birinji tapgyrda filtrlenip gelen ergin magniý hloridiniň ($MgCl_2$) köp mukdaryny özünde saklaýar. 2 M NaOH we 55%-li NH_4OH ergini reaksiýa girenden soňra, $Mg(OH)_2$ görnüşinde çökdürilýär.

$$2\,NaOH + MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + 2\,NaCl$$

$$2\,NH_4OH + MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + 2\,NH_4Cl$$

Çökündiniň doly çökmegi üçin 2-3 sagat garaşylýar.

Üçünji tapgyrda, kalsinirleme prosesi amala aşyrylýar. Çökdürilen magniý gidroksidi erginden filtrlenip alynýar we 1%-li NaOH ergin we suw bilen ýuwulýar. Alnan magniý gidroksidi ($Mg(OH)_2$) 2 sagatlap, 1000°C gyzdyrmak arkaly magniý oksidi alynýar.

$$Mg(OH)_2 \rightarrow MgO + H_2O$$

a)

b)

1-nji surat. Bişofitden a) NaOH we b) NH_4OH bilen işlenilip alnan MgO

NETIJE:

1. Biziň ýurdumyzda bişofitiň gurluş analizi öwrenildi.
2. Bişofitden magniý oksidiniň dürli alnyş usullary öwrenildi.
3. Magniý oksidiniň bişofitden NaOH usuly bilen alnyşy uniwersitetiň tejribehanasynda geçirildi.
4. Biz NH_4OH usuly bilen bişofitden MgO alyndy.

Şeýlelikde, ylmy işiň tehniki netijesi goşmaça reagentleri peýdalanmazlyk we wagty tygşytly ulanmak, hödürlenýän magniý oksidini almaklygyň tehnologiýasy ýönekeý önümçilik bolup, şonuň netijesinde ýokary arassalyk derejesindäki magniý oksidini almak boldy.

Türkmenistanyň Oguz han adyndaky
Inžener-tehnologiýalar uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
6-njy fewraly

EDEBIÝAT

1. Türkmenistanda himiýa ylmyny we tehnologiýalaryny toplumlaýyn ösdürmegiň 2021–2025-nji ýyllar üçin döwlet Maksatnamasy. – Aşgabat: TDNG, 2020.

2. *Geldinyýazow M.* Türkmenistanyň tebigy baýlyklary we olary gaýtadan işlemek. – Aşgabat: TDNG, 2010.

3. *Kuliýew Z., Jumamyradow B.* we başgalar. Türkmenistanyň gaty peýdaly baýlyklarynyň mineral çig mal resurslary. – Aşgabat, 1996.

4. Бишофит. Диссертация. Дата обращения: – 8 июля 2014.

5. *Spasov A.* (2003). Local bischofite therapy (PDF). Volgograd State University. ISBN 5-88462-065-9. Archived from the original (PDF) on 2010-10-09. Retrieved 2010-05-19.

6. *Mark A. Shand* (2006). The chemistry and technology of magnesia. John Wiley and Sons. – P. 216. ISBN 0-471-65603-8.

7. *Taurian, O. E., Springborg, M., Christensen, N. E.* (1985). “Selfconsistent electronic structures of MgO and SrO” (PDF). Solid State Communications. – 55 (4): 351–5.

S. Owezsahedov, O. Akayeva, H. Halmeredova

POSSIBILITIES OF OBTAINING MAGNESIUM OXIDE FROM BISCHOFITE MINERAL

Magnesium oxide (MgO) was obtained from bischofite ($MgCl_2{\cdot}6H_2O$), a local raw material that found in our country. Bischofite ($MgCl_2{\cdot}6H_2O$), NaOH, NH_4OH, distilled water and muffle furnace were used to obtain MgO under laboratory conditions. As we know, bischofite is found in Garabogazkol Bay of our country. From Bischofite we can get high purity magnesium oxide. Magnesium oxide can be used in the production of materials that resistant to high temperatures, cement production, rubber production and other industries.

С. Овезсахедов, О. Акаева, Х. Халмередова

ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ОКСИДА МАГНИЯ ИЗ МИНЕРАЛА БИШОФИТА

Оксид магния (MgO) был получен из бишофита ($MgCl_2{\cdot}6H_2O$), местного сырья, которое встречается в нашей стране. Для получения MgO в лабораторных условиях использовали: бишофит ($MgCl_2{\cdot}6H_2O$), NaOH, NH_4OH, дистиллированную воду и муфельную печь. Как известно, бишофит встречается в Гарабогазкёльском заливе нашей страны. Из бишофита можно получить оксид магния высокой чистоты. Оксид магния может использоваться в производстве материалов, устойчивых к высоким температурам, цементном производстве, производстве резины и других отраслях промышленности.

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

№ 4 2025

S. Durdyýew, G. Allakulyýewa

TÜRKMENISTANDA ARÇA URUGYNA DEGIŞLI PÜRLI BEZEG ÖSÜMLIKLERE ZYÝAN BERIJI TOMZAKLARYŇ GÖRNÜŞ DÜZÜMI WE EKOLOGIÝASY

Türkmenistanda 2021–2025-nji ýyllar üçin Milli tokaý maksatnamasynyň [1] üstünlikli durmuşa geçirilmeginiň netijesinde ýurdumyz bagy-bossanlyga öwrülýär. Her ýyl iki möwsümde – ýaz we güýz pasyllarda köpçülikleýin agaç nahallaryny ekmek çärelerinde türkmen topragyna beýleki ösümlikler bilen birlikde, arça urugyna (*Juniperus* L.) degişli görnüşleriň hem birnäçesiniň ýaş nahallarynyň müňlerçesini oturtmaklyk, olaryň ozal ekilenlerine ideg etmek işleri asylly däbe öwrüldi. Ýurdumyzyň çäginde ekilýän arçalaryň meýdanynyň ýyl-ýyldan giňelmegi bu gymmatly bezeg agaçlaryny dürli zyýankeşlerden we kesellerden goramagyň ekologiýa taýdan arassa usullarynyň ylmy esaslaryny işläp düzmek we önümçilige giňden ornaşdyrmak wezipesini çözmegi talap edýär.

Türkmenistanda köpçülikleýin oturdylýan arça urugynyň wekilleriniň arasynda hemişe ýaşyl öwüsýän bir we iki öýli gyrymsy agaç hem-de agaç görnüşleri duş gelýär. Bu uruga häzirki döwürde Ýer ýüzünde 70-den hem gowrak görnüşi degişli edýärler [6]. Türkmenistanda onuň iki sany ýabany görnüşi – türkmen we zerewşan arçalary ýaýran. Arçanyň ýurdumyza dürli ýurtlardan 20-den hem köpräk görnüşiniň we 3 sany sypatynyň (formasynyň) göçürilip getirilendigini (introduksiýa edilendigini) hem bellemek gerek.

Türkmen arçasy (*Juniperus turkomanica* B. Fedtsch) ýabany görnüşde Köpetdagda ösýär. Ol medeni görnüşde, esasan seýilgählerde, seýilbaglarda, alleýalarda, köp gatnawly uly ýollaryň ugrunda köpçülikleýin oturdylýar. Zerewşan arçasy (*Juniperus seravshanica* L.) Türkmenistanyň çäginde diňe Köýtendagda köpçülikleýin ösýär. Bu görnüş türkmen arçasyndan boýunyň beýikligi (12-15 *m*) we ütün böleginiň ýogynlygy (120 *sm*-e golaý) hem-de pürleriniň garamtyl-ýaşyl reňklidigi bilen tapawutlanýar [4].

Türkmenistanyň çäginde ösýän arça urugyna degişli pürli bezeg agaçlara zyýan beriji mör-möjekleriň görnüş taýdan agdyklyk ediji esasy sistematik topary hasaplanýan gaty ganatlylar ýa-da tomzaklar otrýadynyň *(Coleoptera)* faunasyny we ekologiýasyny öwrenmek bilen baglanyşykly ylmy-barlag işlerini 2021–2024-nji ýyllarda alyp bardyk. Ylmy-barlaglaryň dowamynda Türkmenistanda arça urugyna degişli pürli bezeg agaçlara zyýan beriji tomzaklaryň görnüş düzümi, has giňden ýaýran görnüşleriň biologik we ekologik aýratynlyklary, agaçlara ýetirýän zyýanynyň derejesi barada täze ylmy maglumatlar toplandy. Şol maglumatlar zyýankeşlere garşy ekologiýa taýdan howpsuz we arassa göreş çäreleriniň ylmy esaslaryny işläp düzmekde möhüm bolup durýar.

Geçiren şol ylmy gözegçiliklerimiziň barşynda zyýankeş tomzaklaryň 2 maşgalalaryna degişli bolan 10 görnüşini ýüze çykardyk. Olaryň *Buprestidae* (7) we *Cerambycidae* (3) maşgalalaryna degişlidiklerini kesgitledik.

Aşakda ylmy-barlaglarymyzyň dowamynda arça urugyna degişli pürli bezeg ösümliklere zyýan beriji tomzaklaryň ýüze çykarylan görnüşleriniň faunasy we ekologiýasy baradaky maglumatlary beýan edýäris.

Buprestidae – hozanaklar maşgalasy

1. *Anthaxia auriventris* Ballion. Bedeniniň arka tarapy tekiz, garyn bölegi giň, göwresi aram ululykda bolup, uzynlygy 5–8 *mm*-e barabar. Murtlary gysgajyk. Bedeni kümüşsöw reňkli. Bu görnüş, esasan, arçanyň kronasynyň aşaky şahalarynda köp duş gelýär. Merkezi Aziýada, has takygy, Gyrgyzystanda we Gazagystanda giňden ýaýran. Onuň Günorta we Gündogar Türkmenistanda ýaýrandygyny ilkinji gezek hasaba aldyk.

2. *Anthaxia conradti* Semenov. Üstki ganaty ýasy we giň, ini 1,5 esse uly. Bedeni gyldyrganlar bilen örtülen bolup, olar, esasan maňlaýynda gür ýerleşen, gara bürünç reňkli. Esasy iýmiti arçanyň ýaş şahajyklary. Iki ýylda bir nesil berýär. Gyş paslynda ýaş liçinkalar emele gelýär. Tomusda, ýagny maý-iýun aýlarynda bolsa tomzaklar peýda bolýarlar.

Bu görnüşiň liçinkalary arçanyň sütün böleginiň gabynyň aşagynda ýaşaýar. Liçinkalar arçanyň ýaşajyk şahalary bilen iýmitleniň, olary gowşadýarlar. Şunuň netijesinde hem arçalara örän uly zyýan ýetirýär. Käbir halatlarda arça meýdanynyň 80% çenli ýok bolmagyna alyp barýandygyny ylmy gözegçiliklerimiziň netijeleri görkezdi.

A. conradti Orta Aziýada, Gyrgyzystanda, Täjigistanda, Özbegistanda, Hytaýda giňden ýaýran görnüş hasaplanýar [7].

3. *Anthaxia quadripunctata* (Linnaeus). Bedeniniň arkasy gara ýa-da goýy mele bolup, onda bürünç tegmiller bar. Ganatynyň üstüniň digir-digir gurluşy bolýar. Bu görnüşiň latynça adyndan belli bolşy ýaly, ganat üstlerinde dörtburç nokatlar bar. Şol nokatlar ganatyň hemme ýerinde uzyn hatar bolup ýerleşýärler. Göwresiniň üst ýüzünde gyldyrganlary asla bolmaýarlar ýa-da olar gowşak ösen ýagdaýda bolýar. Tomzagynyň (imagosynyň) göwresiniň uzynlygy 4-8 *mm*-e ýetýär.

A. quadripunctata polifag görnüş bolup, ol pürli agaçlarda, esasan-da arçada köp duş gelýär. Zyýankeş, esasan arça agajyň sütüniň gabyklarynyň aşagynda ýaşap, iýmitlenmegiň netijesinde unjumak külkäni emele getirýär. Bu görnüş 1–2 ýylda bir nesilde köpelýär. Liçinkasy agajyň sütünini deşip, ösümligiň şiresi bilen iýmitlenýär. Ýetişen tomzaklar aprelde, sentýabrda uçup başlaýarlar. Tebigatda liçinkalaryy gyşlaýar.

Bu görnüş sosna agajynyň ikinji derejeli zyýankeşi hasaplanýar. Onuň ýetirýän zyýanynyň netijesinde agaçlaryň sagdynlygy gowşaýar [5].

Ýewropada, Kawkazda, Kiçi Aziýada, ýakyn Gündogarda, uzak Gündogarda demirgazyk Afrika çenli aralykdaky giňişlikde, Mongoliýada, Hytaýda, Gazagystanyň demirgazyk, merkezi, gündogar böleginde ýaýran [7].

4. *Anthaxia turkestanica* Obenberger. Bedeniniň uzynlygy 4–8 *mm* (adatça 6–7 *mm*). Bedeni gara-kümüş ýalpyldyly bolup, daşky keşbi uzyndan süýnmek şekilli. Bu görnüşiň tomzaklarynyň erkegi ýaşyl, urkaçysy bolsa bürünç reňkli, az-kem mis ýalpyldyly bolýar. Olar pürli bezeg agaçlaryň dürli görnüşleriniň ýaşajyk şahalarynda ýaşaýarlar. Bir-iki ýylda

ýeke nesil berip köpelýär. Tomzagy, esasan, arça agajynyň sütünindäki gabyklaryň aşagynda ýaşaýar [7]. Urkaçy tomzaklar ýumurtgalaryny agajyň gabygynyň aşagynda goýýarlar. Ýaşajyk liçinkalary pürli agaçlaryň süýümi (lub) bilen iýmitlenýär [2]. Zyýankeşiň liçinkalary agaçlaryň sütün böleginde we iri şahalarynda 0,5–0,6 *sm* çuňluga çenli aralaşyp bilýärler.

5. *Melanophila acuminata* (De Geer). Uly tomzagynyň bedeniniň uzynlygy 6,5–14 (adatça 8–11) *mm*, adatça gara reňkli bolup, azda-kände kümüşsöw öwüsýär. Ganatynyň üstünde gür çukurjyklar bar. Ýylda bir nesilde köpelýär. Tomzaklary, esasan, agajyň kök boýunjygynda ýaşaýarlar. Olar arçanyň sütüniniň 2/3 bölegini eýeleýärler. Ene tomzaklar tokaýda ýangyn hadysasy bolup geçenden soňra köpelýärler. Munuň sebäbini bu döwürde tokaýlarda zyýankeşiň tebigy ýagylarynyň (ýyrtyjylarynyň we mugthorlarynyň) sanynyň wagtlaýynça azalýandygy bilen düşündirmek mümkin. Olar öz ýumurtgalaryny ýanan agaçlaryň sütün böleginde goýýarlar. Tebigatda köpeliş döwri ýazdan tä tomus paýlynyň ahyryna çenli bolup geçýär. Tomzaklary maý aýyndan tä oktýabr aýyna çenli aralykdaky döwürde işjeň ýagdaýda bolýarlar.

Bu görnüş pürli bezeg agaçlaryň dürli görnüşlerine zyýan ýetirýär. Onuň arça agajynyň ýanan böleginiň 64%-e çenli ýerini eýeleýändigini geçirilen gözegçilikler görkezdi.

Ýewropada, demirgazyk Afrikada, kiçi Aziýada, Kawkazda, Russiýanyň Ýewropa böleginde, Gyrgyzystanda, Gazagystanda, Eýranda duş gelýär.

6. *Phaenops cyaneus* (Fabricius, 1775). Uly tomzagynyň garyn bölegi kiçi bolup, ol tegelek şekillidir. Garyn bölegi gök-ýaşyl, zeýtun-ýaşyl, bürünç-ýaşyl ýa-da gök, açyk tegmilsiz bolýar. Murtjagazlary inçeden has uzyn. Uly tomzaklaryň bedeniniň uzynlygy 5.2–12,4 *mm*. Liçinkalary sosna, bezeg arça ýaly pürli agaçlarda mesgen tutup ýaşaýarlar. Tomzaklar maý aýyndan tä awgust aýyna çenli aralykdaky döwürde uçýarlar. Olar agaçlaryň şahalarynyň uçlaryndaky iňňe şekilli pürler bilen goşmaça iýmitlenýärler. Tomzaklar agajyň sütün bölegindäki guran gabyklaryň aşagynda ýaşaýarlar. Ene tomzaklar agaç gabygyny ýaryp, onuň içine bir gezek ýumurtga goýýarlar. Liçinkalar hem gabygyň aşagynda ýaşaýarlar.

Bu görnüş Ýer togalagynda Günbatar Ýewropada, Demirgazyk Afrikada, Günbatar Aziýada, Russiýanyň ýewropa böleginde, Belarusda, Ukrainada, Moldowada, Kawkazda, Zakawkaziýede, Mongoliýada, Hytaýyň demirgazygynda, Sibirde, Gazagystanyň Demirgazyk, Gündogar we Günorta-Gündogar sebitlerinde ýaýran [7].

7. *Stephanopachys substriatus* (Paykull). Pürli we ýaprakly agaçlarda ýaşaýan görnüş. Bedeninde çukurja nokatlar deň ýagdaýda ýaýran. Bedeni gara ýa-da goýy goňur, murtjagazlary we aýaklary gyzyl-goňur. Göwresiniň uzynlygy 4-6 *mm*-e çenli aralykda bolýar. Liçinkalary ösýän arçalaryň guran böleklerinde ýa-da garran agaçlarda duş gelýärler.

Bu görnüşiň ýylyň dowamynda bir nesli önüp-ösýär. Tomzaklary iýun-iýul aýlarynda işjeň ýagdaýda uçýarlar. Ene tomzaklar ýumurtgalaryny agajyň kök boýunjygynda goýýarlar. Ýumurtgadan dörän liçinkalary agajyň sütün bölegindäki guran gabyklaryň içine girýärler we ol ýerde sütüni gemirip, iýmitlenmäge başlaýarlar.

Tokaý hojalygy üçin bu görnüşiň uly ýaşly tomzaklary has howply hasaplanýar. Olar goşmaça iýmitlenýän döwründe ýaş we sagdyn arça hem-de sosna agaçlarynyň sütün böleginiň we şahalarynyň gabygyny gemrip iýýärler. Şunuň netijesinde hem olar agaçlara belli bir derejede zeper ýetirip, ösümlikleriň sagdynlygynyň ep-esli gowşamagyna getirýärler, ýaş nahallaryň bolsa kadaly ösüşiniň depginini peseldýärler.

Ýewropada, Russiýanyň Ýewropa böleginde, Sibirde, Uzak Gündogarda, Gazagystanyň Günorta-Gündogar böleginde ýaýrandyr.

Cerambycidae – murtlak tomzaklar maşgalasy

8. *Acanthocinus griseus* (Fabricius). Göwresi kiçijik we çal reňkli tomzak. Arka tarapky birinji bogny (segmenti) has uzyn. Bedeniniň üst ýüzünde açyk ýa-da goýy goňur, ak-çal ýa-da sary gyldyrganlary bar. Bedeniniň uzynlygy 8-13 *mm*. Liçinkalary pürli we ýaprakly agaçlarda ýaşaýarlar. Liçinkalary agaçlaryň sütün bölegindäki we iri şahalaryndaky gabyklaryň aşagynda iýmitlenip, ol ýerde egrem-bugram görnüşdäki geçelgeleri emele getirýärler.

Bu görnüşiň önüp-ösüşi beýleki görnüşler bilen deňeşdirilende birneme çalt bolup geçýär. Ene tomzaklar öz ýumurtgalaryny agaçlaryň ýarçyklarynda we yşlarynda (deşijeklerinde) gizläp goýýarlar. Ýumurtgalardan çykan liçinkalary garynjalar köpçülikleýin gyrýarlar. Tomzagyň ýyrtyjy garynjalardan aman galan liçinkalardan ýaşajyk tomzaklar diňe ýazda peýda bolýar. Tomzaklar pürli agaçlaryň sütüniniň gabygy bilen iýmitlenýärler [3]. Olar ýaprakly agaçlaryň ýaş şahalaryna hem zyýan ýetirýärler. Bu görnüş esasan, sosna we arça ýaly pürli ösümliklere zyýan ýetirýär.

A. griseus Ýer togalagynda Ýewropada [8], Kiçi hem-de Orta Aziýada, Russiýanyň gündogarynda we Ýewropa böleginde, Sibirde, Ukrainada, Belarusda, Moldowada, Kawkazda, Zakawkaziýede, Mongoliýada, Hytaýda, Koreýa, Ýaponiýada, Gazagystanda ýaýrandyr.

9. *Callidium violaceum* L. Bedeni gyrmyzy reňkli, murtlary we aýaklary mele-goňur ýa-da gyzyl-goňur, daşky keşbi ýasy, gödeksi we örän dykyzja, göwresiniň uzynlygy 10-14 *mm*. Ýumurtgalary ak, daşky keşbi uzynja, polýuslarda bolsa tegelek görnüşlidir.

Liçinkasynyň kellesi gysga bolup, ol göwräniň içine mämäk çekilen ýagdaýda bolup, murtjagazlary birneme öňe çykýar, gurjajygy (kukolkasy) ýeňil, uzynlygy 18 *mm* ini bolsa 5 *mm* deňdir.

Agaçlaryň gabygynyň aşagynda ýaşap, uly tomzaklar maý-iýul aýlarynda işjeň ýagdaýda bolýar. Ene tomzaklar ýumurtgalaryny agaçlaryň gabygynyň içine goýýarlar. Uly liçinkalaryň göwresi 26 *mm*-e, ini – 6 *mm*-e çenli, liçinkalary uzyn egrem-bugram ýoljagazlary ýasap, olaryň içinde gizlin ýagdaýda ýaşaýarlar. Sosna agajy bilen iýmitlenýär. Emma köplenç ýagdaýlarda arçany has gowy görüp, işdämenlik bilen iýýärler. Bu tomzagyň öz bedeninde ammar garynjalaryny göterip gezýändigini we olary ýaýradýandygyny bellemek gerek.

Ýewropada, Baltika ýurtlarynda [8], Moldowada, Ukrainada, Belarusda, Russiýanyň ýewropa böleginde, Sibir, Kawkazda, Uzak Gündogar, Demirgazyk Hytaýda, Mongoliýada, Koreýada, Ýaponiýada, Demirgazyk Amerikada, Gazagystanyň Demirgazygynda, şeýle hem Merkezi, Gündogar, Günorta-Gündogar böleginde ýaýrandyr.

10. *Rhagium inquisitor* (Linnaeus). Esasan, arçalarda ýaşaýan görnüş bolup, ol sosna, kedr agaçlarynda az duş gelýär. Liçinkalary ähli ýaprakly agaçlaryň guran sütüniniň gabygynyň aşagynda ýaşaýarlar. Şol ýaşaýan ýerinde hem ýylda bir nesilde önüp-ösýär. Garran agaçlarda we köklerde iki ýyllap bolýar, şonuň üçin-de, köplenç ýagdaýlarda agaçlaryň sütüniniň gabygynyň aşagynda ýaşaýar. Dürli ýaşdaky pürli agaçlarda liçinkalaryna we gurjajyklaryna duş gelmek mümkindir. Liçinkalary agaçlaryň sütüniniň gabyklarynyň aşagynda egrem-bugram

şekillije geçelgeleri gemrip emele getirýärler. Ene tomzaklaryň her biriniň nesil öndürijiligi orta hasap bilen, 50 ýumurtgadan başlaýar.

Rh. inquisitor pürli agaçlara köpçülikleýin zyýan berýän howply görnüşleriň biri hasaplanýar.

Ýewropada, Kiçi Aziýada, Kawkazda, Zakawkaziýede, Russiýada (Sibirde), Mongoliýada, Hytaýda ýaýrandyr.

NETIJE:

Türkmenistanyň dürli tebigy sebitlerinde 2021–2024-nji ýyllarda arça urugyna (*Juniperus* L.) degişli pürli bezeg ösümliklere zyýan beriji tomzaklaryň görnüş düzümini we ekologiýasyny öwrenmek boýunça geçirilen entomologik ylmy-barlaglaryň netijesinde ilkinji gezek fitofaglaryň 10 görnüşi ýüze çykaryldy. Olaryň tomzaklar otrýadynyň 2 maşgalasyna, 10 görnüşine we 7 urugyna degişlidikleri, ýagny: *Anthaxia auriventris* Ballion, *Anthaxia conradti* Semenov, *Anthaxia quadripunctata* (Linnaeus), *Anthaxia turkestanica* Obenberger, *Melanophila acuminata* (De Geer), *Phaenops cyaneus* (Fabricius, 1775), *Stephanopachys substriatus* (Paykull) (*Buprestidae*), *Acanthocinus griseus* (Fabricius), *Callidium violaceum* L., *Rhagium inquisitor* (Linnaeus) (*Cerambycidae*) kesgitlenildi.

Bezeg pürli agaçlara zyýan beriji tomzaklaryň ekologik aýratynlyklary barada täze ylmy maglumatlar bu zyýan berijilere garşy göreşmegiň ylmy taýdan esaslandyrylan usullaryny işläp düzmekde we önümçilige teklip etmekde gymmatlydyr.

S. A. Nyýazow adyndaky
Türkmen oba hojalyk uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
7-nji iýuly

EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň 2021–2025-nji ýyllar üçin Milli tokaý Maksatnamasy. – Aşgabat: TDNG, 2021. – 55 s.

2. Вредные животные Средней Азии (Справочник). – М.-Л., 1949. – 404 с.

3. *Мамаев Б. М.* Стволовые вредители лесов Сибири и Дальнего Востока. – М.: Агропромиздат, 1985. – 208 с.

4. *Никитин В. В., Гельдиханов А. М.* Определитель растений Туркменистана. – Л.: Наука, 1988. – 611 с.

5. *Рихтер А. А.* Златки *Anthaxia* Средней Азии (*Coleoptera, Buprestidae*) // Известия АН Арм. ССР. Естественные науки. – 1945. – № 2. – С. 61-74.

6. *Сукачев В. Н.* Хвойные. Ч. 1. Вып. 1. // Лесные породы. Систематика. География и фитосоциология их. – М., 1928.

7. *Тлеппаева А. М., Кадырбеков Р. Х., Колов С. В. Златанов Б. В.* Насекомые – ксилофаги древесно-кустарниковой растительности гор Алматинской области. – Алматы: «ТОО 378» – 196 с.

8. *Hayashi M. & Villers A.* Revision of the Asian Lepturinae (*Coleoptera: Cerambycidae*) with special reference to the type specimen's inspection. Part II. // Bulletin of the Osaka Jonan Women's Junior College. – 1987. – V. 22. – P. 1-2.

S. Durdyev, G. Allakulieva

SPECIES COMPOSITION AND ECOLOGY OF BEETLES – PESTS OF ORNAMENTAL CONIFEROUS PLANTS FROM THE GENUS JUNIPER IN TURKMENISTAN

During four years of entomological research conducted in 2021–2024. In various natural regions of Turkmenistan, the species composition of beetles – pests of ornamental coniferous plants from the genus juniper (*Juniperus* L.) was identified for the first time. They belong to 2 families, 10 species and 7 genera: *Anthaxia auriventris* Ballion, *Anthaxia conradti* Semenov, *Anthaxia quadripunctata* (Linnaeus), *Anthaxia turkestanica* Obenberger, *Melanophila acuminata* (De Geer), *Phaenops cyaneus* (Fabricius, 1775), *Stephanopachys substriatus* (Paykull) (family *Buprestidae*), *Acanthocinus griseus* (Fabricius), *Callidium violaceum* L., *Rhagium inquisitor* (Linnaeus) (family *Cerambycidae*). New scientific data on the ecological characteristics of these species have been obtained, which are valuable for developing scientific foundations for combating them.

С. Дурдыев, Г. Аллакулиева

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЯ ЖУКОВ – ВРЕДИТЕЛЕЙ ДЕКОРАТИВНЫХ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ ИЗ РОДА МОЖЖЕВЕЛЬНИК В ТУРКМЕНИСТАНЕ

В ходе четырехлетних энтомологических исследований, проведенные в 2021–2024 гг. в различных природных районах Туркменистана впервые выявлен видовой состав жуков – вредителей декоративных хвойных растений из рода можжевельник (*Juniperus* L.), которые относятся к 2 семействам, 10 видам и 7 родам: *Anthaxia auriventris* Ballion, *Anthaxia conradti* Semenov, *Anthaxia quadripunctata* (Linnaeus), *Anthaxia turkestanica* Obenberger, *Melanophila acuminata* (De Geer), *Phaenops cyaneus* (Fabricius, 1775), *Stephanopachys substriatus* (Paykull) (семейство *Buprestidae), Acanthocinus griseus* (Fabricius), *Callidium violaceum* L., *Rhagium inquisitor* (Linnaeus) (семейство *Cerambycidae*). Получены новые научные данные по экологическим особенностям этих видов, которые являются ценными для разработки научных основ борьбы с ними.

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

№ 4 2025

M. Şükürowa, D. Gadamow

BUÝAN KÖKÜNIŇ ÖNÜMÇILIK GALYNDYSYNY ÝOKUMLY OT-IÝM GOŞUNDYSY HÖKMÜNDE PEÝDALANMAGYŇ MÜMKINÇILIKLERI

Gahryman Arkadagymyzyň jöwher paýhasyndan dörän “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” atly köp jiltli ylmy-ensiklopedik kitabynda türkmen topragynda bitýän dermanlyk ösümlikleri barada gymmatly maglumatlar berilýär. Şol ösümlikleriň biri hem Amyderýanyň jülgesinde giňden ýaýran, köki müň derdiň dermany hasaplanýan dünýä meşhur süýji buýandyr. Dünýäde buýanyň 15 görnüşi duş gelip, biziň ýurdumyzda bu ösümligiň 4 görnüşi: süýji buýan (*Glycyrrhiza glabra*) – Garagum çölünden başga Türkmenistanyň ähli çäklerinde, tikenekli buýan (*Glycyrrhiza aspera*) – Murgap oazisinde, buhar buýany (*Glycyrrhiza bucharica*) – Köýtendagda, üç ýaprakly buýan (*Glycyrrhiza triphylla*) – Uly Balkanda, Kürendagda, Günorta-Günbatar we Merkezi Köpetdagda, Köýtendagda we Üstýurtda ýaýran. Buýanyň “Ural” (*Glycyrrhiza uralensis Fisch*) we “Süýji buýan” (*Glycyrrhiza glabra*) görnüşleri düzüminde saklanýan biologik işjeň maddalaryň mukdarynyň köp saklanýandygy bilen baglanyşykly, senagat taýdan özleşdirilmäge ýaramlydyr [1].

Gadymy döwürlerden bäri dünýä we türkmen halk hem-de ylmy lukmançylygynda buýan köki we ondan alynýan ekstraktlar immun ulgamy, bagyr we öýken kesellerini bejermekde dermanlyk serişdesi hökmünde ulanylyp gelinýär. Buýan köküniň esasy biologik işjeň maddalary triterpenoidler, esasan hem glisirrizin kislotasy we flawonoidler bolup, olaryň saklanyşy çig mala görä degişlilikde 25% we 5% çenli bolup durýar [17].

Häzirki wagtda ýurdumyzyň Lebap welaýatynda ýerleşýän Türkmenistanyň Saglygy goraýyş we derman senagaty ministrliginiň “Türkmendermansenagat” birleşiginiň S. A. Nyýazow adyndaky “Buýan” oba senagat toplumynda buýan kökünden goýy we gury ekstrakt, şeýle hem arassalanmadyk glisirrizin kislotasy alnanda uly möçberde önümçilik galyndysy toplanýar. Buýan köküniň önümçilik galyndysy düzüminde gymmatly biologik işjeň maddalaryň (glisirrizin kislotasy, fenol birleşmeleri, lipofil birleşmeleri, polisaharidler, şol sanda galaktoglýukanlar, sellýuloza, krahmal we protein) belli bir böleginiň saklanyp galýandygy bilen baglanyşykly, ony ikilenji gezek gaýtadan işläp, halk hojalygynyň dürli pudaklarynda zerur bolan organiki birleşmeleri we peýdaly önümleri almak mümkinçiligi bar.

Işde buýan önümçiliginde galýan galyndylary rejeli peýdalanmak we ekologik taýdan arassalamak, olary azaltmak, şeýle hem ony oba hojalygynda mallary we guşlary iýmitlendirmekde ýokumly ot-iým goşundysy hökmünde ulanmak usuly ilkinji gezek teklip edilýär.

Ylmy edebiýat maglumatlaryna görä, fitohimiki önümçiliklerde ösümlik çig maly ekstraksiýa etmek usuly bilen gaýtadan işlenilende köp mukdarda galyndy (maýdalanan kök, ýaprak ýa-da baldak görnüşindäki şrot) galýar. Onuň massasy köplenç, başlangyç çig mala görä ortaça 40-50% çenli ýetýär. Düzüminde himiki tebigaty dürli bolan tebigy

organiki birleşmeleri saklaýanlygy sebäpli, bu önümçilik galyndylary mundan beýläk gaýtadan işlemeklik üçin ikilenji çig mal bolup biler. Ylmy seljermeler dermanlyk ösümlikleriniň önümçilik galyndylaryny oba hojalyk mallary we guşlary iýmitlendirmekde ýokumly ot-iým goşundysy hökmünde peýdalanmagyň netijelidigini görkezdi [15, 16].

Dermanlyk ösümlikleriniň önümçilik galyndylaryny köptaraplaýyn peýdalanmak üçin ikilenji çig mal hökmünde ulanmaklyk, ösümlik goruny toplumlaýyn gaýtadan işlemegiň möhüm basgançaklarynyň biri bolup durýar. Bu bolsa öz gezeginde tebigy baýlyklary oýlanyşykly we rejeli ulanmak talaplaryna laýyk gelýän çig mal tygşytlaýjy önümçilik tehnologiýalaryny işläp düzmäge mümkinçilik döredýär.

Dermanlyk ösümlikleriň düzüminde saklanýan biologik işjeň maddalaryň esasynda taýýarlanýan tebigy ot-iým goşundylary uly täsire eýedirler. Has takygy dermanlyk ösümliklerden alnan ekstraktlar guşlaryň iýmit bişiriji fermentleriniň bölünip çykmagyny güýçlendirmek arkaly, olaryň iýmiti özleşdirip bilijiligini ýokarlandyrýar, içegedäki peýdaly bakteriýalaryň köpelişini kadalaşdyrýar we dokumalaryň okislenmeginiň öňüni almak arkaly guşlaryň ösüş görkezijilerini gowulandyrýar [6].

Buýan köküniň maýdalanan çig malyny we ondan taýýarlanýan ekstraktlary oba hojalyk mallary hem-de guşlar üçin ot-iým goşundysy hökmünde peýdalanylanda olaryň köpelişine oňyn täsir edýändigi we haýwanlarda önelgesizligiň 20% azalýandygy alymlaryň ylmy işlerinde tassyklanandyr [9]. Şeýle-de buýan kökünde saklanýan biologik işjeň maddalaryň bedeni zyýanly maddalardan arassalamak, antibakterial, sowuklama garşy, wirusa garşy we ösüşi güýçlendirmek ýaly häsiýetleri ylymda öwrenilendir [3]. Broýler towuklary bilen geçirilen ylmy derňew işlerinde, olaryň gündelik iýmitine 0,5 g/kg; 1 g/kg; 2 g/kg buýan köküniň ekstrakty goşulanda, barlag topar bilen deňeşdirilende garyn boşlugyndaky ýagyň mukdarynyň azalýandygy, ganynda holesteriniň mukdarynyň peselýändigi anyklandy [6]. Beýleki alymlar toparynyň geçiren ylmy derňew işinde broýler-jüýjeleriniň gündelik iýmitine 0,25 g/kg, 0,5 g/kg, 1 g/kg möçberinde buýan köküniň gury ekstrakty goşulyp 35 günüň dowamynda idedilende, olaryň ösüşi barlag topar bilen deňeşdirilende tizleşýändigi anyklandy [4]. Towuk jüýjeleriniň içýän suwuna 0,4 g/l çenli konsentrasiýada goşup idedilende, immun ulgamynyň gowulaşýandygy we etiniň hiliniň ýokarlanýandygy anyklandy [2]. Şeýle hem, buýan köküniň ekstraktyny broýler-jüýjeleri üçin antibiotik serişdeleriniň ornuny çalşyjy serişde hökmünde ulanyp bolýar [5].

Muňa seretmezden buýan köküniň önümçilik galyndysyny oba hojalygynda ýokumly ot-iým goşundysy hökmünde ulanylyşy barada ylmy maglumatlar azlyk edýär.

Işiň maksady buýan köküniň önümçilik galyndysynyň möhüm fiziki-himiki görkezijilerini, umumy zäherliligini we mikrobiologik arassalygyny kesgitlemek arkaly, ony oba hojalygynda mallar hem-de guşlar üçin ýokumly ot-iým goşundysy hökmünde peýdalanmagyň mümkinçiliklerini ýüze çykarmakdan ybarat.

“Buýan” agrosenagat toplumynda 2025-nji ýylyň mart-maý aýlarynda önümçilikde goýy we gury ekstrakt almak üçin gaýtadan işlenen buýan köküniň önümçilik galyndysy ylmy işiň obýekti bolup durýar.

Tejribe bölümi. Buýan köküniň önümçilik galyndysynda flawonoidleriň umumy mukdary olaryň alýuminiý hloridi bilen emele getirýän kompleks birleşmeleriniň optiki dykyzlygyny *Specord 50 Plus UV/Vis* spektrofotometriniň kömegi bilen 427 ± 1 nm tolkun uzynlygynda ölçemek arkaly differensial spektrofotometriki usulda kesgitlendi. Standart hökmünde kwersetin (“ACROS ORGANICS” Quercetin hydrate, 95% CAS 849061-97-8) ulanyldy. Glisirrizin kislotasynyň mukdary hem differensial spektrofotometriýa usuly arkaly kesgitlendi.

Umumy azotyň mukdary Russiýa Federasiýasynyň Döwlet farmakopeýasynyň XIV neşirinde beýan edilýän Kýeldalyň usuly (ОФС.1.2.30011.15) boýunça kesgitlendi. Proteiniň mukdary umumy azotyň mukdaryna görä (ГФ РФ XIV ОФС.1.2.3.0012.15), amin azotynyň (erkin aminokislotalarda saklanýan azot) mukdary bolsa titrleme usuly (ГФ РФ XIV ОФС.1.2.3.0022.15) arkaly anyklandy [14].

Erkin aminokislotalaryň umumy mukdary spektrofotometriki usulda ningidrin bilen täsirleşmesi netijesinde emele gelýän önümleriniň 568 ± 1 nm tolkun uzynlygynda optiki dykyzlygyny ölçemek arkaly kesgitlendi. Işde standart madda hökmünde glisinden (Glycine (98,5%); CAS 56-40-6 Fisher BioReagents) peýdalanyldy.

Çig kletçatkanyň we çig ýagyň mukdary ösümlik gelip çykyşly ot-iýmlerde çig kletçatkanyň we ýagyň mukdaryny kesgitlemegiň standart usuly arkaly kesgitlendi [12, 13].

Geçirilen ylmy derňew işleriniň netijeleriniň takyklygyna baha bermek üçin MS Excell 2013 programmasynda statistiki hasaplamalar geçirildi. Mukdar derňewleriniň netijeleri 3 gezek gaýtalanyp geçirilen tejribelerde alnan netijeleriň ortaça bahasy we standart gyşarmasy görnüşinde ($M \pm SD$) görkezildi.

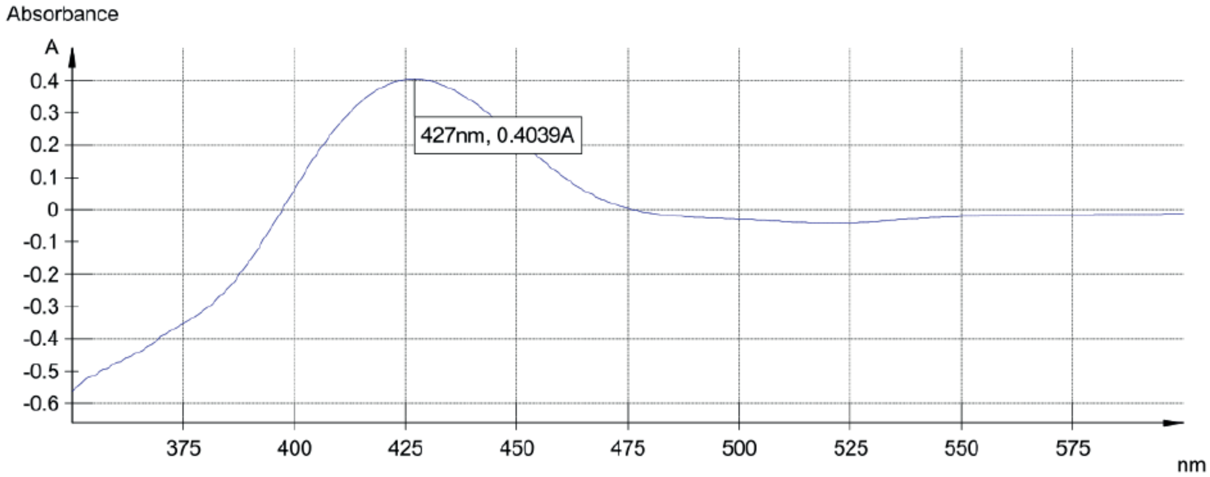
Buýan köküniň önümçilik galyndysynyň umumy zäherliligini (toksikologik görkezijisi) barlamaklyk ýörite gollanmada beýan edilen usulyýet boýunça ýerine ýetirildi [10]. Umumy zäherliligini barlamak boýunça tejribeler Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Halkara ylmy-tehnologiýa parkynyň wiwarisinde synag syçanlarynda ýerine ýetirildi.

Tejribe geçirmek üçin bedeniniň agramy 22-25 g bolan 16 sany synag syçany saýlanyp alyndy we olar 4 topara bölündi. Soňra öňünden guradylan we bölejikleriniň ölçegi 2 mm-den kiçi bolýança owradylan buýan köküniň önümçilik galyndysyny syçanlaryň iýmitiniň umumy massasynyň 1%, 2%, 3% tutar ýaly möçberde goşup berildi. Şonda 1-nji topar – barlag topar bolup, bu topara buýan köküniň galyndysy goşulmadyk iýmit; 2-nji topara – berilýän iýmitiň umumy massasynyň 1% tutýan möçberde galyndy, 3-nji topara – 2%, 4-nji topara – 3% tutýan möçberde goşuldy. Syçanlara 14 günüň dowamynda gözegçilik edildi. Buýan köküniň galyndysynyň zäherliligine baha bermeklik syçanlaryň heläk bolup ýogalanlarynyň göterimi bilen kesgitlendi.

Buýan köküniň önümçilik galyndysynyň suwly ekstraktynyň mikrobiologik arassalygy 2 gatlakly agar usulynda diametri 90-100 mm bolan Petriniň jamlarynda ýörite usulyýet boýunça geçirildi [14]. Ekstragent hökmünde distillirlenen suw ulanylanda, sowadyjy bilen birikdirilen, içine galyndy we ekstragent 1:50 gatnaşykda salnan kolbany 2 sagadyň dowamynda suw banýasynda 70-80°C temperatura çenli gyzdyrmak arkaly buýan köküniň önümçilik galyndysy ekstraksiýa edildi.

Barlaglaryň seljermesi. Spektrofotometriki usul arkaly geçirilen derňewde buýan köküniň önümçilik galyndysynda 1,36 ± 0,02% flawonoidleriň jemi mukdarynyň saklanýandygy kesgitlendi (*1-nji surat*). Buýan köküniň düzüminde saklanýan flawonoidler antioksidant, antimikrob, estrogene meňzeş işjeňligi we sowuklama garşy täsirleri ýüze çykarýar [8]. Buýan köküniň önümçilik galyndysynyň ýokumlylygyna baha bermek üçin umumy azotyň mukdary, umumy proteiniň mukdary, amin azotynyň mukdary, erkin aminokislotalaryň umumy mukdary, çig kletçatkanyň we ýagyň mukdary kesgitlendi. Alnan netijeler 1-nji tablisada görkezildi.

Buýan köküniň önümçilik galyndysynyň suwly ekstraktynyň mikrobiologik arassalygy kesgitlendi we RF döwlet farmakopeýasyna laýyklykda bildirilýän talaplara laýyk gelýändigi anyklandy (*2-nji tablisa*).



1-nji surat. Buýan kökünіň önümçilik galyndysynda saklanýan flawonoidleriň alýuminiý hloridi bilen emele getirýän kompleks birleşmesiniň UM spektri

Bu görkezijilerden daşary buýan kökünіň önümçilik galyndysyny ýokumly ot-iýmhökmünde peýdalanmak üçin möhüm şertleriň biri – onuň howpsuzdygyny, oba hojalyk haýwanlary üçin zäherli däldigini öwrenmekden ybarat boldy.

Şol sebäpli umumy zäherliligini barlamak üçin synag syçanlarynda barlag geçirildi. Esasy iýmitiniň massasy boýunça 1-3% möçberinde buýan kökünіň galyndysy goşulyp, syçanlara iýdirilende ýiti zäherlenmäniň daşky alamatlaryna gözegçilik edilmedi. Gözegçiligiň tutuş dowamynda (14 gün) syçanlaryň ölmegi hasaba alynmady. Şol sebäpli buýan kökünіň galyndysynyň ölüm howply ortaça möçberi anyklanmady. Ýiti zäherliligi anyklamak boýunça halkara standarty hasaplanýan OECD 420 modifisirlenen klassifikasiýa boýunça buýan kökünіň önümçilik galyndysy zäherligi pes önümlere degişli edildi [11].

1-nji tablisa

Buýan kökünіň önümçilik galyndysynyň derňewiniň netijeleri (n = 3, P = 0,95)

Görkeziji	Alnan netije (absolýut gury madda görä), %
Umumy azot	1,48 ± 0,26
Umumy belok	9,22 ± 1,61
Amin azoty	0,29 ± 0,1
Erkin aminokislotalaryň mukdary	0,43 ± 0,001
Ekstraktiw madda (ekstragent suw)	22,10 ± 0,74
Çig kletçatka	33,43 ± 0,58
Çig ýag	1,71 ± 0,07
Flawonoidleriň umumy mukdary	1,36 ± 0,02
Glisirrizin kislotasy	3,61 ± 0.05

2-nji tablisa

Buýan kökünіň önümçilik galyndysynyň suwly ekstraktynyň mikrobiologik arassalygyny kesgitlemek

Görkezijiler	Kadalaşdyryjy resminamalaryň talaby	Analiziň netijeleri	Kadalaşdyryjy resminama laýyklygy
Aerob bakteriýalaryň umumy sany (preparatyň nusgasynyň 1 g-da)	$5 \cdot 10^5$-den köp bolmaly däl	9000 KOE	laýyk
Heň kömeleekleriniň umumy sany (preparatyň nusgasynyň 1 g-da)	10^4-den köp bolmaly däl	1400 KOE	laýyk

Enterobakteriýalar we käbir gramotrisatel bakteriýalar (preparatyň nusgasynyň 1 g-da)	10^3-den köp bolmaly däl	ýok	laýyk
Salmonella (preparatyň nusgasynyň 1 g-da)	Bolmaly däl	ýok	laýyk
Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aereus (preparatyň nusgasynyň 1 g-da)	Bolmaly däl	ýok	laýyk

NETIJELER:

1. Geçirilen himiki derňew işlerinde buýan köküniň önümçilik galyndysynda flawonoidler, glisirrizin kislotasy, kletçatka, protein, erkin aminokislotalary, ýag saklanýandygy anyklandy.

2. Işde buýan köküniň önümçilik galyndysynyň umumy zäherlilik derejesi barlandy we onuň oba hojalyk mallary hem-de guşlary üçin zäherli täsiriniň ýokdugy tassyklandy. Şeýle-de buýan köküniň önümçilik galyndysyndan alnan suwly ekstraktyň mikrobiologik arassalygy barlandy we kadalaşdyryjy resminama laýyk gelýändigi anyklandy.

3. Işde alnan netijeler buýan köküniň önümçilik galyndysyny oba hojalygynda mallary we guşlary idetmekde ýokumly ot-iým goşundysy hökmünde ulanyp boljakdygy ylmy taýdan subut etdi.

Şeýlelikde, ylmy derňew işde alnan netijeler geljekde ýurdumyzda buýan köküniň galyndysynyň esasynda oba hojalygynda mallary we guşlary idetmekde ýokumly ot-iým goşundylarynyň dürli düzümli toplumlaryny taýýarlamakda ähmiýetli bolar.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň
Halkara ylmy-tehnologiýa parky

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
2-nji oktýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. I tom. – Aşgabat: TDNG, 2009. – 331 s.

2. *Alagawany M., Elnesr S., Farag M.* Use of liquorice (Glycyrrhiza glabra) in poultry nutrition: Global impacts on performance, carcass and meat quality. World's Poult. Sci. J. 2019. – 75, 293–304. [Google Scholar] [CrossRef]

3. *Fiore C., Eisenhut M., Krausse R., Ragazzi E., Pellati D., Armanini D., Bielenberg J.* Antiviral effects of Glycyrrhiza species. Phytother. Res. Int. J. Devoted Pharmacol. Toxicol. Eval. Nat. Prod. Deriv. 2008. – 22, 141–148. [Google Scholar]

4. *Ibrahim D., Sewid A. H., Arisha A. H., El-Fattah A. H. A., Abdelaziz A. M., Al-Jabr O. A., Kishawy A. T. Y.* Influence of Glycyrrhiza glabra Extract on Growth, Gene Expression of Gut Integrity, and Campylobacter jejuni Colonization in Broiler Chickens. Front. Vet. Sci. 2020. – 7, 612063. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

5. *Rashidi N., Ghorbani M. R., Tatar A., Salari S.* Response of broiler chickens reared at high density to dietary supplementation with licorice extract and probiotic. J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. 2019. – 103, 100–107. [Google Scholar] [CrossRef]

6. *Salary, J.; Kalantar, M.; Ala, M.; Ranjbar, K.; Matin, H. H.* Drinking water supplementation of licorice and aloe vera extracts in broiler chickens. Sci. J. Anim. Sci. 2014. – 3, 41–48. [Google Scholar]

7. *Sedghi M., Golian A., Kermanshahi H., Ahmadi H.* Effect of dietary supplementation of licorice extract and a prebiotic on performance and blood metabolites of broilers. S. Afr. J. Anim. Sci. 2011. – 40. [Google Scholar] [CrossRef]

8. *Somjen D., Knoll E., Vaya J., Stern N., Tamir S.* Estrogen-like activity of licorice root constituents: Glabridin and glabrene, in vascular tissues in vitro and in vivo. J. Steroid Biochem. Mol. Biol. 2004. – 91, 147–155. [Google Scholar] [CrossRef]

9. *Авезимбетов Ш., Досумбетов О.* Влияние корня солодки на крупный рогатый скот // Academic Research, Uzbekistan. Volume 2. Issue 4. – 2021. – С. 1050-1054.

10. *Аргунов М.Н., Сафонова Л.Б., Василенко В.В.* Методические рекомендации по токсико-экологической оценке лекарственных средств, применяемых в ветеринарии. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 1998. – 24 с.

11. *Березовская И.В.* Классификация химических веществ по параметрам острой токсичности при парентеральных способах введения // Химико-фармацевтический журнал. – 2003. – №37 (3). – С. 32–34.

12. ГОСТ 13496. 15-97 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира. – Взамен ГОСТ 13496.15-85; введ. 2005-02-01. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1997. – 13 с.

13. ГОСТ 13496.2 – 91. Корма, комбикорма, комбикормовое сырьё. Метод определения сырой клетчатки. – Введ. 1992-07-01. – С. 19-23.

14. Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV издание. Том 1. Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2018. – 1815 с.

15. *Кононенко С.И.* Продукты переработки семян рапса в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – №117 (03). – С. 1–21.

16. *Мацнева В.В., Доева Е.Г., Кочиева И.В.* Характеристика шрота расторопши как источника ценных компонентов в питании сельскохозяйственных животных // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – №7-2. – С. 90–91.

17. *Толстиков Г.А., Балтина Л.А., Гранкина В.П.* и др. Солодка: биоразнообразие, химия, применение в медицине. – Новосибирск: изд. «Гео», 2007. – 311.

M. Shukurova, D. Gadamov

PROSPECTS FOR THE USE OF INDUSTRIAL WASTE OF LICORICE ROOT AS A FEED ADDITIVE

In this work, the content of total flavonoids in licorice root meal was determined to be 1,36 ± 0,02%. At the same time, we determined the content of total nitrogen, which is 1,48 ± 0,26%, complete protein – 9,22 ± 1,61%, amine nitrogen – 0,29 ± 0,1%, the sum of amino acids – 0,43 ± 0,001%, crude fiber – 33,43 ± 0,58%. A study of the overall toxicity of the meal confirmed the safety of its use in animal feed. The microbiological purity of the aqueous extract from licorice root meal was also determined and found to comply with the requirements of the State Pharmacopoeia of the RF.

The results obtained indicate the possibility of using industrial waste of licorice root as a means of enriching the diet of farm animals.

М. Шукурова, Д. Гадамов

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШРОТА КОРНЯ СОЛОДКИ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

В данной работе было определено содержание суммы флавоноидов в шроте корня солодки, составившей 1,36 ± 0,02%. Наряду с этим определено содержание общего азота, которое составляет 1,48 ± 0,26%, общего белка – 9,22 ± 1,61%, аминного азота – 0,29 ± 0,1%, суммы аминокислот – 0,43 ± 0,001%, сырой клетчатки – 33,43 ± 0,58%. Исследование общей токсичности шрота подтвердило безопасность его применения для корма животным. Также была определена микробиологическая чистота водного извлечения из шрота корня солодки, которая признана соответствующей требованиям Государственной фармакопеи РФ.

Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования шрота корня солодки в качестве средства обогащения пищевого рациона сельскохозяйственных животных.

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

№ 4 2025

T. Durdyýew, G. Kerimow, A. Akmyradow

ALAPAKYRYŇ ÇIG MALYNDAN INNOWASIÝA USULYNDA DERMAN ALMAGYŇ MÜMKINÇILIKLERI

Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň “Türkmenistanda biotehnologiýany toplumlaýyn ösdürmegiň 2024–2028-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasyny tassyklamak hakynda” Karara gol çekmegi biotehnologiýanyň kömegi bilen ýurdumyzda ösen biosenagaty emele getirmegiň ylmy esaslaryny işläp düzmekde möhüm ädime öwrüldi. Şu maksatnamanyň çäklerinde ýerine ýetirmeli wezipeleriň içinde “Türkmenistanyň florasyndaky ösümliklerden derman serişdeleriniň täze görnüşlerini almagyň ylmy esaslary işlenip düzmek hem-de önümçilige hödürlemek” meseleleri öz beýanyny tapýar.

Lukman Arkadagymyz Gurbanguly Berdimuhamedow **“Özümizde öndürilýän derman serişdeleriniň görnüşini artdyrmak, önümçiligiň göwrümini giňeltmek, ýerli çig mallardan täze dermanlary almak üçin alnyp barylýan ylmy işleri ösdürmek, ösümliklerden we jandarlardan dermanlyk çig mallaryny öndürmek ýurdumyzyň derman senagatynyň esasy maksadydyr”** diýip belleýär. Şu aýdylanlardan ugur alyp ýurdumyzyň ýerli ösümlik çig mallaryny ähli taraplaýyn, giňişleýin öwrenmek, şu işi geçirmegiň möhümdigini esaslandyrýar. Myrat Garryýew adyndaky Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersitetinde hormatly Arkadagymyz Gurbanguly Berdimuhamedowyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” atly ylmy ensiklopedik eserine we Gündogaryň belli alymlary Abu Aly Ibn Sinanyň, Seýit Ysmaýyl Gürgenliniň, Muhammet Gaýmaz Türkmeniň, Abu Reýhan Biruniniň nusgawy işlerine esaslanyp, her bir keseli öz ýurdunyň dermany bilen bejermegi ylmy taýdan esaslandyrmagy öňümizde maksat edip goýduk. Bu meseleleri çözmegiň esasynda Türkmenistanda ösýän ösümlikleriň arasynda ynsan bedenini arassalaýjy, gurplandyryjy, bagyr kesellerden goraýjy dermanlyk ösümligini saýlap alyp, ony hemme taraplaýyn öwrenmek maksat edinildi.

Häzirki döwürde öz düzüminde flawonoidleri köp mukdarda saklaýan ösümlikleriň ähmiýeti örän uludyr. Şeýle ösümlikler biziň ýurdumyzda örän köpdür. Ösümliklerde flawonoidleriň mukdary, olaryň ösýän ýerinde günüň ýagtylyk derejesine, dowamlylygyna, ýagtylyk güýjüne baglylygy ylmy tarapdan öwrenilendir. Biziň ýurdumyzda ösümlikleriň ösmegi üçin amatly şertleriň bolmagy, ösümliklerde biologik işjeň maddalaryň has-da köp mukdarda toplanmagyna getirýär. Flawonoidler diňe ösümliklerde duş gelýän maddalardyr. Olar gelip çykyşy boýunça ýokary täsirli maddalar hasaplanylýar. Flawonoidleriň fenol halkasynda işjeň gidroksil we karbonil topary saklanyp, bedendäki ähli fiziologik hadysalara gatnaşýarlar. Flawonoidleri köp mukdarda saklaýan ösümlikleriň biri alapakyrdyr (*Silybum marianum* (L.)

Gaertn.). Bu ösümligiň Türkmenistanda giňden ýaýrandygy we irki döwürlerden bäri halk lukmançylygynda peýdalanylýandygy hem-de daşary ýurtlarda ylmy lukmançylykda giňden ulanylýandygy ony farmakognostik we farmakologik taýdan öwrenmegiň derwaýyslygyny kesgitleýär.

Alapakyryň bioekologiýasy. *Alapakyryň botaniki häsiýeti we biologik aýratynlygy.* Alapakyr (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.) astralar ýa-da çylşyrymly güllüler maşgalasynyň (*Asteraceae* Dumort.) adybir urugyna degişli bolan dermanlyk ösümliginiň (*1-nji surat*) dünýäde 2 görnüşi, Türkmenistanda 1 görnüşi duş gelýär. Ýurdumyzda Balkan we Ahal welaýatynyň daglarynda we dag eteklerinde giňden ýaýran [1; 3].

Alapakyryň adamzadyň taryhynda bagyr kesellerini bejermekde dermanlyk serişde hökmünde ulanylmagynyň 2000 ýyllyk taryhy bar. Dermanlyk ösümlik barada Teofrast, Dioskorid, Pliniý kiçi öz eserlerinde belleýärler. Ösümligiň tohumynyň gögerijiligini 9 ýyla çenli saklap bilýändigi barada ylmy maglumatlar bar. Ösüş şertine we genotipine laýyklykda ösümligiň her birinde 10-dan 50 aralykda miwesi bolup, her miwesinde 65-190 sany tohum saklaýar, tutuş ösümlik 6000-e çenli tohum berip bilýär. Olaryň gögerijiligi 94%-e çenli ýetýär [6]. 1000 tohumynyň agramy 20-30 g barabar. Alapakyry ortaça 150 günden geçmeýän sowuk möwsümli etraplarda hem ösdürip bolýar. Ol guraklyga çydamly ösümlik hasaplanylýar. Adatça, miwesini awgust aýynyň ahyryndan, oktýabr aýynyň başyna çenli ýygnalýar. Hasyllylygy 10-15 sentner/ga barabardyr [4].

1-nji surat. Alapakyryň gülläp duran pursady

Alapakyryň fitohimiýasy we farmakologiýasy.

Alapakyryň tohumynda 40 dürli bejeriji täsirli we azyklyk maddalaryň saklanýandygy mälimdir [4]. Tohumynda 20-30%-e çenli ýag bolup, onuň 42-54%-e çenli linolein kislotasy, 23-36%-i olein kislotasy we 7-8%-i palmitin kislotasyndan ybarat [7]. Tohumynda silimarin diýip atlandyrylýan işjeň düzüm bölegi bolan flawolignan birleşmeleri bar. Bu birleşmäniň düzümine silibin A we B, silikristin, izosilikristin, izosilibin A we B, digidrosilibin, silidianin ýaly maddalar girýär. Mundan başga-da taksifolin flawonoidi hem girýär. Iň esasy düzüm bölegi diastereoizomerler silibin A we B bolup, flawolignanlaryň 70%-ni tutýar [4; 7].

Alapakyryň halk lukmançylygynda peýdalanylyşy.

Alapakyr gadymy döwürlerden bäri bagyr kesellerini bejermekde tebipleriň esasy dermanlyk serişdesi bolupdyr. Ýewropa ýurtlarynda alapakyry bagryň we dalagyň dykylmalaryny açmaga ukyply kuwwatlandyryjy, sarygetirme kesellerinde oňat netije berýän serişde hökmünde ulanylypdyr [4; 8].

Hindistanda, Hytaýda we Gadymy Gresiýada bu ösümligi öt ýollarynyň we bagryň bozulmalaryny bejermekde peýdalanypdyrlar [9].

Türkmen halk lukmançylygynda irki wagtlardan bäri alapakyryň tohumy bagyr we öt ýollarynyň, dalagyň näsazlyklaryny bejermekde, öt-daş keselinde döreýän sanjylary, sarygetirmäni, babasili, iç gatamany bejermekde, şeýle-de bedeni kuwwatlandyryjy we gurplandyryjy serişde hökmünde ulanylypdyr. Abu Aly Ibn Sina bu ösümligi peşew çykaryjy serişde hökmünde peýdalanypdyr [2].

Alapakyryň ylmy lukmançylykda peýdalanylyşy.

Silimarin toplumy XX asyryň 60-njy ýyllarynda nemes alymlary tarapyndan ilkinji gezek bölünip alnyp, lukmançylykda gepatoprotektor serişde hökmünde lukmançylykda ulanylýandygyna ýarym asyrdan köp wagt geçdi [5].

Ylmy lukmançylykda alapakyry bagry goraýjy täsiri we antioksidant işjeňligi, kuwwatlandyryjy, gurplandyryjy, deriniň reňkini ýagtyldyjy hem-de ýygyrtlarynyň emele gelmeginiň öňüni alyjy, gün şöhlesinden goraýjy häsiýetleri ýüze çykarýandygy üçin giňden ulanylýar. Şeýle-de dermanlyk ösümlik, ýylan we mör-möjekler çakanda, amanita phalloides kömeleginiň zäheriniň (amanitin) hem-de alkogol zäherlenmesiniň netijesinden bagryň öýjüklerini goramak we ýagdaýyny sazlamak üçin hem ulanylýar [19].

Bütindünýä Saglygy goraýyş guramasy saglyga ýaramly täsirleri üçin alapakyryň silimarin flawolignan toplumyny 1970-nji ýylda bagyr goraýjy häsiýetli dermanlyk serişde hökmünde lukmançylykda resmileşdiripdir [7].

Alapakyryň düzümindäki birnäçe düzüm bölekleri antioksidant, sowuklama we dömme çişlere garşy täsiri ýüze çykarýar. Olar giperlipidemiýada, dislipidemiýada, süýji keselinde, ýiti hem-de dowamly gepatitde, diabetiki nefropatiýada, prostatanyň giperplaziýasynda, witiligo (pis ýa-da al açma sökelligi) ýaly kesellerde ýaramly täsirleri ýüze çykarýandygy üçin ulanylýar.

Flawolignan birleşmeleri lizosomal we öýjük membranalaryny durnuklaşdyryp, fermentleriň öýjükden çykmagynyň öňüni alýarlar. Erkin radikallar bilen özara täsirleşýärler we lipidleriň öte okislenme prosesini basyp ýatyrýarlar. Antioksidant täsiriniň barlygy sebäpli dürli toksinleriň, mysal üçin, hlorlanan uglewodorodlaryň, alfa-amanitiniň, nitrozaminleriň bagryň öýjüklerine aralaşyp içine girmekligini togtadýar. Silimarin mahsus RNK – polimeraza A-ny stimulirleýär, netijede proteinleriň we fosfolipidleriň bagryň öýjügindäki sintezi işjeňleşýär, bagyrda regenerasiýa hem-de detoksikasiýa prosesleri çaltlaşýar.

Madda çalşygynyň kadalaşma proseslerine alapakyryň tohumyndaky tokoferollar, makro – (kaliý, magniý) we mikroelementler (mis, selen) ýardam berýärler. Tohumynyň ýagynda köp mukdarda doýmadyk ýag kislotalary bolup, onuň esasy bölegini linol kislotasy (50-62%) düzýär, ol bolsa okislenme-dikeldiji häsiýetlere eýe bolup, holesteriniň okislenmegine, şeýle-de, beta-sitosterin bilen bilelikde aterosklerozyň öňüni almaga ýardam berýär. Düzümindäki polisaharidler örtüji we aşgazany goraýjy häsiýetleri ýüze çykarýar, azot saklaýjy betain aşgazanyň işjeňligine, bagyrda ödüň emele gelmegine oňat ýardam berýär. Alapakyryň tohumy laktogen häsiýetleri hem ýüze çykarýar (*2-nji surat*).

2-nji surat. Alapakyryň dermanlyk tohumy

Alapakyryň tohumyndan taýýarlanylýan derman serişdeleri häzirki zaman lukmançylygynda geçirilen wirus we dowamly gepatitlerde, bagryň şikesinde, gepatoholesititlerde, öt ýollarynyň diskineziýasynda, pankreatitlerde, bagyr sirrozynda, bagryň dürli derman serişdeleri, agyr metallar, kömelekleriň zäherleri, alkogol zäherlenmeleri bilen zeperlenmeginde giňden ulanylýar. Daşary ýurtlaryň derman kärhanalarynda “Legalon”, “Silipid” we “Silifos” atlary bilen dermanlyk görnüşleri öndürilýär [10; 11].

Alapakyryň çig malyndan innowasion usulynda derman almaklygyň mümkinçilikleri. Alapakyryň tohumynda 20-30%-e çenli ýag barlygy sebäpli onuň ekstraktyny almak käbir kynçylyklary döredýär. Şonuň üçin ekstrakty almak iki tapgyrda ýerine ýetirildi. Ekstraksiýany barlaghana şertlerinde amala aşyrmak üçin Sokslet ekstraksiýa usulyndan peýdalanyldy. Alapakyryň tohumy ilki bilen owradyldy, elekden geçirildi we 0,5-1 mm ölçegdäki nusgalardan 100,0 g möçberi analitiki terezide agramy çekilip alyndy. Alnan nusgany ekstraktorda ýerleşdirildi hem-de geksan ergini bilen 6 sagadyň dowamynda ekstragirlenip ýagsyzlandyryldy. Alnan ekstrakty rotorly bugardyjyda ekstragentini uçurmak arkaly ýagy arassalandy. Ýagyň çykymy ortaça 20% barabar boldy. Alnan ýagy barlaglary geçirilýänçä sowadyjyda goýuldy.

Ýagy alnan bölegini guradyjyda guradyldy we ekstraktorda ýerleşdirildi. Ekstraksiýa iki gezek aýry nusgalarda geçirildi hem-de ekstragent hökmünde 40%-li we 80%-li spirtli ergin ulanyldy. Ekstraksiýanyň dowamlylygy 6 sagat. Alnan ekstraktyň rotorly bugardyjyda spirti doly uçuryldy we üstüne distillirlenen suw goşuldy we ýene-de goýaldyldy. Alnan goýy ekstrakty liofilizasiýa etmek üçin -45°C sowuk temperaturada 4-6 sagadyň dowamynda doňduryldy. Soňra liofilizasiýa prosesi – 45°C sowuk temperaturada, 26 Paskal wakuumda, 12-14 sagadyň dowamynda guradyldy.

Netijede, ýakymly ysly, çyglylygy 5%-den pes bolan, açyk goňur reňkli we sarymtyl--goňur reňkli gury ekstraktlar alyndy. Alnan nusgalar 3-nji suratda görkezilýär.

3-nji surat. Çepden-saga: alapakyryň tohumyndan alnan ýag;
40%-li spirtde alnan gury esktarkty, 80%-li spirtde alnan gury ekstrakty

Gury ekstraktlaryň düzüminde umumy silimariniň hil barlagy nusganyň kesgitli möçberini 96%-li spirt ergininde eredilip, spirt ergini bilen deňeşdirmek arkaly Spekord 50 spektrofotometrinde geçirildi. Silimarin flawolignan birleşmesine mahsus bolan ultramelewşe spektr 289 nm tolkun uzynlygynda ýüze çykýar. Alnan netije 3-nji suratda görkezilýär.

NETIJELER:

1. Ýurdumyzyň çäginde ösýän alapakyr dermanlyk ösümliginiň tohumyndan ekstraksiýanyň birinji tapgyrynda tohum ýagy alyndy. Ýagyň çykymy ortaça 20% barabar boldy.
2. Alapakyryň tohumyndan Sokslet ekstraksiýa usulynda gury ekstrakty alyndy. Ekstragent hökmünde 40%-li we 80%-li spirt ergini ulanyldy. Alnan spirtli ekstrakty liofilizasiýa usulynda guratmak arkaly çyglylygy 5%-den pes bolan, ýakymly ysly, açyk goňur reňkli we sarymtyl--goňur reňkli gury ekstraktlar alyndy.
3. Gury ekstraktlaryň düzüminde umumy silimariniň hil barlagy ultramelewşe spektrofotometriýa usulynda geçirildi we silimarin flawnolignan birleşmelerine mahsus bolan 289 nm tolkun uzynlykdaky spektri alyndy.

Myrat Garryýew adyndaky
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
16-njy oktýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. I t. – Aşgabat: TDNG, 2010. – 344 s.

2. *Abu Aly ibn Sina.* “Lukmançylyk ylmynyň kanunlary”. I–V jilt. – Aşgabat, 2004.

3. *Никитин В. В., Гельдиханов А. М.* Определитель растений Туркменистана. – Л.: Наука, Ленинградское отд-ние, 1988. – 680 с.

4. *Щекатихина А. С., Гавриленко Н. В., Курченко В. П.* Оценка содержания изомеров флаволигнанов расторопши пятнистой в гепатопротекторных препаратах // Вестник БГУ. Сер. 2. 2010. – № 2. – С. 73–78.

5. *Науменко А. Г.* Выбор рациональной технологии получения сухого экстракта плодов расторопши пятнистой // Современные проблемы науки и образования, 2015. – № 2 (часть 2).

6. Roberto Marceddu et al. Milk Thistle (*Silybum Marianum* L.) as a Novel Multipurpose Crop for Agriculture in Marginal Environments: A Review. Agronomy 2022. – 12, 729.

7. *Bijak M. Silybin,* a Major Bioactive Component of Milk Thistle (*Silybum marianum* L. Gaernt.) – Chemistry, Bioavailability, and Metabolism. Molecules. 10 November 2017. – 22, 1942; www.mdpi.com/journal/molecules.

8. *Dutta P. K., Dutta J.* Multifaceted Development and Application of Biopolymers for Biology, Biomedicine and Nanotechnology. Adv. Polym. Sci. (2013). – 254: 1–50.

9. Norelhouda Abderrezag et al. One-step sustainable extraction of Silymarin compounds of wild Algerian milk thistle (*Silybum marianum*) seeds using Gas Expanded Liquids. – 2022.

10. https://doi.org/10.3390/agronomy12030729

11. https://www.vidal.ru/drugs/molecule/178.

T. Durdyyev, G. Kerimov, A. Akmyradov

MEDICINAL PLANT: *SILYBUM MARIANUM* BIOECOLOGY, PHYTOCHEMISTRY, POSSIBILITIES OF OBTAINING MEDICINAL PREPARATIONS FROM RAW MATERIALS IN AN INNOVATIVE WAY

The article presents a comprehensive scientific analysis of the bioecology and phytochemistry of the medicinal plant milk thistle (*Silybum marianum*) growing in the valleys and foothills of the Kopetdag Mountains, and the possibility of innovatively producing a medicinal product from its raw materials.

The properties of milk thistle, which has hepatoprotective properties, and the ecological purity of its raw materials are described in detail.

The article presents comprehensive scientifically based information on the prospects for the production of new dosage forms from milk thistle raw materials in the domestic pharmaceutical industry.

Т. Дурдыев, Г. Керимов, А. Акмурадов

ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕ: *SILYBUM MARIANUM* БИОЭКОЛОГИЯ, ФИТОХИМИЯ, ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ СЫРЬЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ИННОВАЦИОННЫМ СПОСОБОМ

В статье представлен комплексный научный анализ биоэкологии, фитохимии лекарственного растения расторопши пятнистой (*Silybum marianum*) произрастающего в долинах и предгорьях Копетдага, и возможности производства инновационным способом лекарственных препарата из её сырья.

Подробно описаны свойства расторопши пятнистой, обладающей гепатопротекторными свойствами, и экологическая чистота её сырья.

Представлены комплексные научно обоснованные сведения о перспективах изготовления в отечественной фармацевтической промышленности новых лекарственных форм из сырья расторопши пятнистой.

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

№ 4 2025

O. Jumaýewa, M. Çolykowa, H. Ataýew

TÜRKMENISTANDA BÖWREK DAŞLARYNYŇ HIMIKI DÜZÜMI WE EMELE GELME AÝRATYNLYKLARYNYŇ SELJERMESI

Günbe-günden dünýä derejesinde gülläp ösýän Diýarymyz hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň beýik göreldesine hem-de Gahryman Arkadagymyzyň başlangyç goýan işlerine esaslanyp öňe barýar. Bu gün sagdyn durmuş ýörelgesi, sagdyn genofond, sagdyn ruh ýaly kadalar nesillerimiziň esasy daýanjyna öwrüldi. Il saglygy – ýurt baýlygyna deňelýän Döwletimizde her bir adamyň saglygy we onuň durmuş-ýaşaýyş şertleri barada uly aladalar edilýär, sebäbi her bir adam, her bir raýat döwletiň baýlygy, onuň saglygy bolsa döwlet üçin örän möhüm we wajypdyr.

Hut şu nukdaýnazardan ugur alyp, hormatly Prezidentimiziň taýsyz tagallalary bilen ylma, bilime we saglyga şeýle-de keselleriň döremeginiň öňüni almak üçin sagdyn durmuş ýörelgesini saklamaga, irki anyklaýyş we bejeriş çärelerini amala aşyrmaga hem-de keselleriň töwekgelçilik sebäplerini ýüze çykarmaga olary aradan aýyrmaga uly üns berilýär.

Barlagyň konsepsiýasy Türkmenistanyň Prezidentiniň 2024-nji ýylyň 24-nji sentýabrynda çykaran PP-449-njy Permanyna laýyklykda, Türkmenistanyň ylym ulgamyny ösdürmegiň 2024–2052-nji ýyllar üçin Döwlet strategiýasynyň degişli böleginden “Adamyň beden agzalarynda daşlaryň döremeginiň himiki we biohimiki hadysalarynyň sebäplerini düýpli öwrenmek, käbir keselleriň döremeginde mikroelementleriň ýetmezçiliginiň, agyz suwy, toprak we howa şertleri bilen arabaglanyşygyny seljermek boýunça ylmy-barlag işlerini geçirmek (2024–2028 ýý.)” temasyna laýyklykda alnyp barylýar [1]. Şeýlelikde, bu ylmy işiň netijeleri saglygy goraýyş ulgamynda lukmanlara böwrek daş kesselleriniň bejergisiniň iň amatly usullaryny saýlamakda, berhiz boýunça maslahat bermekde we daşlaryň gaýtadan döremeginiň öňüni almakda möhüm ylmy we amaly ähmiýete eýe bolar.

Urolitiaz – häzirki wagtda dünýäde giňden ýaýran keselleriň biridir. Bu kesel böwrekleriň hem-de peşew ýollarynyň daşlary bilen häsiýetlenýär. Daşlaryň emele gelmegi diňe bir saglygy goraýyş ulgamynda däl, eýsem jemgyýetçilik durmuşynda hem uly meseleleriň döremegine sebäp bolýar [2].

Böwrek daşlarynyň emele gelmegi dürli fiziki-himiki we biohimiki faktorlar bilen baglydyr. Şeýle-de bu keseliň döremeginiň sebäpleri endogen hem-de ekzogen faktorlar (sebäpler) bolup bilerler. Endogen faktorlara dogabitdi ýa-da infeksion (ýokanç) keseller we beýleki adamyň bedeninde bar bolan sebäpler degişlidir. Ekzogen faktorlaryň hataryna klimatyň (howa ýagdaýy), içilýän suwuň, topragyň we iýmitiň täsiri girýär. Böwrek daş keseliniň dünýäde ýygylygynyň dürli-dürlüdigini diňe ekzogen faktorlaryň täsiri bilen düşündirilýär.

Şeýle ýagdaýda daşlaryň düzümini, gurluşyny we emele gelme aýratynlyklaryny seljermek, olaryň öňüni alyş we bejergi çärelerini kesgitlemekde möhüm ähmiýete eýedir.

Bu işiň maksady – Türkmenistanyň dürli sebitlerden ýygnalan böwrek daşlarynyň himiki düzümini we gurluşyny giňişleýin öwrenmek, şeýle hem olaryň emele gelmegine sebäp bolýan fiziki-himiki esaslaryny ýüze çykarmakdan ybaratdyr.

Materiallar we usullar. Barlagyň obýekti hökmünde, Türkmenistanyň dürli sebitlerinden urolitiaz keseli bilen kesellän näsaglardan hirurgik usul arkaly alnan böwrek daşlarynyň nusgalary ulanyldy. Nusgalaryň her biri aýratynlykda seljerilip, olaryň gury agramy, geometrik ölçegleri we bölek sany hasaba alyndy.

Barlag işleri Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Himiýa institutynyň "Daşky gurşawyň himiýasy we ekologiýasy" barlaghanasynda geçirildi. Nusgalaryň himiki düzümi we morfologiýasy häzirki zaman analitiki enjamlaryň kömegi bilen iki usul arkaly öwrenildi:

1. Elektron mikroskopiýany skanirlemek usuly (SEM). Bu usul daşlaryň morfologiýasyny, gurluşyny we aýratyn elementleriniň ýerleşişini jikme-jik öwrenmek üçin ulanyldy. SEM arkaly 1–5 nanometr ululykdaky bölejikleriň häsiýetleri kesgitlenýär. Nusgalaryň ýüzleri ýokary çözgütli görnüşde surata alyndy, şeýle-de olaryň bölekleýin gurluşlary (500 mikrona çenli ýakynladylan görnüşde) derňeldi (*1-nji surat*).

1-nji surat. 500 mikrona çenli ýakynladylan daşyň gurluşy

2. Rentgen flýurosent derňew usuly. Bu usulda daş nusgalary güýçli rentgen şöhleleri bilen şöhlelenip, olaryň düzümindäki atomlaryň aýratyn flýurosent şöhlelenmesi kesgitlenýär. Flýurosent spektrometrleriň kömegi bilen elementleriň konsentrasiýasy ölçenildi. Bu usul dürli minerallaryň, şol sanda metal erginleriniň, fosfatlaryň we oksalatlaryň düzümini takyk seljermäge mümkinçilik berdi.

Netijeler we seljerme. Geçirilen barlaglaryň netijesinde, Türkmenistanyň dürli sebitlerinden ýygnalan böwrek daşlarynyň himiki we mineralogik düzümi boýunça möhüm ylmy maglumatlar alyndy. Nusgalaryň SEM arkaly morfologiýasy we gurluşy seljerilende, olaryň düzüminde dürli görnüşli elementleriň barlygy kesgitlenildi.

SEM arkaly geçirilen ilkinji derňewlerde №1, №2 we №3 belgili daş nusgalarynda kalsiý oksidiniň (CaO) we fosfor pentaoksidiniň (P_2O_5) iň ýokary mukdarda bardygy ýüze çykaryldy. Mysal üçin, №1 nusgada CaO-nyň mukdary 44,18% bolsa, P_2O_5-niň mukdary 50,84%-e deň boldy. Şeýle-de №2 we №3 nusgalarynda hem kalsiý-fosfat komponentleriniň agdyklyk edýändigi görkezijilerden belli bolýar. Munuň özi olaryň oksalat we fosfat görnüşli daşlar bolup durýandygyny subut edýär [3].

Şol bir wagtyň özünde №4 belgili daş nusgasynyň düzüminde azot (N) elementiniň ýokary mukdary (85,92%) kesgitlenildi (*1-nji tablisa*).

1-nji tablisa

T/b	Elementler	Daş nusgalary, %			
		№1	№2	№3	№4
1	CaO	44,18	47,49	43,24	2,09
2	Cl	–	–	–	1,22
3	K_2O_5	–	–	–	1,53
4	N	–	–	36,26	85,92
5	Na_2K	–	–	–	5,04
6	P_2O_5	50,84	52,51	20,50	4,20
7	MgO	4,98	–	–	–
Jemi		100	100	100	100

Daşlaryň SEM arkaly bölekleýin (500 mikrona çenli ýakynladylan) görnüşleri derňelende, №2 we №3 nusgalarynda garyşyk elementleriň barlygy ýüze çykaryldy. Bu ýagdaý olaryň diňe bir arassa oksalat ýa-da fosfat däl-de, garyşyk görnüşli daşlaryň döremegine meýilli bolandygyny görkezýär. Şeýle-de, №4 nusgada azot komponentiniň periferik gatlaklarda ýokary mukdarda jemlenýändigi anyklandy. Bu bolsa daşlaryň emele gelmeginde bedendäki azotly metabolizmiň düýpli ornuny görkezýär.

Rentgen flýurosent spektroskopiýasy arkaly seljerilende, №1, №2 we №3 nusgalarynda CaO-nyň 60–72% aralygynda ýokary derejesi bellendi (*2-nji tablisa*). Şeýle hem fosfat komponentleri (P_2O_5) 16–23% aralygynda tapyldy. №4 nusgada bolsa silisiý dioksidiniň (SiO_2 – 25,07%) we kükürt trioksidiniň (SO_2 – 31,26%) ýokarlanandygy ýüze çykaryldy. Bu görkeziji onuň garyşykly hem-de urotik tebigata eýedigini tassyklaýar. Şeýle ýagdaý urat daşlarynyň emele gelmeginde kükürtli birleşmeleriň hem rol oýnaýandygyny görkezýär.

2-nji tablisa

T/b	Elementler	Daş nusgalary, %			
		№1	№2	№3	№4
1	Na_2O	0	0	0	0
2	MgO	0,140	0	0	0,2
3	Al_2O_3	0,243	0,4	0,26	2,9
4	SiO_2	4,478	9,90	5,44	25,07
5	P_2O_5	23,052	20,30	16,58	18,81
6	SO_3	4,8	7,29	4,83	31,26
7	Cl	0,36	0,78	0,38	3,6
8	K_2O	0,18	0,12	0,18	1,02
9	CaO	66,06	60,45	71,9	16,78

Goşmaça geçiren spektroskopiýalarda böwrek daşlarynyň düzüminde dürli mikroelementleriň barlygy kesgitlenildi. Oksalat görnüşli daşlarda gurşun (Pb) we hromyň (Cr) mukdarynyň ýokarlanandygy bellendi. Fosfat daşlarynda bolsa sink (Zn), demir (Fe) we alýumin (Al) köp mukdarda ýüze çykaryldy. Urat görnüşli daşlaryň düzüminde natriý (Na) we brom (Br) aýratynlykda tapyldy. Şeýle-de ähli görnüşlerde demir, marganes, titan ýaly elementleriň belli bir möçberde bolandygy görkezildi [4].

Kükürdiň (S) böwrek daşlarynda paýlanmagyna aýratyn üns berildi. Oksalat daşlarynda onuň mukdary 0,4% – 0,7% aralygynda boldy, beýleki görnüşlerde bolsa bu san diňe 0,07%-den pesdi. Bu ýagdaý oksalat daşlarynda belok tebigatyna degişli kükürtli birleşmeleriň has köp bolmagy bilen düşündirilýär. Bu bolsa edebiýat maglumatlary bilen hem gabat gelýär.

Geçirilen ähli derňewleriň netijelerini jemlände, aşakdaky ýaly toparlaşdyrma amala aşyryldy:

- № 1, № 2, № 3 nusgalar – oksalat-fosfat görnüşli daşlar;
- № 4 nusga – urat görnüşli daş.

Alnan maglumatlar, böwrek daşlarynyň emele gelmeginde diňe bir kalsiý-fosfat komponentleriniň däl, eýsem azotly birleşmeleriň, mikroelementleriň we daşky gurşaw faktorlarynyň hem uly ähmiýete eýedigini görkezdi. Şeýle hem daşlaryň merkezinden periferiýasyna çenli düzümiň üýtgemegi olaryň gatlaklaýyn gurluşyny görkezýär.

Nusgalaryň seljermesi olaryň düzüminde esasan kalsiý-fosfat komponentleriniň agdyklyk edýändigini, käbirlerinde bolsa azotly birleşmeleriň ýokary mukdarda jemlenendigini görkezdi. Bu ýagdaý böwrek daşlarynyň emele gelmeginde diňe bir mineral düzümleriň däl, eýsem organizmiň belok we azot alyş-çalşygynyň hem uly täsir edýändigini subut edýär.

Daşlaryň gatlaklaýyn gurluşynyň öwrenilmegi olaryň merkezinden periferiýasyna çenli himiki düzüminiň üýtgemegini görkezdi. Mysal üçin, oksalat daşlarynda kalsiý-fosfat komponentleriniň paýy ýokarlanyp, urat görnüşli daşlarda bolsa kükürtli we azotly birleşmeleriň roly artýar. Şeýlelikde, böwrek daşlarynyň emele gelmegi dürli metabolik we daşky gurşaw faktorlarynyň utgaşmasy bilen baglanyşyklydyr [5].

Mikroelementleriň aýratyn seljermesi:

- Oksalat daşlarynda gurşun, hrom we marganes;
- Fosfat daşlarynda sink, alýumin we demir;
- Urat daşlarynda natriý we brom elementleriniň agdyklyk edýändigini görkezdi.

Bu ýagdaý olaryň dürli görnüşlerde döremeginiň sebäpleriniň hem-de kliniki alamatlarynyň dürli-dürlüdigini düşündirýär. Şeýle hem kükürdiň oksalat daşlarynda ýokary mukdarda tapylmagy, olaryň protein tebigatynyň aýratynlygyny görkezýär [6].

Jemleme. Şeýlelikde, alnan maglumatlar diňe bir urolitiaz keselleriniň bejergisinde däl, eýsem olaryň öňüni alyş strategiýasynda hem uly ähmiýete eýedir. Bu iş Döwlet strategiýasynyň çäklerinde amala aşyrylan fundamental barlaglaryň bir bölegi bolup, ýurdumyzyň saglygy goraýyş ulgamyna hem-de derman senagatyna möhüm goşant goşar.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň
Himiýa instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
16-njy oktýabry

EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidenti Serdar Berdimuhamedow. “Türkmenistanyň ylym ulgamyny ösdürmegiň 2024–2052-nji ýyllar üçin Döwlet strategiýasy”. – Aşgabat: TDNG, 2024.

2. *Аюбаев А. С., Ормантаев К. С.* we başg. Urolitiaz kesellerinde böwrek daşlarynyň himiki seljermesi. – Alma-Ata, 1986. – 198 s.

3. *Тиктинский О. Л., Александров В. П.* Böwrek daşlarynyň himiki düzüminiň nazary esaslary. – Moskwa: Meditsina neşirýaty, 2000. – 240 s.

4. *Борбат В. Ф., Голованова О. А.* we başg. Peşew daşlarynda belok birleşmeleriniň mikro mukdaryny kesgitlemek boýunça patenti. – Moskwa: Ruslukmançylyk ylmy barlag instituty, 2004.

5. *Глыбочко П. В., Свистунов А. А.* we başg. Peşew daşlarynyň duz düzümini kesgitlemegiň himiki usullary. – Moskwa: Meditsina, 2022.

6. *Pak C. Y., Resnick M. I.* “Etiology and Pathogenesis of Urolithiasis”. – Urological Clinics of North America, 1981. – Vol. 8. – No. 1. – 1–35 s.

O. Jumayeva, M. Cholykova, H. Atayev

CHEMICAL COMPOSITION OF KIDNEY STONES AND FORMATION CHARACTERISTICS IN TURKMENISTAN

In this scientific work, a comprehensive analysis was carried out using modern methods of analysis of the chemical and mineralogical composition of kidney stones. The study was conducted on samples of stones obtained surgically from patients diagnosed with urolithiasis in various regions of Turkmenistan. The analysis was carried out using scanning electron microscopy (SEM), X-ray fluorescence spectroscopy and additional synchrotron radiation.

The results of the study showed that the main types of kidney stones are oxalate, phosphate, urate and mixed stones. The distribution of trace elements also showed their segregation by type: lead and chromium predominate in oxalate stones, zinc and iron in phosphate stones, and sodium and bromine in urate stones.

О. Джумаева, М. Чолыкова, Х. Атаев

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧЕЧНЫХ КАМНЕЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ТУРКМЕНИСТАНА

В данной научной работе проведен комплексный анализ с использованием современных методов анализа химического и минералогического состава почечных камней. В качестве объекта исследования использовались образцы камней, полученные хирургическим путем от пациентов с диагнозом мочекаменная болезнь в различных регионах Туркменистана. Анализ проводился с использованием сканирующей электронной микроскопии (СЭМ), рентгеновской флуоресцентной спектроскопии и дополнительного синхротронного излучения.

Результаты исследования показали, что основными типами почечных камней являются оксалатные, фосфатные, уратные и смешанные камни. Распределение микроэлементов также показало их сегрегацию по типам: в оксалатных камнях преобладают свинец и хром, в фосфатных – цинк и железо, в уратных – натрий и бром.

ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH
НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ
№ 4 2025

H. Toryýew, M. Sallatow

AHALTEKE ATLARYŇ TÄSIN ÝÖRIŞ HEREKETLERI

Ata-babalarymyzyň döreden maddy gymmatlyklarynyň naýbaşylarynyň biri hasaplanýan türkmen bedewleri halkymyzyň guwanjydyr. Häzirki döwürde ahalteke bedewleri döwürleriň we nesilleriň aýrylmaz arabaglanyşygynyň aýdyň beýanyna öwrüldi. Arkadagly Serdarymyzyň belleýşi ýaly, behişdi bedewlerimiz ösüşleriň belent sepgitlerine barýan Garaşsyz Watanymyzyň özboluşly nyşanydyr. Gahryman Arkadagymyz “Hakyda göwheri” atly kitabynda: **“Türkmenleriň müňýyllyklaryň jümmüşinde bedewe – dünýädäki iň bir akylly hem gözellik taýdan kämil jandara bolan söýgüsi egsilmedi. Hut şol sebäpli-de, arheologlar tarapyndan Türkmenistanyň taryhy-medeni ýadygärliklerinden tapylýan gymmatlyklarda onuň şekili köp duş gelýär”** [3, 65 s.] diýip, örän jaýdar belleýär.

At münmek, at çapmak, at oýnatmak, at üstünde dürli oýunlar etmek we atlary seýislemek, onuň peýdaly häsiýetleriniň biri bolan dürli hereketini nesilden-nesle kämilleşdirmäge ýardam edýär.

Atyň usully yzygider hereketi diýlip birmeňzeş depginde (tempde), birmeňzeş ýygylykda we tizlikde, at aýaklarynyň atanaklaýyn (diagonal) ýa-da ugurdaş (parallel) bir aýlaw doly hereketiniň, dowamly gaýtalanýan yzygider hereketlenmesine aýdylýar.

Atlar tebigaty boýunça örän çalt we çalasyn hereketleri bilen tapawutlanýarlar. Atyň dürli görnüşdäki usully hereketleri onuň hilini, çapuw, sport hem-de ulag häsiýetlerini, tohumçylyk işinde we beýleki işlerde gymmatyny kesgitleýär.

At aýagynyň ýüwrük – ýyndamlygy atyň esasy gerek we ulanylýan peýdaly häsiýetleriniň biridir. Şeýle nukdaýnazardan at hereketiniň tilsimlerini öwrenmek atlary seýislemekde, çapdyrmakda, atçylyk sportunda ulanmakda häzirki döwürde-de derwaýys meseleleriň biri bolmagynda galýar.

Eýsem, at nähili hereketlenýär? Atyň hereketlenmegine onuň kellesiniň, boýnunyň we aýaklarynyň ugrukdyryjy hereketleri we göwresiniň göze görünmeýän deňagramlylyk merkeziniň öňe we yza üýtgäp durmagy (deňagramlyk merkezi at duran wagty 8-nji bilen 9-njy gapyrganyň orta gürpünde ýerleşýär) uly ýardam edýär [6, 54 s.].

Umuman, atyň hereketi fiziki hadysa gatnaşykly (otnositel) hereket bolup, at göwresiniň ýygnalyp, deňagramlyk merkeziniň öňe süýşmegi we at öňe omzap, ol merkeziň ýene öňki kaddyna barmagy hem-de şol hadysanyň yzygider gaýtalanmagy bilen bolup geçýär. Has sada dilde aýdanymyzda at öz deňagramlyk merkezini hemişe kowalamak bilen hereketlenip ýöreýär, ylgaýar we ol, şol bir wagtda ýere bolan daýanjyny saklap ýykylmaýar.

Sagrynyň we buduň, pilçäniň we gursak myşsalarynyň ýygrylyp dartylmagy hem-de ýazylyp uzalmagy atyň usully yzygider hereketleri etmegine, kelledir boýnuň uzap ýokaryk,

aşak we gapdala hereketleri bolsa ata islendik tarapa öwrümler etmäge ýa-da çarpaýa galmaga we öwredilen emeli hereketleri ýerine ýetirmäge söýget berýär.

At hereketiniň tilsimlerine hereketiň depgini (tempi), aýaklarynyň atanaklaýyn (diagonal) ýa-da ugurdaş (parallel) hereketleri, dört aýaklarynyň ýerden göterilip, daýançsyz howada öňe gaýmak ýaly hereketleri girýär.

Hereketlenýän wagty atyň dört aýagyny gezekli – gezegine, ýeke-ýekeden ýa-da jübüt-jübütden bir aýlaw göterip ýere goýbermegine hereketiň depgini diýilýär. Dürli hereketlerde at dürli depginlerde hereketlenýär.

Dört aýaklarynyň atanaklaýyn hereketi, at hereketlenýän wagty ýere bolan daýanjyny artdyrýar, onuň durnukly we ynamly hereketlenmegine kömek edýär. Atlary dürli hereketlerde yzygider seýislemek bilen onuň dogry we deňölçegli ýygylykdaky birdeň sazlaşykly hereketlenmegini kämilleşdirmek bolar. Atlary seýislemegiň maksady hem şol sazlaşykly hereketi kämilleşdirmekden gelip çykýar. Yzygider hereket diýilmeginiň sebäbi, ol hereket belli bir wagt aralygynda (çapuw wagty, ýöriş süreňde we ş.m.) belli bir depginde, belli bir tizlikde birmeňzeş hereketlenýänligi üçin aýdylýar. Atyň tebigy, ýagny enesinden dogabitdi we öwredilen (emeli) hereketleri tapawutlandyrylýar. Onuň tebigy hereketlerine *ädim ýa-da ýöriş, gorgun* (loňkuldawyk), *ýorga* we *öňürdikleme – ylgaw* ýaly dürli görnüşdäki usully hereketleri girýär.

Atlaryň ýorga hereketleri barada Gahryman Arkadagymyz “Ahalteke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz” atly kitabynda: **“Ýorgalap ýörände at birneme çaýkanýar, ýöne atyň üstündäki adam özüni rahat duýýar. Ahalteke bedewleriniň arasynda ýorga atlar örän seýrek duşýar”** [1, 218 s.] diýip, belleýär.

Öz maýdalyna ýöriş ýa-da ädim atyň ýuwaş hereketi bolup, at aýaklarynyň bir aýlaw hereketi dört depginde bolup geçýär. Mysal üçin, eger at ilki çep öň aýagy bilen ätläp başlasa (birinji depgin), soňra atanaklaýyn sag yzky aýagyny göterip ätleýär (ikinji depgin) we sag öň aýagyny (üçünji depgin) we çep yzky aýagyny (dördünji depgin) ätlemek bilen, aýaklaryny atanaklaýyn hereketlendirip dört depginde (doly ädim) ýöreýär. At ýuwaş ädimlände onuň gezekli-gezegine üç aýagy ýerde, bir aýagy howada bolýar.

Kelteden ädimläp gyssanmaç, aýratyn bir ýöriş bilen ýörände bolsa at ilki üç aýagyna, atanaklaýyn iki aýagyna, ýene üç aýagyna we gapdal iki aýagyna daýanyp (diagonal we parallel hereketleriň gatyşygynda) ýöreýär. Şeýle ýöriş ata münen adam üçin örän jaýlydyr, tizligi ýokarydyr.

Atlary seýislemegiň gorgun, öňürdik ýaly çalasyn at işletme we aty ýadadýan hereketlerde seýislemegiň arasynda, ýöriş – gezim hereketde işletmek, at üçin “dynç alyş” arakesme bolup hyzmat edýär.

Atlary seýislemekde ýöriş hereketiniň atyň muskulaturasyny “özi owkalanýan” hasabynda beden berkidiji häsiýeti bardyr. Aty seýisläp işletmek hemişe gezimden, ýagny ýöriş bilen başlap ýöriş bilen gut arýar.

Ýöreýän atyň ädiminiň uzynlygy ortaça 1–1,2 m, ýygylygy minutda 100 ädim töweregi we tizligi sagatda ortaça 5–6 kilometre deňdir.

Gorgun hereketlenende – at aýaklaryny atanaklaýyn iki toýnaklaryny jübüt-jübütden iki gezek ýere urup, iki depginden soň dört aýagyny götermek we ýerden üzmek bilen howada öňe gaýýar, ýagny daýançsyz hereketli bölegi-de öz içine alýar. Mysal üçin, gorgunlanda at alynky çep aýagyny yzky sag aýagy bilen bir wagtda diýen ýaly göterip (birinji depgin), soňra sag öň aýagy we çep yzky aýagyny birdeň ýerden göterýär (ikinji depgin) we soňra

atyň aýaklary doly ýerden üzülýär. Ol howada daýançsyz öňe gaýyp hereketlenýär. Atlaryň gorgun hereketleri barada Gahryman Arkadagymyz “Ahalteke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz” atly kitabynda: **“Ýeri gelende aýtsak, ýorgalamak bedewiň dogabitdi ýörüşidir. Ýöne, ony ýörite berkitmek gerek. Ol atyň gorgunyna çapmagyndan çalt ýörişdir, ýöne ilkinji nobatda çapyksuwar üçin amatlydyr. Şol ýörişde at birbada iki çep aýagyny ýa-da iki sag aýagyny öňe taşlaýar”** [1, 44 s.] diýip jikme-jik belleýär.

Aýaklarynyň bir aýlaw hereketinde iki ses eşidilýär.

Türkmenlerde “dükür-dükür at gelýär” diýilse, atlynyň gorgun sürüp gelýändigini aňladýar. Her bir döwrüň öz talabyna görä, türkmenler öz atlaryny dürli döwürlerde, dürli maksatlar üçin seýisläpdirler. “Görogly” şadessanynda:

– Bedew harlap dag aşanda,
Ýetip ganyma duşanda,
Beglerim esräp-joşanda,
Daglar gümmür-gümmürlendi

ýa-da:

Ýigidiň myrady atdyr,
Aty saklamak döwletdir,... [7, 453 s, 237 s.]

– diýlip, bellenilişi ýaly, atlar hem, ýigitler hem Oguz türkmenleriniň guran döwletlerini, Watanyny, ýer-ýurduny goramak üçin uly atly ýörişlere we goranyşa hemişe taýýar bolupdyrlar. Görogly begiň edermenligi we onuň Gyraty barada Gahryman Arkadagymyz “Ömrümiň manysynyň dowamaty” atly kitabynda: **“Göroglynyň Görogly bolmagynda ähli zatdan ileri durýan onuň Gyratydyr. Bu bedew münmegiň ynsanda ruhy sazlaşygy döretmegiň täsirleýjisi bolandygy üçindir”** [2, 400 s.] diýip belleýär.

Gorgunyň ösmedik görnüşi loňkuldawukdyr. Atyň öz maýdalyna ýuwaş we uzyn gerimli – çalt gorgun hereketlerini tapawutlandyrmak bolar. Russiýanyň orlow tohumly gorgun atlarynyň esasy hereketi gorgun bolup, paýtunlara goşulan şol atlarda gorgunyna ylgaw ýaryşlary geçirilýär.

Iki tekerli paýtunjyklara goşulan gorgun atlaryň aýlawlarda geçirilýän ylgaw ýaryşlarynda 1600 m aralyga ýokary tizligi – 1 min 52,1 s deňdir. Ahalteke tohum atlarynda gorgun hereketi gowy we aralyk derejede ösendir. Ýomut atlarynyň gorguny, köplenç, loňkuldawyk görnüşinde duşýar.

Atyň ýorga hereketi – tebigy enesinden doga bolsa-da, ol örän düz örülerde ösdürilip ýetişdirilýän, ownukdan kelte (gazak, gyrgyz, mongol ýabylarynda we seýregräk ýomut atlarynda) sähra tohumlaryna degişli atlarda, Günorta Amerikanyň ýabanylaşan atlarynda – mustanglarda duşýar.

At ýorgalanda, gapdal ugurdaş (parallel) aýaklaryny gezekli-gezegine jübüt-jübütden ýere urup galdyrýar we soňra daýançsyz howada öňe gaýmak bilen iki depginde hereketlenýär. Ýorga atlar ýorgalanda çaýkanybrak ýorgalasa-da, onuň üsti, münen adam üçin örän jaýlydyr.

Şahyr Zelili:

“Zelili diýer serhoşlar,
Ýorga münüp ýüwrük goşlar...” [4, 16 s.] – diýmek bilen özüne göwni ýetýän adamlaryň ýorga münüp, ýüwrük ýyndam atlarynyň at çapyşyklaryna goşulýandygyny belleýär.

Dünýä akyldary, türkmen danasy Magtymguly Pyragynyň “Görüň” atly goşgusynyň aşakdaky setirlerini okanyňda göz ýetirýärsiň:

Bir bedewni saýlap alar bolsaňyz,
Synasyn, sagrysyn, gerişin görüň.

ýa-da:

Atda aýak bolsa özge syn bolmaz [6, 242 s., 150 s.].

Ýorga gapdal ugurdaş iki aýaklaryny birdeň göterýändigi üçin öwrümli we çarkandakly ýollarda atyň ýykylmak howpuny döredýär.

Ahalteke atlarynyň arasynda ýorga nägehan seýrek duşýan hereketdir.

Daşary ýurt aýlawlarynda ýorga ýaryşlarynda 1600 m aralyga ýorgalamagyň ýokary netijesi – 1 min 49,6 sek deňdir.

Öňürdikleme – ylgaw – atyň çylşyrymly we örän ýyndam esasy seýislenilýän hem-de çapuw hereketi bolup, ol atyň aýaklarynyň atanaklaýyn (diagonal) bir, iki, bir aýagyna daýanmak we soňra, daýançsyz howada gaýmak bilen üç depginde geçýär.

Öňürdiklände atyň aýaklarynyň yzygider hereketi – ilki ol ýere art aýaklarynyň birine daýanýar (1-nji depgin), soňra beýleki art aýagy bilen bir wagtda onuň atanaklaýyn garşysyndaky öň aýagyna (2-nji depgin), art aýaklary göterilip başlandan soňra beýleki öň aýagyna daýanyp, ony galdyrýar (3-nji depgin), soňra atyň dört aýagy hem ýerden üzülýär we göwresi howada öňe tarap hereketlenýär. Ol hereketler örän çaltlyk bilen yzygider gaýtalanýar. Öňürdiklemede toýnaklar ýere degende yzygider üç ses eşidilýär. Şol bir öňürdikleme hereketiň öz maýdalyna öňürdikleme, seýislemekde at işletme öňürdikleme, säpjetmek we çapuw atyň doly güýjüne aňryçäk ylgaw hereketlenmesi hem-de daruw işletme ýaly görnüşlerini tapawutlandyrmak bolar. Saglakaý atlar sag aýagy bilen gulaçlap çapýar, çepbekeý atlar çep aýagy bilen gulaçlap çapýar. At çapyp barýarka dürli sebäplere görä saglakaýdan çepbekeýe geçse ýa-da onuň tersine hereketlenýän bolsa, atyň aýagy çalyşdy diýilýär. Ol haýsydyr bir derejede çapuw atyň tizligini peseldýär.

Ylgaw hereketlenende atyň ädiminiň uzynlygy 4,5 metre çenli ýetip biler. Atyň ädiminiň uzynlygy haýsy-da bolsa bir aýagyny basan ýerinden, şol aýagyny indiki basan ýerine çenli aralykda ölçenilýär.

Atyň ylgawyna çapuw hereketiniň 1000 metr aralyga tizliginiň dünýä boýunça ýokary netijesi 54 sek. deňdir.

Ýöriş, gorgun, öňürdikleme hereketlenende at aýaklaryny aşakdan pessaýlap hem-de has ýokary galdyrmak bilen dyzyny epläp diýen ýaly hereketlenmelerini tapawutlandyrmak bolar. Soňky hereketlenme at hereketiniň tizligini peseldýär. Öň köp çapylyp, soňra uzak wagtlap kän bir münülmedik atlarda ýa-da haýsydyr bir sebäplere görä ynjalyksyzlanýan galdaw atlarda, aýaklaryny aýlabragada “patyladyp” hereketlendirme bolup biler. Şeýle hereket aty tiz ýadadýar, umumy işjeňligini peseldýär.

Ädimläp ýöriş hereketinde at aýaklarynyň aşakdan pessaý hereketli özboluşly mylaýym ýöriş, at aýaklarynyň hereketiniň has gowy we işeňňir tizlikli hereketlenmesi, eger at islendik hereketlerinde aýaklaryny orta beýiklikde galdyryp hem-de ýazgynyna, uzyndan gulaçlap ýörese ýa-da ylgasa gazanylýar.

Atyň öwredilen usully hereketlerine atyň dürli päsgelçiliklerden böküşi, atly gezimiň ýokary mekdebinde oýnadylýan gezim hereketleri, atly sirk oýunlary we türkmen milli at

üstündäki oýunlary we ş.m. girýär. Ol hereketler çylşyrymly bolup, ýörite türgenleşdirmek bilen ata öwredilýär.

Şeýlelikde, atyň dürli-dürli usully hereketleri atyň tohumyna, ulanylyşyna, seýislenilişine, ukyplylygyna we türgenleşdirilişine baglylykda ösýär, kämilleşýär hem-de olara atçylyk sportunda, at çapyşyklarynda ýokary netijeleri gazanmaga mümkinçilik berýär.

Türkmenistanyň Serhet instituty

Kabul edilen wagty:
2025-nji ýylyň
17-nji sentýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Ahalteke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz. – Aşgabat: TDNG, 2008.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Ömrümiň manysynyň dowamaty. – Aşgabat: TDNG, 2023.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Hakyda göwheri. – Aşgabat: TDNG, 2024.
4. Zelili – Goşgular. – Aşgabat: “Turan” neşirýaty, 1991.
5. Magtymguly. Goşgular. – Aşgabat: TDNG, 2008.
6. *Meredow B.* Atçylyk sporty. – Aşgabat: TDNG, 2009.
7. Görogly. – Aşgabat: TDNG, 2012.

H. Toryev, M. Sallatov

ENCHANTED MOVEMENT STEP AKHALTEKE HORSES

The glory of Akhalteke horses, which are the national pride of the Turkmen people, is enhancing thanks to state support. This indicates that the initiatives of the Hero Arkadag are successfully being implemented under the leadership of Arkadagly Hero Serdar.

Х. Торыев, М. Саллатов

УДИВИТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ ШАГ АХАЛТЕКИНСКИХ СКАКУНОВ

Слава ахалтекинских коней, которые являются национальной гордостью туркменского народа, приумножается благодаря государственной поддержке. Это свидетельствует о том, что инициативы Героя-Аркадага успешно реализуются под руководством Аркадаглы Героя Сердара.

MAZMUNY

M. Annamämmedow. Parahatçylygyň hemişelik binýady....................3
L. Arapowa. Maşgala–nika gatnaşyklarynyň hukuk kepillikleri....................8
P. Goçdurdyýew. Memluk we Osmanly türkmen döwletleriniň arasyndaky diplomatik gatnaşyklar..........12
T. Öweznepesowa. Orta asyrlarda Änew şäheri....................17
D. Döwletgeldiýew. “Älem içre at gezer” romanynda mugallymyň hünär ussatlygynyň şöhlelendirilişi....21
A. Joraýew, R. Hojamyradowa. Magtymguly Pyragynyň döredijiliginde halk dessanlarynyň ulanylyşy....................26
M. Gelenowa. Türkmen we hytaý medeniýetleriniň meňzeşligi....................30
G. Pirmuhamedowa, K. Hojagulyýew. Şekillendiriş sungatynyň ýaşlary watançylyk ruhunda terbiýelemekdäki orny....................35
J. Atabaýewa, G. Ýazmedowa. Türkmenistanyň Bitaraplyk hukuk derejesiniň bazar ykdysadyýetine täsiri....................40
A. Gurbanow, A. Temirow. Sanly giňişlikde maglumat howpsuzlygyny üpjün etmegiň guramaçylyk-hukuk çäreleri....................44
A. Kertiýew. Ylymda häzirki zaman sanly tehnologiýalar: emeli aň mümkinçiliklerini ulanmagyň ähmiýeti....................49
S. Rasulow. Daşary ýurt suratkeşleriniň eserlerinde türkmen halysynyň şöhlelendirilişi....................56
J. Joraýewa, Z. Gabibowa. Nury Halmämmedowyň “Pursatlar” toplumynyň ikinji depderindäki miniatýuralarynda kiçi formalaryň ulanylyş aýratynlyklary....................61
G. Ataýewa, P. Nurmedow, K. Hümmäýew. Innowasion ösüşiň milli nusgasy....................66
M. Garýagdyýew. Okuw sapaklarynda simulýatorlaryň ulanylyşynyň ähmiýeti....................72
Ç. Kerimow, D. Mämmedow. Gidrotehniki betonyň düzüminde keramiki galyndylary işjeň garyndy hökmünde ulanmagyň mümkinçilikleri....................76
E. Hojagulyýew, A. Annanazarow. Şäheriň ulag ugurlaryny kämilleşdirmegiň döwrebap usullary...........82
M. Ilmädow, A. Çaryýew. Üç näbellili çyzykly algebraik deňsizlikleriň geometriýadaky orny................87
B. Ilamanow, A. Aşyralyýewa, S. Garlyýewa. Integrirlenýän funksiýalaryň giňişliginde Wolterra-Fredgolm integrofunksional deňlemesiniň çözüwiniň häsiýetleri....................92
M. Hudaýberdiýew, M. Durdymyradowa, O. Taňňyýewa. Uzak aralykdan lazer şöhlesini ulanyp audio signallaryny geçirmek....................97
D. Ataýew. Reaktiw kuwwaty kompensirlemegiň netijeliligi....................101
A. Allaberdiýewa, B. Ýusupowa. Gowaça sowkasynyň duzagy üçin meduzomiset fermentli ergini taýýarlamagyň usuly....................106
G. Hallyýew, P. Hojagulyýew. Gün panellerini peýdalanyp elektrik ulaglaryny zarýadlandyrmagyň mümkinçilikleri....................112
A. Berdiýewa. Tebigy iýmit boýagyny taýýarlamakda zirk miwesiniň ekstraktynyň hil we mukdar barlagy....................117
S. Öwezsähedow, O. Akaýewa, H. Halmeredowa. Bişofit mineralyndan arassa magniý oksidini almagyň mümkinçilikleri....................122
S. Durdyýew, G. Allakulyýewa. Türkmenistanda arça urugyna degişli pürli bezeg ösümliklere zyýan beriji tomzaklaryň görnüş düzümi we ekologiýasy....................125
M. Şükürowa, D. Gadamow. Buýan köküniň önümçilik galyndysyny ýokumly ot-iým goşundysy hökmünde peýdalanmagyň mümkinçilikleri....................131
T. Durdyýew, G. Kerimow, A. Akmyradow. Alapakyryň çig malyndan innowasiýa usulynda derman almagyň mümkinçilikleri....................137
O. Jumaýewa, M. Çolykowa, H. Ataýew. Türkmenistanda böwrek daşlarynyň himiki düzümi we emele gelme aýratynlyklarynyň seljermesi....................143
H. Toryýew, M. Sallatow. Ahalteke atlaryň täsin ýöriş hereketleri....................148

CONTENTS

M. Annamammedov. The permanent foundation of peace........7
L. Arapova. Legal guarantees of family relations........10
P. Gochdurdyyev. Diplomatic relations between the Turkmen states of the Mamluks and the Ottomans........15
T. Oveznepesova. The city of Anev in the Middle Ages........20
D. Dovletgeldiyev. "Description of teacher training in the novel "Älem içre at gezer" ("A good name is imperishable")........25
A. Jorayev, R. Hojamyradova. The use of folk destans in the work of Makhtumkuli........29
M. Gelenova. Similarity of Turkmen and Chinese culture........33
K. Hojagulyyev, G. Pirmuhamedova. Role of fine arts in the patriotic education of the younger generation........39
J. Atabaeva, G. Yazmedova. Impact on the legal status neutrality of Turkmenistan on the market economy........43
A. Gurbanov, A. Temirov. Organizational and legal measures to ensure information security in the digital space........48
A. Kertiyev. Modern digital technologies in science: the relevance of using the capabilities of artificial intelligence........54
S. Rasulov. Image of the Turkmen carpet in the works of foreign artists........60
J. Jorayeva, Z. Gabibova. Interpretation of small forms in miniatures from the second notebook of the cycle "Fleeting moments" for piano by Nury Halmamedov........65
G. Atayeva, P. Nurmedov, K. Hummeyev. National model of innovation development........71
M. Garyagdyyev. The importance of using simulations in training sessions........75
Ch. Kerimov, D. Mammedov. Possibilities of using ceramic wastes as an active additive in the composition of hydraulic concrete........81
E. Hojagulyyev, A. Annanazarov. Modern methods of improving city transport routes........86
M. Ilmadov, A. Charyyev. Application of inequalities with three unknowns in geometry........91
B. Ilamanov, A. Ashyralyyeva, S. Garlyyeva. The properties of solutions of Volterra-Fredgholm integrofunctional equalities on space $L[0, T]$........96
M. Hudayberdiyev, M. Durdymyradova, O. Tangngyeva. Transmission of audio signals using laser beam over a long distance........100
D. Atayev. Compensation efficiency of reactive power........105
A. Allaberdiyeva, B. Yusupova. The мethod of preparation of fermentative solution medusomycetes against *Helicoverpa armigera*........111
G. Hallyyev, P. Hojagulyyev. Possibilities for charging electric vehicles using solar panels........116
A. Berdiyeva. Qualitative and quantitative analysis of barberry fruit extract for preparing natural food colorant........121
S. Owezsahedov, O. Akayeva, H. Halmeredova. Possibilities of obtaining magnesium oxide from bischofite mineral........124
S. Durdyev, G. Allakulieva. Species composition and ecology of beetles – pests of ornamental coniferous plants from the genus juniper in Turkmenistan........130
M. Shukurova, D. Gadamov. Prospects for the use of industrial waste of licorice root as a feed additive........136
T. Durdyyev, G. Kerimov, A. Akmyradov. Medicinal plant: *Silybum marianum* bioecology, phytochemistry, possibilities of obtaining medicinal preparations from raw materials in an innovative way........142
O. Jumayeva, M. Cholykova, H. Atayev. Chemical composition of kidney stones and formation characteristics in Turkmenistan........147
H. Toryev, M. Sallatov. Enchanted movement step Akhalteke horses........152

СОДЕРЖАНИЕ

М. Аннамаммедов. Вечная основа мира 7
Л. Арапова. Правовые гарантии семейных отношений 11
П. Гочдурдыев. Дипломатические отношения между туркменскими государствами Мамлюков и Османов 16
Т. Овезнепесова. Город Анау в эпоху средневековья 20
Д. Довлетгелдиев. «Описание повышения квалификации учителя в романе “Älem içre at gezer” («Имя доброе нетленно») 25
А. Джораев, Р. Ходжамырадова. Использование народных дестанов в творчестве Махтумкули Фраги 29
М. Геленова. Сходство туркменской и китайской культур 34
К. Ходжакулиев, Г. Пирмухамедова. Роль изобразительного искусства в патриотическом воспитании подрастающего поколения 39
Д. Атабаева, Г. Язмедова. Влияние правового статуса нейтралитета Туркменистана на рыночную экономику 43
А. Гурбанов, А. Темиров. Организационно-правовые меры обеспечения информационной безопасности в цифровом пространстве 48
А. Кертиев. Современные цифровые технологии в науке: актуальность использования возможностей искусственного интеллекта 55
С. Расулов. Изображение туркменского ковра в произведениях зарубежных художников 60
Дж. Джораева, З. Габибова. Трактовка малых форм в миниатюрах из второй тетради цикла «Мимолетности» для фортепиано Нуры Халмамедова 65
Г. Атаева, П. Нурмедов, К. Хуммеев. Национальная модель инновационного развития 71
М. Гарягдыев. Важность использования симуляторов на учебных занятиях 75
Ч. Керимов, Д. Маммедов. Возможности использования керамических отходов в качестве активной добавки в составе гидротехнического бетона 81
Э. Ходжагулыев, А. Аннаназаров. Современные методы совершенствования городских транспортных маршрутов 86
М. Илмадов, А. Чарыев. Применение неравенств с тремя неизвестными в геометрии 91
Б. Иламанов, А. Аширалыева, С. Гарлыева. Характеры решений интегрофункциональных уравнениях Вольтерры и Фредголма в пространстве $L[0,T]$ 96
М. Худайбердыев, М. Дурдымырадова, О. Таньева. Передача аудиосигналов с помощью лазерного луча на большое расстояние 100
Д. Атаев. Эффективность компенсации реактивной мощности 105
А. Аллабердыева, Б. Юсупова. Метод приготовления ферментативного раствора медузамицет против хлопковой совки 111
Г. Халлыев, П. Ходжагулыев. Возможности зарядки электромобилей с помощью солнечных панелей 116
А. Бердиева. Качественный и количественный анализ плода барбариса в приготовлении пищевого красителя 121
С. Овезсахедов, О. Акаева, Х. Халмередова. Возможности получения оксида магния из минерала бишофита 124
С. Дурдыев, Г. Аллакулиева. Видовой состав и экология жуков – вредителей декоративных хвойных растений из рода можжевельник в Туркменистане 130
М. Шукурова, Д. Гадамов. Перспективы использования шрота корня солодки в качестве кормовой добавки 136
Т. Дурдыев, Г. Керимов, А. Акмурадов. Лекарственное растение: *Silybum marianum* биоэкология, фитохимия, возможности получения из сырья лекарственных препаратов инновационным способом 142
О. Джумаева, М. Чолыкова, Х. Атаев. Химический состав почечных камней и особенности их образования в условиях Туркменистана 147
Х. Торыев, М. Саллатов. Удивительные движения шаг ахалтекинских скакунов 152

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 ylymlaryň doktory, TYA-nyň habarçy agzasy, Žurnalyň baş redaktory.
Mämmetberdi Elýasow – lukmançylyk ylymlarynyň doktory, žurnalyň jogapkär kätibi.

Žurnalyň redaksion geňeşiniň agzalary:
Baba Zahyrow – hukuk ylymlarynyň doktory.
Baýrammyrat Atamanow – tehniki ylymlaryň doktory.
Nargözel Myratnazarowa – lukmançylyk ylymlarynyň doktory.
Ahat Nuwwaýew – sungaty öwreniş ylymlarynyň doktory.
Aly Gurbanow – pedagogika ylymlarynyň doktory.
Amanmyrat Baýmyradow – filologiýa ylymlarynyň doktory.
Allaberdi Gapurow – oba hojalyk ylymlarynyň doktory.
Kulyýewa Maral – filologiýa ylymlarynyň kandidaty.
Nurnepes Kulyýew – tehniki ylymlaryň kandidaty.
Aknabat Atabaýewa – ykdysady ylymlaryň kandidaty.
Mukam Ekaýew – tehniki ylymlaryň kandidaty.
Gülälek Annanepesowa – filologiýa ylymlarynyň kandidaty.
Hydyrguly Kadyrow.
Aýmyrat Muhammedow.

Žurnalyň baş redaktory ***Gurbanmyrat Mezilow***

Çap etmäge rugsat berildi 15.12.2025. A – 117690.
Kompýuter ýygymy.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy.
744000, Aşgabat, Bitarap Türkmenistan şaýoly, 15.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň “Ylym” neşirýaty.
744000, Aşgabat, Bitarap Türkmenistan şaýoly, 15.

ISSN 2960–1401 (online). Ýaşlaryň ylmy we tehnikasy. 2025 № 4. 1–156
ISSN 2960–1398 (Print). Ýaşlaryň ylmy we tehnikasy