



YLMY BARLAGLAR WE INNOWASIÝALAR

3 2026

ESASLANDYRYJYSY — MAGTYMGULY ADYNDAKY TÜRKMEN DÖWLET UNIWERSITETI

SCIENTIFIC RESEARCH AND
INNOVATIONS

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И
ИННОВАЦИИ





YLMY BARLAGLAR WE INNOWASIÝALAR
MAGTYMGULY ADYNDAKY TÜRKMEN DÖWLET UNIWERSITETINIŇ
YLMY - KÖPÇÜLIKLEÝIN ELEKTRON ŽURNALY

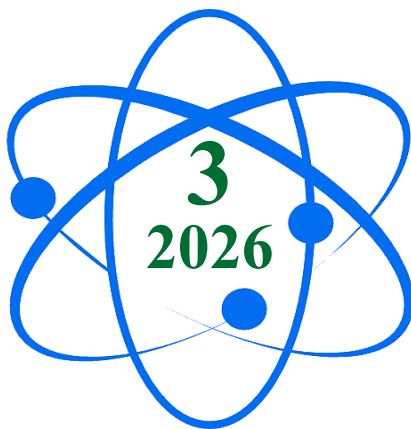
SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATIONS
MAGTYMGULY TURKMEN STATE UNIVERSITY POPULAR SCIENCE
ELECTRONIC JOURNAL

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ ТУРКМЕНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ МАХТУМКУЛИ

Türkmenistanyň Garaşsyzlygynyň şanly 35 ýyllygyna bagyşlanýar

Dedicated to the 35th Anniversary of the Independence of Turkmenistan

Посвящается 35-ой годовщине Независимости Туркменистана



Aşgabat
«Ylym» neşirýaty
2026

«Ylmy barlaglar we innowasiýalar» ylmy-köpçülikleýin elektron žurnalynda syn berlen ylmy makalalar çap edilýär.



**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI
SERDAR BERDIMUHAMEDOW**



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY

TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY

Janym gurban saňa, erkana ýurdum,
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,
Baýdagyň belentdir dünýäň öňünde.

Gaýtalama:

Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim-janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Gardaşdyr tireler, amandyr iller,
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.

Gaýtalama:

Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim-janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

**Gahryman Arkadagymyz
Gurbanguly BERDIMUHAMEDOW:**

- Ylym, bilim ulgamyna we beýleki ugurlara tehnologiýalaryň ornaşdyrylmagy, milli ykdysadyýetiň diwersifikasiýalaşdyrylmagy, innowasion syýasat bu gün – Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistany sazlaşykly ösýän kuwwatly döwletleriň biri hökmünde dünýä tanadandyr.
- Täze tehnologiýalar we okatmagyň häzirki zaman usullary ýurdumyzyň bilim ulgamyny kämilleşdirmegiň hemde mundan beýläk-de ösdürmegiň zerur şertidir.
- Täze orta, ýokary okuw mekdepleriň, ylmy-barlag merkezleriniň döredilmegi tehnologiýalaryň täze ugurlary boýunça ýöriteleşýän hünärmenleriň, Türkmenistanda ylmy has-da ösdürmäge ukyply ýaş alymlaryň taýýarlanmagyna gönükdirilendir.
- Garaşsyz Watanymyzyň beýik geljegi, berkararlygy kuwwatly ýaşlaryň biliminde, durmuşda gazanýan üstünliklerinde, şahsyýet hökmünde kämilliginde jemlenendir.
- Ylym-bilim jemgyýeti beýik maksatlara ýetmegiň ýolunda jebisleşdirýän, döwletiň kuwwatyny artdyrýan baýlykdyr.
- Ösüp barýan ýaş nesli okatmak, terbiýelemek bilen bir hatarda mekdep okuwçylarynyň we talyplaryň arasynda has zehinlilerini ýüze çykarmak meselelerine jogapkärli çemeleşmelidir.

**Hormatly Prezidentimiz
Serdar BERDIMUHAMEDOW:**

- Bilim jemgyýetimizi we döwletimizi hemmetaraplaýyn sazlaşykly ösdürmegiň berk binýadydyr.
- Watanymyzyň geljegi ýaşlarymyz bilendir. Olar ata Watanymyza, halkymyza wepaly, ata-babalarymyzyň döwletlilik we ynsanperwerlik ýörelgelerine eýerýän, zähmetsöýer, watansöýüji, päk ahlakly ýaşlar bolmalydyr. Şeýle belent adamkärçilik sypatlary bilen Watanymyzyň, türkmen halkynyň dünýädäki abraý-mertebesini has-da belende götermelidirler.
- Şu günki ýaşlar Garaşsyzlyk ýyllarynda kemala gelen täze ruhly nesillerdir.
- Men “Watan” we “halk” diýen mukaddes sözleriň ýurdumyzyň ýaşlarynyň durmuş şygaryna öwrüljekdigine, olaryň ata-ene we il-ýurt önündäki mukaddes borjuna berjaý edip, mynasyp adamlar bolup ýetişjekdiklerine, ata Watanymyzyň gülläp ösmegi ugrunda jan aýaman zähmet çekjekdiklerine pugta ynanýaryn.
- Ýaşlar döwletimiziň kuwwatly güýjüdir, halkymyzyň belent maksatlara ýugrulan nurana geljigidir.
- Ýaşlar türkmen halkynyň döwletlilik ýol-ýörelgesiniň mizemez mertebesidir, baky dowamatydyr.

Gahryman Arkadagymyz Gurbanguly Berdimuhamedowyň mukaddes Garaşsyzlygymyz barada aýdanlary:

- Garaşsyz döwletli bolmak arzuwy ençeme asyrlap halkymyzyň ýüreginde ýaşady.

- Türkmenistan Garaşsyzlygyň ilkinji günlerinden başlap, ösüşiň özboluşly milli ýoluny onda-da örän dogry ýoluny saýlap aldy we ony tapgyr-tapgyr ösdürip, kämilleşdirip geldi.

- Garaşsyz, Bitarap Türkmenistan – bu döwlet biziň halkymyzyň agzybirlik, döwletlilik, özbaşdaklyk baradaky telim asyrylyk arzuw-maksatlaryndan bina bolandyr.

- Garaşsyz, Bitarap Türkmenistan – bu döwlet hakykatdan-da gülläp ösýän adamzada ýagşylyk nuruny saçýan beýik döwletdir!

- Garaşsyzlyk diňe biziň özbaşdak döwletimiziň barlygyny däl, ozaly bilen, özbaşdak halk hökmünde biziň özümiziň barlygymyzy aňladýar.

- Garaşsyzlygymyzyň her ýyly bizi öňde goýan maksatlarymyza ýakynlaşdyrýdy.

- Türkmenistanyň döwlet özygtyýarlygy hakynda Jarnamanyň kabul edilmegi Garaşsyzlygyň ilkinji belent jaňydy.

- Garaşsyzlygymyzy goramak, berkitmek işi hem biziň nesillerimize berýän ylym-bilimimiz, bu ugurdaky çynlakaý tagallalarymyz bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr.

Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň mukaddes Garaşsyzlygymyz barada aýdanlary:

- Garaşsyzlygyň ilkinji günlerinden başlap türkmen döwleti dünýä jemgyýetçiliginde öz ornuny parahatçylyk söýüjilik we deňhukukly hyzmatdaşlyk ýörelgeleri esasynda berkidip geldi.

- Häzirki wagtda Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistan dünýäniň ykdysady, medeni we syýasy giňişligine işjeň goşulýar.

- Garaşsyzlygymyzy gazanmak bilen biz bu düşünjäni daşary syýasatyň anyk ugruna öwürdik hem-de ony iş ýüzünde netijeli peýdalanmak üçin has amatly we bähbitli ugur bolan Bitaraplygy saýlap aldyk.

- Iki asyryň sepgidindäki wakalar dünýä jemgyýetçiligine täze bir mahmal öwüşgin hem-de ruhy öwüşgin getirdi.

- Ikinji münýýlygyň ahyrynda dünýäniň syýasy kartasynda «Türkmenistan» atly Garaşsyz döwlet döredi. Şunda biziň Watanymyzyň ýol-ýörelgesiniň, ösüşleriniň kämil jemgyýetiň ynsan durmuşy baradaky in döwrebap maksatlaryna laýyk gelýändigini turuwbashdan bellemelidiris. Türkmenistanyň döwlet syýasatynda türkmen halkynyň, şeýle-de bütün adamzadyň bagtly ýaşamak baradaky arzuwlary ykrar edilýär we hut şu ugurdaky wezipelere aýratyn orun berilýär.

MUKADDES GARAŞSYZLYK – BERKARAR DÖWLETIMIZIŇ BEDEW BATLY ÖSÜŞINIŇ BINÝADY



Garaşsyzlyk binasy

Berkarar Watanymyzda Türkmen halkynyň Milli Lideri, Türkmenistanyň Halk Maslahatynyň Başlygy Gahryman Arkadagymyzyň belent başlangyçlary we Hormatly Prezidentimiz Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň öňdengörüjilikli hem-de ynsanperwer döwlet syýasaty esasynda Garaşsyzlyk ýyllarynda demokratik, hukuk we dünýewi döwlet hökmünde, halkymyzyň yhlasly we tutanýerli zähmetiniň netijesinde uly üstünlikler gazanyldy. Garaşsyz döwletimiz dünýäde özara gatnaşyklaryny oňyn bitaraplyk ýörelgeleri esasynda ýola goýan, halkara giňişliginde deňhukukly we jogapkär hyzmatdaş hökmünde doly ykrar edilýär. Garaşsyzlyk ýyllarynda ýurdumyz parahatçylygy goldaýan, Durnukly ösüşni maksatlaryna ýetmekde umumadamzat ähmiýetli başlangyçlary öňe sürýän döwlet

hökmünde halkara derejesinde giň goldawa eýe bolýar.

Gahryman Arkadagymyzyň: «Taryhy ölçege boýunça uzak bolmadyk döwrüň içinde eziz Diýarymyzda döwlet we jemgyýetçilik gurluşy düýpli kämilleşdirildi, giň gerimli durmuş-ykdysady özgertmeler amala aşyryldy. Demokratik ýörelgeler ösdürildi, içeri we daşary syýasatda uly üstünlikler gazanyldy» diýip belleýşi ýaly, berkarar Watanymyzyň parahatçylygy goldaýjy, durnukly ösüşi we howpsuzlygy üpjün ediji döwlet hökmünde dünýäde uly abraýa eýe boldy.

Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistanda gazanylýan üstünlikler we belent sepgitler, ilkinji nobatda, bilim-ylym ulgamynyň hem-de innowasion tehnologiýalaryň döwrebap ösdürilişi bilen baglydyr. 2026-njy – «Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan – bedew batly

at-myradyn mekany» ýylynda mukaddes Garaşsyzlygymyzyň şanly 35 ýyllyk toýy taryhy wakalara beslenip, dabaraly bellenilýär.

Arkadagly Gahryman Serdarymyz: «Ylym we tehnologiýalar her bir ýurduň geljegini hem-de ählumumy ösüşiň depginini kesgitleýän baş ölçeg bolup durýar. Şonuň üçin hem biz Garaşsyz ýurdumyzda ylym ulgamyny dünýä ölçeglerine laýyklykda hemmetaraplaýyn ösdürmäge we kämilleşdirmäge, ylmyň gazananlaryny, öndebaryjy tehnologiýalary önümçilige ornaşdyrmaga, jemgyýetimiziň aň-bilim mümkinçiliklerini giňeltmäge, milli ykdysadyýetimiziň kuwwatyny yzygiderli artdyrmaga aýratyn ähmiýet berýäris» diýip, Garaşsyz, hemişelik Bitarap döwletimiziň hem-de bagtyýar durmuşymyzyň berk binýady bolan ylym-bilim ulgamynyň, tehnologiýalaryň döwrebap kämilleşdirilmeginiň ähmiýetini beýan edýär.

Täze taryhy döwürde «Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022-2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasynda», «Türkmenistanda ylym ulgamyny ösdürmegiň 2024-2052-nji ýyllar üçin Strategiýasynda» hem-de «Türkmenistanda ýokary hünär bilimini ösdürmegiň 2026-2052-nji ýyllar üçin Strategiýasynda» kesgitlenen wezipeler esasynda ýurdumyzy durmuş-ykdysady taýdan ösdürmekde bilim-ylm ulgamynyň kämilleşdirilmegine, ýokary derejeli hünärmenleriň taýýarlanylmagyna uly orun degişlidir. Ýokary we orta hünär okuw mekdeplerinde täze taryhy döwriň talaplaryna laýyklykda, ýaşlara bilim bermegiň hiliniň ýokarlandyrylmagynda ylym-bilim-önümçilik arabaglanyşygynyň ösdürilmegine uly ähmiýet berilýär.

Gahryman Arkadagymyz mukaddes Garaşsyzlygymyzyň şanly 35 ýyllyk baýramynyň önüsyrasynda 2026-njy ýylyň 2-nji sentýabrynda Bilimler we talyp ýaşlar güni mynasybetli Arkadag şäheriniň Ruhýet köşgünde ýurdumyzyň parahatçylyk söýüjilikli daşary syýasatyna, ýaşlaryň döwletiň, jemgyýetiň, ata-enäniň we maşgalanyň

önündäki mukaddes borçlaryna bagyşlanan umumy okuw sapagyny geçirdi. Bu taryhy ähmiýetli umumy okuw sapagynda Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe halkymyzyň agzybirligi we jebisligi baýdak edinip, mukaddes Garaşsyzlygymyzyň 35 ýyllyk baýramyna uly ynam bilen barýandygyny, Garaşsyzlyk döwriň ilkinji gününden başlap, ýurdumyzyň parahatçylyk söýüjilik we ynsanperwer syýasatynyň dünýä jemgyýetçiligi hem-de abraýly halkara guramalary tarapyndan doly goldawa eýe bolandygyny nygtap belledi. Milli Liderimiz umumy okuw sapagynda Birleşen Milletler Guramasy tarapyndan Türkmenistanyň hemişelik Bitaraplyk hukuk ýagdaýynyň üç gezek ykrar edilmegini, ýurdumyzyň başlangyçlary esasynda umumadamzat ähmiýetli Kararnamalaryň 33-siniň kabul edilendigini, häzirki wagtda döwletimiziň dünýäniň 161 döwleti bilen diplomatik gatnaşyklary ýola goýandygyny, 100-den gowrak döwlet bilen söwda-ykdysady gatnaşyklaryň alnyp barylýandygyny, dünýäniň abraýly halkara guramalarynyň 55-siniň agzasy bolmak bilen, olaryň işine işjeň gatnaşýandygyny beýan etdi.

Garaşsyzlyk ýyllarynda Türkmen halkynyň Milli Lideri, Türkmenistanyň Halk Maslahatynyň Başlygy Gahryman Arkadagymyzyň we Hormatly Prezidentimiz Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň halkymyza ylmy maglumatlara baý bolan kitaplaryny peşgeş bermegi, olaryň dünýä dillerine terjime edilmegi watansöýüji, ruhubelent ýaşlary terbiýelemegiň, ýokary derejeli hünärmenleri taýýarlamagyň ylham çeşmesi bolup hyzmat edýär. Şeýle döredilen giň mümkinçiliklerden, ähli şertlerden peýdalanyň, uniwersitetimizde okuw-terbiýeçilik we ylmy-barlag işlerini ösdürmekde, alymlyk derejeli ylmy-pedagogik işgärleri taýýarlamakda ýokary netijeler gazanylýar. Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersiteti Ýewraziýa uniwersitetler Assosiasiasynyň we Uniwersitetleriň Halkara Assosiasiasynyň agzasy hökmünde, «AllUniversityInfo» boýunça dünýäniň ähli uniwersitetleriniň sanawynda

hasaba alyndy. Şeýle hem, uniwersitetimiz «Times Higher Education» abraýly halkara guramasynyň «Asia University Rankings 2025», «Impact Rankings 2025» atly ýokary okuw mekdepleriniň bütindünýä reýtingleriniň sanawyna girizildi. Abraýly halkara guramalary, esasan-da, Birleşen Milletler Guramasy, Ýewropada Howpsuzlyk we Hyzmatdaşlyk Guramasy, halkara hyzmatdaşlygyň çäklerinde baglaşylýan şertnamalar, ylalaşyklar, ähtnamalar esasynda Russiýa Federasiýasynyň, Hytaý Halk Respublikasynyň, Italiýa, Türkiýe, Gazagystan, Belarus, Azerbaýjan, Ermenistan, Koreýa, Täjigistan Respublikalarynyň, Eýran Yslam Respublikasynyň, Pakistan Yslam Respublikasynyň, Owganystanyň hyzmatdaş ýokary okuw mekdepleri bilen özara tejribe alyşmak, ylmy-bilim gatnaşyklaryny ösdürmek babatda işler alnyp barylýar.

Garaşsyzlyk ýyllarynda uniwersitetimizde döwlet we halkara derejesinde talyplaryň arasynda ders bäsleşikleri, professor-mugallymlaryň, alymlaryň, aspirantlaryň, doktorantlaryň, magistrleriň we talyplaryň gatnaşmagynda ylmy-amaly maslahatlar yzygiderli geçirildi. Türkmenistanyň we daşary ýurtlaryň ýokary okuw mekdepleriniň talyplarynyň arasynda yzygiderli geçirilýän Himiýa boýunça halkara ders bäsleşigi hem-de «Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan – bedew batly at-myraýyň mekany» ýylynda Türkmenistanyň mukaddes Garaşsyzlygynyň şanly 35 ýyllygyna bagyşlanyp professor-mugallymlaryň we alymlaryň gatnaşmagynda uniwersitetimiz tarapyndan 18-nji aprel – Bütindünýä mirasynyň halkara günü mynasybetli «Taryhy we medeni mirasy öwrenmekde häzirki zaman ylmy barlaglar: halklaryň we medeniýetleriň durnukly ösüşi» atly, Ylymlar günü mynasybetli «Häzirki zaman ylmy barlaglar we innowasion tehnologiýalar» atly, Daşky gurşawy goramagyň bütindünýä günü mynasybetli «Durnukly ösüşiň maksatlarynyň möhüm ugry: ekologiýa we howanyň üýtgemeginiň meseleleri» atly geçirilen halkara ylmy-amaly maslahatlar ylmyň tebigy, takyk we ynsanperwer ugurlarynda alnyp barylýan ylmy-barlag we okuw-usuly işleriniň netijeleri boýunça

ýakyndan tejribe alyşmaga, bu işleri bilelikde ýerine ýetirmäge giň mümkinçilikleri döretdi. Professor-mugallymlaryň ýolbaşçylygynda uniwersitetimiziň talyplary döwlet we halkara derejesinde geçirilýän ders, ylmy-taslama, döredijilik hem-de sport bäsleşiklerine işjeň gatnaşyp, baýrakly orunlara mynasyp bolýarlar.

Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň professor-mugallymlary tarapyndan umumybilim berýän orta mekdepleriň okuwçylary, ýokary okuw mekdepleriniň talyplary üçin okuw kitaplary, okuw gollanmalary we ylmy monografiýalar taýýarlanylýar. Uniwersitetiň professor-mugallymlarynyň ýurdumyzyň ylmy, ylmy-köpçülikleýin we daşary ýurtlaryň halkara indeksli žurnallarynda ylmy makalalary çap etdirilýär. Ýurdumyzda ylmyň ileri tutulýan ugurlary boýunça Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy bilen ylalaşyk esasynda meýilnamalaýyn ylmy-barlag işleri alnyp barylýar.

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwrüniň «Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan – bedew batly at-myraýyň mekany» ýylynda ýurdumyzda giňden belenilýän mukaddes Garaşsyzlygymyzyň şanly 35 ýyllyk baýramy uly dabaralara beslenýär.

Täze taryhy döwürde türkmen halkynyň Milli Lideri, Türkmenistanyň Halk Maslahatynyň Başlygy Gahryman Arkadagymyzyň we Hormatly Prezidentimiz Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň durmuşa geçirýän il-ýurt bähbitli we umumadamzat ähmiýetli işleriniň hemişe rowaçlyklara beslenmegini, janlarynyň sag, ömürleriniň uzak, belent başlarynyň aman bolmagyny tüýs ýürekden arzuw edýäris. Gahryman Arkadagymyzy, Arkadagly Gahryman Serdarymyzy we türkmen halkyny mukaddes Garaşsyzlygymyzyň şanly 35 ýyllyk baýramy bilen gutlaýarys!

«Ylmy barlaglar we innowasiýalar»

THE ROLE OF NEWSPAPER EDITORIALS IN SHAPING EDUCATIONAL REFORM

Annotasiýa

BILIM ÖZGERTMELERINI ŞÖHLELENDIRMEKDE GAZET MAKALALARYNYŇ ORNY

Türkmenistanyň milli bilim özgertmelerini ýaýbaňlandyrmakda ýurdumyzyň gazetlerinde çap edilýän makalalar özboluşly orun tutýarlar. Ýurdumyzda neşir edilýän «Mugallymlar gazetini» hem-de «metbugat.gov.tm» ýaly sanly portalaryň üsti bilen mekdeplerde ulanylýan «eMekdep» sanly platformasynyň peýdaly taraplaryny, şeýle-de el telefonlaryny ulanmagyň kadalaryny, emeli aň we robototeknikalaryň ýaly täze ugurlar boýunça maksatnamalaryň ylmy hem-de terbiýeçilik taraplaryny düşündirmek mümkin.

Makalalar gündelik gözükdirijiler hökmünde strategik milli konsepsiyalary ähli mugallymlara, ene-atalara we okuwçylara döwlet standartlary bilen bir ugurda hereket etmäge kömek edýär. Olar öňdebaryjy pedagogik tejribäni beýan edýär, ýaşlary ýurduň ykdysadyýetini sanlylaşdyrmak wezipelerine we tehniki hünärleri saýlamaga höweslendirýär. Türkmenistanyň bilim ulgamynda gazet makalalary bilim syýasatynyň giň göwrümlü maksatlaryny okuw işinde aýdyň, düşnükli beýan edýän möhüm gural hökmünde çykyş edýär.

Аннотация

РОЛЬ ГАЗЕТНЫХ РЕДАКЦИОННЫХ СТАТЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ

В Туркменистане газетные редакционные статьи играют уникальную и непосредственную роль в проведении национальной образовательной реформы. Публикуемые на централизованных цифровых порталах (таких как «metbugat.gov.tm») и в специализированных изданиях (например, в газете «Mugallymlar gazetini») государственные передовые статьи разъясняют практический смысл ключевых инициатив — таких, как внедрение цифровой платформы eMekdep, установление правил использования смартфонов в школах или открытие новых университетских программ в области искусственного интеллекта и робототехники.

Переводя стратегические национальные концепции в понятные ежедневные ориентиры, редакционные статьи помогают учителям, родителям и учащимся во всех велях действовать в едином русле с государственными стандартами. Они освещают передовой педагогический опыт, объясняют, как новые технологии помогают в учебе и мотивируют молодежь выбирать технические специальности, отвечающие задачам цифровизации экономики страны. В конечном счете, в государственной системе образования Туркменистана редакционные статьи выступают важным инструментом, который превращает масштабные цели образовательной политики в четкие практические шаги начиная с учебных классов.

In the contemporary era of globalization and regional integration, Turkmenistan's state language policy has evolved into a strategic instrument for socio-economic development, international diplomacy, and educational modernization. While Turkmen serves as the sole official state language (fostering national identity and social cohesion), state policy explicitly prioritizes multilingual proficiency—balancing native language literacy with high-level competency in English and Russian, alongside additional regional and international languages.

Language-in-education policy operates under the premise that linguistic versatility is essential for human capital formation, international trade, technological transfer, and diplomatic engagement. Rather than treating foreign language acquisition as merely an academic discipline, Turkmenistan's policy framework embeds language learning into its broader human capital and modernization agenda. The primary goal is to produce a multilingual workforce capable of driving digital transformation, managing complex international energy and logistics corridors, attracting foreign direct investment, and advancing the nation's foreign policy goals.

Over the past decade, Turkmenistan has undertaken comprehensive reforms aimed at modernizing its national educational framework. Recent structural reforms have accelerated the transition from traditional, grammar-centric instruction toward Communicative Language Teaching, English as a Medium of Instruction, and Content and Language Integrated Learning. Supported by strategic international

partnerships, this policy trajectory aims to align local pedagogical standards with international frameworks, ensuring that Turkmen graduates are equipped to navigate both global academic spaces and international markets.



Students exploring literary sources

In the context of higher education and advanced language acquisition, journalistic editorials transcend traditional reading comprehension exercises. Within frameworks like Content and Language Integrated Learning and Communicative Language Teaching, editorials function as high-value, authentic pedagogical artifacts. Unlike objective news reports, editorials are inherently persuasive, subjective, and ideologically embedded. For university-level language learners—particularly those in programmes aligned with international relations, journalism, and public policy—analyzing and deconstructing English-language editorials is critical for developing advanced pragmatic competence, critical thinking, and socio-cultural fluency.

Language does not exist in a vacuum. To fully understand a language, one must understand the social, political, and cultural debates of the societies where it is spoken. Editorials act as a mirror to society. They reflect what a culture values,



debates, and fears at any given moment, offering learners essential cultural literacy alongside grammar and syntax. By engaging with these pieces, learners gain insight into real-world issues—such as institutional reform, technological shifts, or public policy—allowing them to participate meaningfully in high-level discussions. For linguists, journalistic editorials are not merely reading material—they are exceptionally rich, concentrated data artifacts. Situated at the intersection of media discourse, social ideology, and pragmatic communication, editorials serve as a primary corpus for investigating how language functions as an instrument of persuasion, identity construction, and power. Language and psychology experts point out that the smallest parts of an editorial—especially the headline have a massive impact. Writers choose specific, powerful words to catch the reader's eye instantly, spark curiosity, and guide how people feel about the topic.

In this stance, language learners choose newspaper editorials as a tool for linguistic analysis, as well as learning the structures of the official writing genre.

Editorial (or leading article) is one of the most important and influential genres of newspaper style. The term «leading article» (or «leader») arose in British print culture because the main editorial piece literally led off the opinion pages, guiding the reading public's moral and political focus for the week. While other newspaper content, such as news or informative articles, is often limited to simply delivering the facts, an editorial analyzes, explains, and evaluates events.

Generally, an editorial is written not as the view of a specific individual author, but rather as the collective perspective of the newspaper or magazine's editorial board. For this reason, it stands as an important text format that showcases the role of media outlets within society. An editorial is usually placed in a dedicated section of newspapers, and its primary goal is not just to inform readers, but also to influence their way of thinking.

Editorials emerge as a response to significant events taking place in society. For instance, political decisions, economic reforms, international relations, social issues, or cultural events can serve as central themes for an editorial. In these cases, the editorial board thoroughly analyzes the issue at hand, highlights its causes and potential consequences, and explains its significance to the public. For example, since 2012, a weekly 8-page A3 Turkmen national newspaper titled Neutral Turkmenistan is printed in English. The front and secondary pages frequently lead with structured, authoritative socio-political and economic editorials outlining national goals, development milestones, and interpretations of global affairs. The ideas put forward in editorials are supported by various facts, statistical data, societal experiences, and other evidence. This approach helps the reader to believe in the viewpoint presented in the article.

The history of the editorial began in European and American newspapers during the 17th and 18th centuries. The earliest newspapers were primarily platforms for delivering news, and their goal was to provide readers with information;

however, during that period, analytical articles expressing opinions written by the newspaper's editor also began to emerge. These articles were often written to analyze social and political issues and to showcase the editorial board's point of view to the readers. During this era, the editorial article was characterized by a combination of informative and persuasive tones [5, p. 34].

In the 19th century, the editorial article rose to the status of a major genre in journalism. Newspapers in the United Kingdom and the United States, such as *The Times* and *The New York Times*, placed their editorials on the front sections of the papers, directing them toward the goal of shaping reader perspectives and changing public opinion. During this period, the editorial came to consist of structural components such as introducing the topic, presenting analytical thoughts, reinforcing arguments, and drawing a conclusion [1, p. 50].

In the 20th century, journalistic theory and discourse studies scientifically analyzed the structure and rhetoric of editorials. According to the analysis of academic discourse, it was concluded that the presentation of the topic, cause-and-effect relationships, subjective opinion, and a call to action for the reader all operate within a single, integrated system [3, p. 1].

In the digital communication era of the 21st century, the editorial has spread widely across online newspapers, blogs, and social media platforms. Today, the persuasive goal of these articles remains unchanged, but new possibilities are being created through interactivity, multimedia, and social media integration.

The editorial article continues to be directed toward shaping public opinion as a text aimed at analysis, argumentation, and persuasion [3, p. 2].

According to the theory of the prominent linguist I.R. Galperin, newspaper style encompasses various genres, among which the editorial—that is, the article of the editorial board—holds a position of particular importance. He defines the function of an editorial as follows: «The function of an editorial is to influence the reader's opinion through the explanation of certain facts. Since it reflects the subjective viewpoint of the author, the use of emotional words is considered justified» [2, p.305]. The crucial point here is that an editorial does not limit itself to merely providing information, but instead explains that information to put forward a specific point of view. Thus, an editorial is not a neutral text, but rather a piece of writing / penly displays the stance of the author or the editorial board. Furthermore, I.R. Galperin pays special attention to the subjective nature of the editorial, [2, p.306] because it exhibits the author's personal viewpoint and employs emotional language. Such linguistic devices appeal to the reader's emotions, prompting them to agree with a particular line of thought.

The American linguist and academic G.Myers puts forward his views regarding the persuasive purpose of the editorial. He states, «An opinion-based article, that is, an editorial, is prepared more to persuade than to inform. Expressing an opinion is a strategic communication, where the important thing is not only



what is being said, but also how it is said in order to influence the reader» [4, p. 16]. In his view, the author anticipates the readers' values, beliefs, and potential objections, thereby enhancing their ability to persuade through their language and argumentation.

One of the main characteristics of an editorial is that it serves specific communicative purposes. Rather than being a purely informative text, an editorial is a genre that influences public opinion and fosters the discussion of crucial issues; therefore, it has several key purposes:

Informing the public. The newspaper or magazine editorial board provides readers with information regarding major political events, economic developments, or social issues occurring in society. Such information does not limit itself to merely describing the event itself, but also demonstrates the extent of its significance to the public.

Analyzing and explaining. Events occurring in society are often complex, making it necessary to explain their causes or consequences in an understandable manner. Such analysis enables readers to gain a much better understanding of the core essence of the issue.

Evaluating. Rather than being limited to merely describing events, an editorial expresses its own stance on those events or situations. Through this evaluation, the article highlights the positive or negative aspects of what is happening in society. This approach helps readers to analyze issues from different perspectives.

Persuading the readers. Editorials are frequently written from a specific

standpoint or perspective. Through the facts and examples presented in these articles, the goal is to bring readers into agreement with that viewpoint. This dynamic also fosters the development of public discourse.

Shaping and developing public opinion.

Media outlets have a major impact on how crucial issues are discussed in society. With the help of editorials, exchanges of opinion emerge on various societal matters. This dynamic holds particular significance in democratic societies, as the development of public opinion is directly linked to the development of society itself.

Proposing ideas or offering solutions.

An editorial can put forward specific proposals regarding economic difficulties, social issues, or international situations. Such recommendations help to foster the generation of new ideas at both the societal and state levels.

Ultimately, the purposes of editorials are not limited to merely providing information; instead, they encompass several vital functions, such as developing public opinion, analyzing events, persuading readers, and fostering the discussion of critical issues in society. For this reason, editorials are considered one of the most influential and essential components of newspaper style.

To sum up, a newspaper editorial is much more than just a page of opinions. It is a carefully designed and powerful tool for talking to the public. By looking at its goals, its layout, and what language experts think about it, we can see three important points:

First, an editorial does more than just

try to change people's minds. In today's world, where we are constantly flooded with news, it works like a guide. It helps readers to cut through the noise, makes sense of complex global events, and highlights what actually matters.

Second, editorials follow a very strict and logical structure. They introduce an issue, analyze the facts, and end with a clear solution or call to action. This predictable layout is important because it makes the newspaper sound trustworthy. Keeping these opinion pieces completely separate from regular news reporting also protects the fairness of journalism.

In Turkmenistan, newspaper editorials play a unique and direct role in guiding national education reform. Published through centralized digital portals like metbugat.gov.tm and specialized outlets such as Mugallymlar gazetini, these articles serve as official bridges between top-level government policy and daily school operations. State editorials explain the practical meaning behind major initiatives—such as introducing the eMekdep digital classroom platform, establishing smartphone rules in schools, or opening new university programmes in artificial intelligence and robotics.

Magtymguly Turkmen
State University

By translating broad national strategies into clear daily guidelines, editorials ensure that teachers, parents, and students across all velayats stay aligned with official standards. They highlight best teaching practices, explain how new technologies support learning, and encourage young people to pursue technical careers that match the country's broader digital economy roadmap. Ultimately, in Turkmenistan's state-led system, editorials act as essential educational tools that turn high-level policy goals into structured, country-wide action in the classroom.

Ogulsona ISHANGULYYEVA,
Associate professor, candidate
of Philological Sciences at the
department of English
phonetics and lexicology
Magtymguly Turkmen
State University,

Selbi BAYMYRADOVA,
The postgraduate student at the
department of English
phonetics and lexicology
Magtymguly Turkmen
State University

Date received:
August 17th, 2026

BYBLIOGRAPHY

1. Bell A. The Language of News Media. Oxford, 1991.
2. Galperin I. R. English Stylistics. Moscow, 1977.
3. Myers G. Matters of Opinion. Wisconsin, 2004.
4. Myers G. Writing Biology: Texts in the Social Construction of Science. Wisconsin, 1990.
5. Teun A. Van Dijk News as Discourse. New Jersey, 1988.



GARAŞSYZLYKDA GALKYNÝAN EDEBIÝAT

Annotation

LITERATURE REVIVING IN THE ERA OF INDEPENDENCE

In the history of Turkmen literature, the era of Independence stands out primarily for its national identity as a key benchmark. In order to gather and draw conclusions regarding the literary innovations that emerged in the arena during this period, there arises a need to reveal the new characteristics within the new literary school, new literary movement, and refined style formed during the Independence era. The renewal of these systems is mainly manifested in the idea, theme, and literary style of the works created during this time. Therefore, the article attempts to substantiate the new nature of works created during the Independence period through their core idea, and once again emphasizes the importance of uncovering their unique identity in terms of subject matter and stylistic features of writers and poets.

Türkmen edebiýaty öz taryhynda birnäçe möhüm ösüş tapgyrlaryny başdan geçirdi. Bu döwürleriň her biri edebi prosesiň täze ugurlarynyň, täze düşüňjeleriniň we täze estetik gymmatlyklarynyň kemala gelmegine ýardam etdi. Garaşsyzlyk zamanasynyň edebiýatynyň süňnünde kemala gelen täze häsiýetler hem edebiýatymyza täze bir zamananyň başlandygyna güwä geçýär.

Bu döwürde millilik edebi ölçegleriň birine öwrüldi we döredijilik erkinligi öz

Аннотация

ЛИТЕРАТУРА, ВОЗРОЖДАЮЩАЯСЯ В ЭПОХУ НЕЗАВИСИМОСТИ

В истории туркменской литературы эпоха Независимости выделяется, прежде всего, как период, в котором национальная самобытность стала литературным мерилom. Для того, чтобы собрать воедино и обобщить новшества, появившиеся на литературном поприще этого периода, возникает необходимость раскрыть новые черты, заложенные в самой сути новой литературной школы, нового литературного течения и нового литературного направления, начавших свое формирование в годы Независимости. Новаторство этого периода преимущественно проявляется в идеях, тематике и литературном стиле созданных в этот период произведений. В связи с этим в данной статье предпринята попытка обосновать новые черты, возникшие в литературе эпохи Независимости, через идейное содержание произведений, а также вновь подчеркивается важность выявления своеобразия в тематике произведений и стилистике писателей и поэтов.

çygryny giňeltdi. Şeýlelikde, dürli estetiki ugurlar, täze döredijilik garaýyşlary ýüze çykyp başlady. Garaşsyzlyk döwriň edebiýatynda biri-biri bilen sazlaşýan, biri-birinden tapawutlanýan edebi mekdepler kemala gelip başlady.

Bu täzelikleriň döremegi üç şertiň, ýagny syýasy, taryhy we edebi şertiň bir wagtda gabat gelmegine esaslandy hem-de ol edebi ösüşiň diňe estetik hadysa däldigini, eýsem, onuň sosial hem-de taryhy şertler bilen organiki baglanyşyklydygyny görkezdi.

Ilkinji şertiň (syýasy) zerurlygyny şeýle düşündirip bolar: jemgyýetiň ösüşinde ýüze çykýan düýpli özgerişler, milli özbaşdaklygyň gazanylmagy ýa-da döwlet gurluşyndaky üýtgeşmeler döredijilik üçin täze giňişlik açdy. Şeýle ýagdaýda edebiýat diňe bir durmuşy şöhlendirmek bilen çäklenmän, eýsem, täze pikirleriň we ideýalaryň beýan edilýän meýdanyna öwrüldi. Bu döwrüň edebiýatynyň ösüşinde milli özbaşdaklyk duýgusynyň güýçlenmegi we jemgyýetçilik gatnaşyklarynyň çuňlaşmagy döredijilik prosesine gönüden-göni täsir etdi. Şeýlelikde, syýasy şert diňe çäklendiriji faktor hökmünde däl, eýsem, döredijilik mümkinçiliklerini giňeldýän şert hökmünde hereket etdi.

Ikinji şertiň (taryhy ýagdaý) zerurlygy şundadyr: halkyň öz geçmişine we geljegine bolan garaýşynyň üýtgemegi, milli hakyda bilen häzirki döwrüň arasynda täze baglanyşyklaryň ýüze çykmagy edebi döredijilik üçin idealogik binýady emele getirdi. Sebäbi her bir taryhy döwür özüne mahsus edebi prosesi döretmäge ukyply we şol bir wagtda täze edebi taglymatyň ýüze çykmagy üçin şert döredýär. Şeýlelikde, taryhy şert edebi döredijiligiň diňe mazmunyny däl, eýsem, onuň ösüş ugruny hem kesgitleýär. Eger bu şert ýok bolsa, edebiýat öz döwrüniň ruhundan daşda galýar we onuň jemgyýetçilik ähmiýeti peselýär.

Üçünji şertiň (edebi) zerurlygy: bu ýerde öňki edebi дәpleriň kemala gelmegi, milli edebi diliň kāmilleşmegi we dürli žanr mümkinçilikleriniň giňemegi aýratyn orun tutýar. Şeýle ösüş döredijilik üçin zerur bolan binýady taýýarlaýar we täze edebi mekdebiň, akymyň emele gelmegi-

ne mümkinçilik berýär. Her bir döwürde edebi ösüşiň öňki döwrüň gazananlaryna daýanmagy hökmanydyr. Şeýlelikde, edebi şert ýok ýagdaýynda täze döredijilik ulgamynyň ýüze çykmagy kynlaşýar, sebäbi ol öz ösüşi üçin zerur bolan tejribä we дәplere daýanmaýar.

Şeýlelikde, Garaşsyzlyk döwründe ýüze çykan syýasy şertler, milli özüňi-aňlamanyň çuňlaşmagy we öňki edebi дәpleriň belli bir ösüş derejesine ýetmegi täze edebi häsiýetiň döremegi üçin amatly şertleri döretdi.

Ýöne diňe şertleriň bolmagy täze edebi häsiýetiň doly kemala gelendigini aňlatmaýar. Tāzeligiň hakyky derejesi onuň özboluşly ideýa, tema we stil ulgamynyň bardygyny bilen kesgitlenýär. Başgaça aýdylanda, daşarky şertler diňe mümkinçilik döredýär, emma şol mümkinçiligiň amaly taýdan durmuşa geçirilmegi içki döredijilik ulgamynyň derejesine bagly bolýar. Ideýa birliginiň döredijilik ulgamynyň merkezinde durýandygy we onuň beýleki elementleri birleşdiriji güýç hökmünde çykyş edýändigini üçin biz tāzeligiň içki derejesini ilki ideýanyň kömegi bilen düşündirmäge synanyşmakçy.

Nazary çäklerden ugur alnyp seredilende, häzirki edebiýatyň ideýa gurluşynyň öňki ideýa gurluşyndan hil taýdan tapawutlanýandygy aýdyň görünýär. Bu tapawut onuň ýeke merkezli däl-de, köpugurly ideýa ulgamyna daýanýandygy bilen düşündirilse ýerlikli bolar. Köpugurly merkez düşüňjesi dürli eserlerde dürli derejede ýüze çykýan, ýöne içki taýdan üznüksiz baglanyşykly bolan ideýa ulgamy hökmünde düşündirilýär. Bu tāzelikleriň ygtybarly delilini biz Arkadagymyzyň



eserlerine üns beren halatymyz tapyp bileris. Mysal hökmünde, «Türkmeniň döwletlilik ýörelgesi» [4] eserlerinde bu ulgamyň aýyk görnüşde emele gelyändigine üns berip göreliň: «Bu eýýamyň anyk mazmuny adam gymmatlygynda jemlenendir». Bu ýerde ideýa gurluşynyň esasy hökmünde adam gymmatlygynyň goýulmagy, ähli beýleki derejeleriň şol merkez bilen baglanyşykda düşündirilýändigini görkezýär. «Ömrümiň manysynyň dowamaty» [6] eserinde bolsa şol gymmatlyklaryň tebigat, medeniýet we nesil terbiýesi bilen organiki birlikde hereket edýändigini belli bolýar. Bu ýagdaý ideýanyň diňe nazary däl-de, amaly we ýaşayş bilen baglanyşykly ulgam hökmünde beýan edilýändigini aňladýar.

Şol bir wagtyň özünde, «Älem içre at gezer» [1] romanynda ideýa gurluşy taryhy, şahsy we milli gatlaklaryň utgaşygyna esaslanýar. Bu ýerde ideýanyň dürli derejelerde işleýşi görkezilýär. «Döwlet guşy» [2] romanynda bolsa şol ulgam harby döwür şertleri hem-de maşgala borjy arkaly açylýar. Şeýlelikde, dürli žanrlarda bir ideýa ulgamynyň dürli çeper serişdeler arkaly beýan edilmegi onuň ulgamlaýyn bitewüligini tassyklaýar.

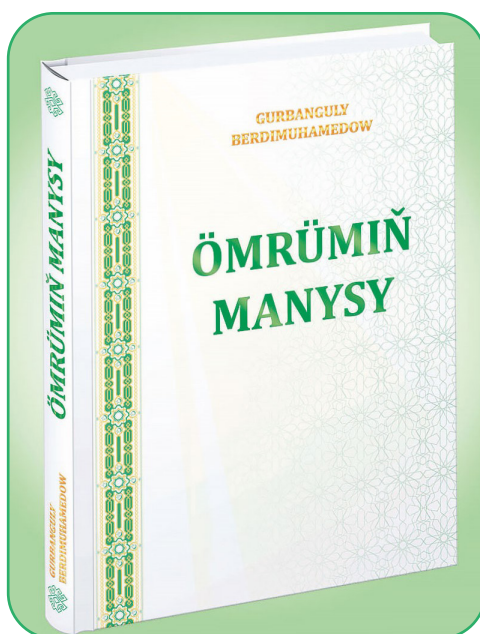
Köpugurly ideýa merkezini umumylaşdyrylan görnüşde baş derejeli gurluş hökmünde görkezmek bolýar: şahsyýet, maşgala, millet, döwlet we

adamzat. Bu derejeler biri-biriniň ornuny tutmaýar, tersine, özara baglanyşykly ýagdaýda hereket edýär. Her bir dereje beýlekisi üçin esas bolup çykyş edýär. Mysal üçin, şahsyýetiň bikemallygy ýaramazlyga getirýär, adamzat derejesindäki düşüňjaniň yetmezçiligi bolsa milli ruhuň daramagyna sebäp bolýar. «Ömrümiň manysy» [5] eserinde bu baglanyşyk şeýle düşündirilýär: «Hünär meselesi

– adamyň ykbaly. Ykballar birleşip, halkyň ykbalyny emele getirýär. Halkyň ykbaly bolsa ýurduň, döwletiň ykbalydyr». Bu mysal arkaly şahsy derejeden döwlet derejesine çenli bolan ösüş zynjyrynyň baglanyşygy görkezilýär.

Şeýle ideýa gurluşy öňki türkmen edebi mekdeplerinde giňişleýin işlenilmedik täze, bag-

lanyşykly gurluş hökmünde çykyş edýär. Onuň esasy aýratynlygy baş derejäniň arasynda sazlaşykly deňagramlylygyň saklanmagydyr. Bu ýerde hiç bir dereje beýlekisine «höküm» etmeýär. Şahsyýet döwletiň diňe agzasy hökmünde däl, özbaşdak gymmatlyk hökmünde çykyş edýär; döwlet hem şahsyýetiň ösüşini çäklendirýän güýç däl-de, umumy bähbidi üpjün edýän ulgam hökmünde görkezilýär. Şeýlelikde, ähli derejeler adamzat we milli rowaçlyk ýaly ýokary umumy maksada hyzmat edýän bitewi gurluşa öwrülýär.



Bu ideýa gurluşynyň çäklerinde döwletlilik meselesine ýüzlenmek aýratyn ähmiýete eýe bolýar. Türkmen edebiýatynyň taryhynda döwletlilik ideýasy dürli görnüşlerde beýan edilipdir. Köplenç, ol gahrymançylyk eposlary görnüşinde ýa-da şikayat-arman häsiýetli şygryýetde ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýlarda döwlet, köplenç, daşarky güýç hökmünde suratlandyrylýar, ýagny şahsyýetiň daşyndaky we oňa täsir edýän gurluş hökmünde görkezilýär.

Emma Garaşsyzlyk döwrüniň edebiýatynda döwletlilik düşünjesi düýpgöter başgaça çözülýär. Bu ýerde döwlet şahsyýetiň içki ahlagy bilen berk baglanyşykly hadysa hökmünde görkezilýär. Başgaça aýdylanda, döwlet diňe daşarky gurluş däl-de, eýsem, şahsyýetiň ahlak derejesiniň giňelmegi

we jemgyýetçilik giňişligine geçmegi hökmünde düşünilýär. Şeýle umumy ýörelge ähli eserlerde saklanylsa-da, onuň çeper beýan edilişi žanr aýratynlygyna baglylykda tapawutlanýar.

Şygrylar ýygındysynda döwletlilik ideýasy başgaça – umumylaşan lirik forma arkaly berilýär. Bu ýerde döwlet diňe düşünje hökmünde däl-de, duýgy we söýgi obýektine öwrülýär. Arkadagymyzyň «Beýik döwlet, eziz ýulke, dogduk depe, asly mekan, / Ählijesi seniň özüň, jan Watanyň Türkmenistan!» [3] diýen setirleri bu ýagdaýy aýdyň görkezýär. Şeýle lirik çeme-

leşmede ideologik mazmun duýgy arkaly ýetirilýär, ýagny okyja buýruk berilmeýär, eýsem, onuň bilen duýgy paýlaşylýar. Bu ýagdaý estetiki täsiri güýçlendirýär we ideýanyň kabul edilmegini aňsatlaşdyrýar. Şahyr tarapyndan ulanylýan «Öňe, öňe, diňe öňe!» diýen anafora formulasy hem diňe ritm aýratynlygy hökmünde däl-de, liriki «meniň» döwlet maksadyny şahsy arzuw derejesine ýetirýändiginiň, hatda ondan hem ileri tutýandygynyň subutna-

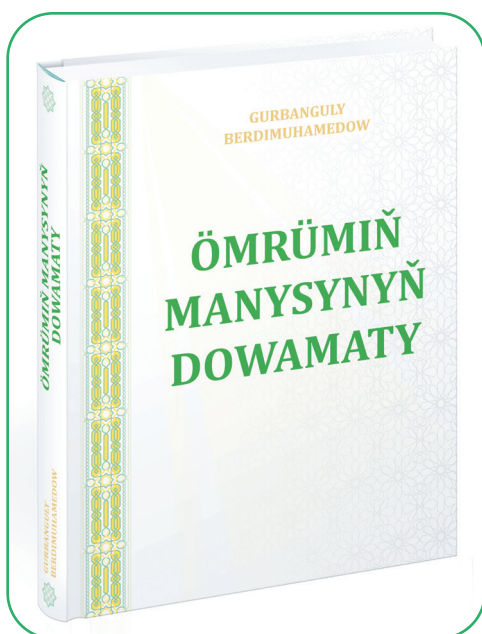
masy hökmünde çykyş edýär. Şeýlelikde, döwlet bilen şahsyýetiň arasynda sazlaşyk döredilýär.

Şeýle ulgamlaryň çemeleşme ruhy gymmatlyklaryň beýan edilişinde hem özüni açýar. Türkmen nusgawy edebiýatynda ruhy gymmatlyklar, esasan, aýratyn öwütler görnüşinde teklip edilýärdi. Namaçylyk däbinde, «Gorkut atadan» [9] başlap, Magtymguly-

nyň döredijiligine çenli bu ýörelge dowam etdi. Şeýle-de bolsa, bu gymmatlyklar, köplenç, özbaşdak ýagdaýda, biri-biri bilen ulgamlaryň baglanyşykda däl-de, aýratyn öwüt hökmünde berilýärdi. Bu ýagdaý olaryň umumy ideologik gurluşa öwrülmegine päsgel berýärdi.

Häzirki edebi mekdepe bolsa ruhy gymmatlyklar başgaça çemeleşme bilen işlenilýär. Bu ýerde esasy maksat olaryň ulgamlaşdyrylmagy we bitewi ideologik düşünje derejesine ýetirilmegidir.

Şeýlelikde, «ynsap», «adamkärçilik», «wepalylyk», «agzybirlik», «zähmet»



ýaly ruhy gymmatlyklar dürli žanrlarda dürli derejede açylsa-da, olar umumy ulgamda biri-birini tamamlayan yzygiderlilikde görkezilýär [7]. «Türkmeniň döwletlilik ýörelgesinde» [4] bu gymmatlyklar ýedi sütünli ideologik gurluş hökmünde beýan edilýär: saglyk, zähmet, myhmansöýerlik, dostluk, ynsaplylyk, agzybirlik we akyl-paýhas. Bu sütünler eseriň dowamynda ösüşli baglanyşykda açylyp görkezilýär we ahrynda «döwletlilik» diýen umumy düşüňjede jemlenýär. Şeýle gurluş ruhy gymmatlyklaryň diňe sanaw hökmünde däl-de, ösüşli ulgam hökmünde görkezilýändigine şaýatlyk edýär.

Bu umumy ideýa gurluşynyň çäklerinde liderlik meselesi hem täzeçe çözülýär. Türkmen edebiýatynda öňki döwürlerde lider-gahryman köplenç batyr serdar ýa-da pähimdar akyldar görnüşinde görkezilýärdi. Bu ýagdaýlarda gahrymanyň şahsy ömri milli ideýanyň hyzmatyna gönükdirilýärdi. Häzirki edebi mekdepe bolsa bu iki görnüş birleşdirilýär we olaryň üstüne täze bir häsiýet goşulýar, ýagny lider-dörediji modeli emele gelýär. Bu modelde şahsyýet diňe ýolbaşçy ýa-da pikir eýesi hökmünde däl-de, eýsem, döredijilik arkaly jemgyýetçilik ösüşine täsir edýän güýç hökmünde çykyş edýär.

Lider-dörediji şahsyýetiň mazmuny birnäçe aýratynlyk arkaly açylýar. Ol halkyň içinden çykýar we şol halka hyzmat edýär, şahsy terjimehalyny milli ideologiýa derejesine ýetirýär, döredijilik işini döwlet hyzmatynyň dowamyna öwürýär. Şeýle-de bolsa, bu aýratynlyk dürli žanrlarda dürli görnüşde ýüze çykýar. Şonuň üçin liderlik ideýasynyň çeper

modeli hem roman, şygry we publisistik eserlerde özboluşly aýratynlyklar bilen beýan edilýär.

«Döwlet guşy» [2] romanynda lider-dörediji modeli ösüş prosesinde görkezilýär. Mälikgulynyň keşbi arkaly liderlik aýratynlyklarynyň birden däl-de, tapgyrly kemala gelýändigini açylýar. Onuň çagalyk döwründen başlap, döwlet guşy derejesine çenli geçen ýolunda her basgançak täze bir liderlik häsiýetiniň emele gelmegine şert döredýär. Şeýle gurluş lideriň taýýar ýagdaýynda däl-de, ösüş we terbiýe netijesinde döreýändigini görkezýär.

Publisistik eserlerde lider-dörediji modeli iň açyk görnüşde beýan edilýär. «Ömrümiň manysy» [5] eserinde «Men öz halkymyň ogludygyma... sözümi öz halkymyň guran döwletine Baştutan bolan adam hökmünde aýdýandygyma dogry düşüňärim» diýen jümle awtor şahsyýetiniň dürli ugurlarynyň bitewi ýagdaýda çykyş edýändigini görkezýär. Bu ýagdaý «stil şahsyýet bilen baglanyşyklydyr» diýen nazary pikiriniň amaly taýdan ýüze çykmagydyr. Şeýlelikde, awtor diňe ideýany beýan edýän däl-de, şol ideýanyň ýerine ýetirijisi hökmünde çykyş edýär.

Bu ýagdaý Gündogar edebiýatyndaky «häkim-şa» ýaly gadymy keşpleriň häzirki türkmen edebi dilindäki täze düşündirişidir. Şeýle-de bolsa, bu ýerde möhüm tapawut bar. Öňki nusgalarda lider belent şahsyýet hökmünde çykyş edýän bolsa, Garaşsyzlyk döwriň edebiýatynda ol halk bilen bile hereket edýän, bile öwredýän we pikir alyşýan lider hökmünde görkezilýär.

Şeýle çemeleşme dialogik gatnaşygy güýçlendirýär. «Türkmeniň döwletlik ýörelgesi» [4] kitabynda bu ýagdaý açyk görnüşde beýan edilýär: «Olaryň manysy hakynda, goý, her okyjy öz pikirini jemläp, netije çykarsyn» diýen ýaly jümleler okyjynyň işjeň gatnaşygyny talap edýän açyk dialogik estetikanynyň ýüze çykýandygyny görkezýär. Şeýlelikde, ýapyk didaktik häsiýetden açyk pikiralyşma esaslanýan ýörelgä geçiş amala aşyrylýar.

Bu ideýa gurluşynyň çäklerinde «dowamat» düşüňjesi aýratyn ähmiýete eýe bolýar. Häzirki edebiýatymyzyň in möhüm aýratynlyklarynyň biri onuň diňe bir häzirki döwür bilen çäklenmezligidir. Bu ýerde geçmiş, häzirki zaman we geljek biri-biri bilen baglanyşykly bitewi ulgam hökmünde çykyş edýär. Geçmiş köpçülik çeşmesi bolup hyzmat edýär, häzirki zaman ideýanyň amala aşyrylan meýdany hökmünde çykyş edýär, geljek bolsa şol ideýanyň dowamlylygynyň maksady hökmünde görkezilýär. Şeýle üç zamanly gurluş ähli eserlerde dürli görnüşde gaýtalanýar.

Romanlarda bu dowamat düşüňjesi taryhy-çeper yzygiderlik arkaly görkezilýär. Mysal üçin, «Älem içre at gezer» eserinde Oguz han, Gorkut ata, Görogly [10], Magtymguly, Berdimuhamet Annaýew we häzirki nesil arasynda döredilen zynjyr simwoliki derejesine ýetirýär.

Şygryýetde bolsa dowamat filosofiýasy ritm we gaýtalanma serişdeleri arkaly açylýar. Anafora we refren ýaly çeper serişdeler arkaly bu düşüňje duýgy de-

rejesine geçirilýär. «Ähli şygry äleminiň wepaly hyzmatkari – Pähim-paýhas ummany Magtymguly Pyragy» diýen refren Arkadagymyz tarapyndan özüni taryhy zynjyrynyň dowamydygy hökmünde görkezmeňiň açyk beýanydyr. Bu ýerde şu günki edebiýatymyzyň taryhy esaslarynyň görkezilmegi maksat edinilýär.

Publisistika dowamat düşüňjesi ylmy we ensiklopedik usul arkaly esaslanylyr. «Ömrümiň manysynyň dowamaty» [6] eserinde dürli taryhy döwürler – Awesta, Parfiýa döwri, al-Makdisi, Magtymguly we häzirki döwlet düşüňjesi – biri-biri bilen baglanyşykly ösüş zynjyry hökmünde ýüze çykýar. Şeýle çemeleşme taryh bilen nazaryýetň arabaglanyşygyny görkezýär we olaryň biri-birini şertlendirýändigini delillendirýär.

Şeýlelikde, «dowamat» filosofiýasy dürli žanrlarda dürli çeper serişdeler arkaly beýan edilse-de, olaryň ählisi bir bitewi ideýa ulgamynyň dürli derejesindäki ýüze çykyşydyr. Görşümüz ýaly, ideýanyň täze häsiýetleri Garaşsyzlyk zamanasynyň edebiýatynyň süňnünde dörän bir täzeligi delillendirmäge ukyply. Bu döwrüň edebiýatynyň tema özboluşlylygy, stil aýratynlygy dogrusynda pikir ýöretmek bolsa şu günki edebiýaty öwreniş ylmynyň wajyp wezipesi bolup durýar.

Çary KULYÝEW,
Türkmenistanyň Ylymlar
akademiýasynyň Magtymguly
adyndaky Dil, edebiýat we milli golýaz-
malar institutynyň bölüm müdiri,
filologiýa ylymlarynyň kandidaty

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

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 27-nji awgusty

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Älem içre at gezer. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2011.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Döwlet guşy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2013.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Parahatçylyk sazy, dostluk, doganlyk sazy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmeniň döwletlilik ýörelgesi. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2020.
5. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ömrümiň manysy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
6. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ömrümiň manysynyň dowamaty. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2023.
7. Abdyllyýew Ö. Edebiýat teoriýasynyň esaslary. – Aşgabat: «Türkmenistan», 1977.
8. Ataýew K. Edebiýat we sungat düşüňjeleriniň sözlügi. – Aşgabat: «Ylym», 2009.
9. Gorkut ata. Türkmen eposy. – Aşgabat: «Ylym», 1988.
10. Görogly. Türkmen halk eposy. – Aşgabat: «Türkmenistan», 1980.

ÄNEW MEDENIÝETI – EDEBI GYMMATLYKLARYŇ ÇEŞMESI

Annotation

ANAU CULTURE — A SOURCE OF LITERARY VALUES

Our Arkadagly Hero Serdar, the Esteemed President, begins his wonderful book titled “Anau – Culture Originated from the Millennia” with an intriguing question: “Where, in truth, might the center of the world be?”. This question immediately catches the reader's attention and makes them eager to find the answer. In fact, this question has existed in the human mind since ancient times. Our Arkadagly Hero Serdar provides the following information about the antiquity of this question: “In the ancient Inca Empire, in the book of the Talmud, and in many other ancient works, space is given to concepts about the 'center of the Globe.' It is said that light or enlightening thoughts descend upon those places from the heavens above, and that events occurring there impact the destiny of the world”

Then, a new question arises in the reader's mind: “What is required to be the center of the world? Thus, the reader begins reading the book “Anau – Culture Originated from the Millennia” filled with such emotions. Written in an artistic style, with thoughts explained in simple language, accompanied by various interesting legends, memoirs, riddles, and exact data, the attractiveness of the book is enhanced even further.

Аннотация

КУЛЬТУРА АНАУ — ИСТОЧНИК ЛИТЕРАТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

Статья посвящена книге Аркадаглы Героя Сердара «Анау — культура из глубин тысячелетий». Уважаемый Президент начинает свою прекрасную книгу с удивительного вопроса: «Интересно, где же на самом деле находится центр мира?». Этот вопрос сразу привлекает внимание читателя и заставляет его задуматься в поисках ответа. На самом деле этот вопрос живет в сознании человека еще с древних времен. Наш Аркадаглы Герой Сердар приводит следующие сведения об истории этого вопроса: «В древней империи Инков, в книге Талмуд и во многих других древних трудах отводится место понятиям о «центре Земного шара». Говорится о том, что именно в эти места свыше нисходят свет и учения, способные озарить мир, и что происходящие там события влияют на судьбу всего мира».

Затем в сознании читателя возникает новый вопрос: «Что же необходимо для того, чтобы быть центром мира?» И вот читатель начинает читать книгу «Анау — культура из глубин тысячелетий», движимый желанием найти ответ на этот вопрос.

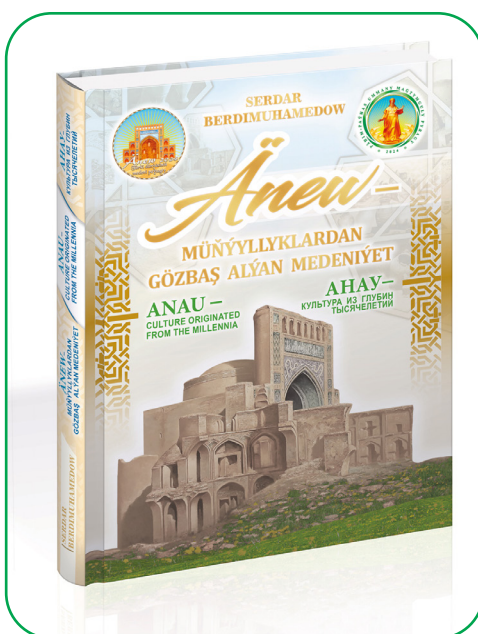
Художественный стиль повествования, выражение мыслей простым языком, различные древние легенды, воспоминания, загадки и точные сведения вызывают огромный интерес учителя.

Arkadagly Gahryman Serdarymyz hormatly Prezidentimiz özüniň «Änew – münýyllyklardan gözbaş alýan medeniýet» atly ajaýyp kitabyňy «Hakykatdan, dünýäniň merkezi niredäkä?» diýen täsin sowal bilen başlaýar. Bu sowal derrew okyjynyň ünsüni özüne çekýär, onuň jogabyna howlugýar. Aslynda bu sowal adamyň aňynda gadym döwürden bäri gelyän sowal. Arkadagly Gahryman Serdarymyz bu sowalyň gadymylygy hakynda şeýle maglumat berýär: «Gadymy Ink imperiýasynda, Talmud kitabynda we başga-da köp sanly gadymy eserlerde «Ýer togalagynyň merkezi» hakynda düşünelere orun berilýär. Şol ýerlere arşy-agladan ýagtylykdyr nuruň ýa-da dünýäni ýagtyltjak pikirdir taglymatlaryň inýändigini, şol ýerde bolup geýýän wakalaryň dünýäniň ykbalyna täsir edýändigini hakynda aýdylýar [1, s.8].

Soň okyjynyň aňynda täze sowal peýda bolýar. Dünýäniň merkezi bolmak üçin nämeler gerekkä? Ine, okyjy «Änew – münýyllyklardan gözbaş alýan medeniýet» atly kitaby kalbyny şeýle duýgulardan dolduryp okap başlaýar. Çeper stilde ýazylmagy, pikiriniň sada dilde düşündirilmegi, dürli gyzykly rowaýatlaryň, ýatlamalaryň, ýomaklaryň, anyk maglumat-

laryň getirilmegi kitabyň özüne çekijiligini artdyrypdyr.

Ilki bilen özüne çekýän zat, ol hem Hormatly Prezidentimiziň Änew medeniýeti hakyndaky söhbetine öz buýsanjyny, guwanjyny siňdirmegidir. Bu buýsançly söhbet okyjynyň hem öz diýaryna, onuň gadymy we şöhratly taryhyna bolan buýsanjyny artdyrýar. Änew medeniýeti hakykatdanam, buýsanjyňy artdyrjak medeniýet. Hormatly Prezidentimiziň kitabyndan şeýle sözleri okaýarys: «Änew diýlende, diňe bir oturymly ýeri göz önüne getirmek nädogry bolar. Alymlar bu adalga bilen kähallatlarda Köpetdagynyň demirgazyk eňnidinden başyny alyp gaýdýan we demirgazykda giň Garagum sährasy bilen sepleşýän, gülläp oturan



ýaýlany gurşan taryhy jülgäni hem atlandyrýarlar. Bu ýaýla Garagumuň çägeligine siňip gidýän uly bolmadyk okgunly akymly dag çeşmeleriniň we çeşmejikleriniň hasabyna emele gelipdir. Hut şu ýaýlada baryp neolit zamannda (biziň eýýamymyzdan öňki VII-VI münýyllyklar) Merkezi Aziýanyň iň gadymy ekerançylarynyň oturymly ýerleri peýda bolýar. Bu ekerançylyk medeniýeti taryh ylmynda «Jeýtun medeniýeti» ady bilen tanalýar. Onuň ady Änewden demirgazyk-günbatarda 40 km uzaklykda ýerleşýän Jeýtun

arheologik ýadygärliginiň ady bilen baglydyr. Bu ýaýlanyň çäginde in gadymy ekerançylyk medeniýetiniň döremegi tötänden däldir» [1, s.53-54].

Eger Hormatly Prezidentimiziň nygtaýşy ýaly, Änew ýaýlasynnda Jeýtun arheologik ýadygärligi bar bolsa, hut şu ýaýlada in gadymy ekerançylyk medeniýeti dörän bolsa, onda bu ýaýla dünýäniň in irki medeniýetiniň bir künjegi bolup, adamzady siwilizasiýa ataran mesgen bolýar. Bu ýaýlalardan tapylan gadymy tapyndylar hem muny aňryýany bilen subut edýär. Bulardan hem başga, adamzat medeniýetiniň ösmeginde örän uly ähmiýete eýe bolan atlar, düýeler, öküzler ýaly ýabany mallar hem ilkinji gezek Köpetdag eteklerinde, diýmek Änewde eldekleşdirilip başlanypdyr. Ilkibaşda atlar, düýeler, öküzler hojalygy ýöretmekde ulanylan bolsa, soňlugy bilen tigirli arabalaryň oýlanyp tapylmagy hem-de giňden ulanylmagy netijesinde Änew medeniýetiniň we bu medeniýeti döreden adamlaryň üsti bilen beýleki ýaşaýyş mesgenlerine-de ýaýrap başlapdyr.

Änew medeniýetiniň ýene-de bir gymmatlygy türkmen halyalarynyň gölleriniň özboluşlylygynyň hem gös-göni şu gadymy medeniýet bilen baglylygydyr. Neneň onsoň türkmen halyalary dünýäde tanalmasyn. Diňe haly gölleri hem däl, eýsem türkmenleriň şu günki amaly-haşam sungatynda hem synlap bolýan gadymy nakgaşlaryň döreden geometrik nagyşlarynyň ajaýyp görnüşleri hem Änew medeniýetiniň gymmatlyklaryndandyr. Bu bezeg nagyşlary uzyn taryhyň dowamynda

ata-babalarymyzyň döreden dünýä belli döwletleriniň gala-kentleriniň myhmanlarynda, syýahatçylarda ýatdan çykmaýak täsirini galdyrypdyr. Bu bezeg nagyşlary Parfiýa döwletiniň Nusaý galasynyň ybadathana desgalarynyň diwarlarynyň ýüzündäki reňkli bezeglerde-de duş gelýär. Bu bezeg nagyşlary Garahanlylar, Gaznalylar, Seljuklar döwrüniň gala-kentleriniň hem bezegi bolup, görenleri haýrana goýupdyr. Şol gadymy döwletleriň ajaýyp bezeg nagyşlarynyň keşbini saklap galan gala-kentleriniň galyndylarynyň biziň günlerimize çenli gelip ýetenleri hem az däl. Hormatly Prezidentimiz şol gala-kentleriň arasynda Änewiň has-da saýlanyp durandygyny ýörite belläp geçýär. Änew medeniýetiniň käbir nagyşlary, meselem, Seýit Jemaliddin metjidiniň peştagynyň ýüzünde ýerleşdirilen iki aňdarhanyň şekilini jemleýän ajaýyp mozaika pannonyň daşyny gurşan gyra gaýmasynyň nagyşlary Merkezi Aziýanyň we Eýranyň çägindeki başga ýadygärlikleriň binagärlik bezegleriniň nagyşlarynda duş gelmeýär. Emma şol başga ýadygärlikleriň binagärlik bezegleriniň nagyşlarynda duş gelmeýän nagyş şekil görnüşinde türkmen halyçylyk sungatynda welin saklanyp galypdyr. Başga ýerlerde duşmasa-da türkmen halyçylyk sungatynda saklanyp galan şol nagyş hakynda Hormatly Prezidentimiz şeýle belleýär: «Bu häzirki döwürdäki «guşdyrnak» nagşydyr. Bu nagşyň has gadymy nusgalaryny Änew medeniýetiniň ýaýran çäklerine girýän Türkmenistanyň



günortasyndaky dagetek düzlüginde ýerleşýän Garadepe, Ýassydepe, Namazgadepe we beýleki ýadygärliklerden ýüze çykarylan keramika gaplarynyň ýüzündäki bezeg nagyşlarynda görmek bolýar. Hünärmenlerimiziň nygtaýşy ýaly, bu nagyş türkmen milli eşikleriniň keşdelerinde köp duş gelýär, hususan-da, munuň ýaly nagyş bilen türkmenler gadymy döwürlerden şu günki güne çenli erkek kişileriň donlarynyň gyzalaryny bezeýärler» [1, s.69].

Ýaşayş otaglarynyň diwarlarynyň ýüzüni reňkli nagyşlar bilen bezemek däbiniň hem Änew medeniýetine degişli ýene-de bir häsiýetli aýratynlykdygy kitapda bellenişlidir. Ýaşayş jaýlarynyň diwarlarynyň aşaky bölekleriniň gara we gyzyl reňke boýalan ýönekeý geometrik nagyşlar bilen bezelendigi eneolit zamanynda degişli ýadygärliklerde geçirilen arheologik ylmy-barlaglaryň netijesinde-de tassyklanyldy. Şol ýönekeý geometrik nagyşlar örän giňden ýaýrap, olar hasyllylyk we bolçulyk düşünjelerini aňladypdyr. Gadymy suratkeşler keramikadan ýasalan gap-gajyň ýüzüni bezände, şol ýönekeý geometrik nagyşlaryň üsti bilen bu gap-gajyň içiniň mydama dolup durmagy, öýde bolçulygyň bolmagy, agzybirligiň höküm sürmegi ýaly isleg-arzuwlaryny beýan edipdirler.

Muzeýlerimizi bezäp duran gadymy tapyndylaryň ençemesiniň suratlarynyň ýerleşdirilmegi kitabyň gymmatyny has-da artdyrypdyr. Hormatly Prezidentimiz Änew ýaýlasynnda ýaşap

şu gadymy medeniýeti dünýä beren halkyň, ýagny massagetleriň hem diňe bir häzirki zaman taryhçylarynyň däl, eýsem «Taryhyň atasy» hasaplanylýan Gerodotyň hem tassyklaýşy ýaly, biziň ata-babalarymyzdygyny aýratyn nygtaýar. Massagetler türkmenleriň ata-babalary diýlende getirilýän delilleriň biri olaryň süýrikelleliler bolmagydyr. Orta Aziýada bolsa, diňe süýrikelleliler türkmenler hasaplanylýar. Şonuň üçinem süýrikelleli massagetler, ýagny saklar türkmenleriň ata-babalary hasaplanylýar. Türkmen alymlary türkmeniň sakar taýpasynnda saklaryň ady saklanyp galypdyr diýip tassyklaýarlar [2, s. 180; 3, s.101].

Taryhda «Gadymy Änew medeniýeti» diýen ady alan bu topragyň örän buýsançly taryhy bar. Änew, hakykatedanda, dünýäniň iň gadymy medeniýetleriniň biridir. 1902-1904-nji ýyllar aralygynda meşhur amerikan alymy Rafael Pampelliniň ýolbaşçylygyndaky ekspedisiýa Änewde gazuw-agtaryş işlerini geçirenlerinde bu mekandan ak bugdaýyň gadymy dänejiklerini tapypdyrlar. Alymlar ak bugdaýyň bu dänejiklerine ylmy barlag geçirenlerinde onuň baş mün ýyllyk taryhynyň bardygyny anyklapdyrlar. Munuň özi baş mün ýyl ozal hem Änewde ak bugdaýyň ekilendigini, adamzadyň, dünýäniň iň gadymy medeniýetiniň hut şu mekandan gözbaş alandygyny aňladýar. Şonuň üçinem hut şu mekanda dünýäde bugdaý şekilindäki ýeke-täk muzeý bolan Türkmenistanyň Milli «Ak bugdaý» muzeýiniň döredilmegi ýöne ýere dälidir. Bu muzeý

türkmen bugdaýynyň baş münýýllyk taryhyny baky ebedileşdirmek maksady bilen döredilendir.

Änew gadym döwürlerde Bagabat ady bilen tanalypdyr. Belli arheolog G.A. Pugaçenkowa bu hakda söz açyp: «Änew öň Gün görünmez gür bagly ýer bolupdyr, şonuň üçinem oňa Bagabat diýilipdir» diýip ýazýar [4, s.13-14]. Bagabat bolsa uly gala-şäher bolup, ol baradaky aýdylýan maglumatlaryň hemmesi Änewiň taryhy bilen gabat gelipdir. Alymlaryň çaklamalaryna görä, Änew ady XIX asyryň başlarynda tutulyp başlanypdyr.

2024-nji ýylda «Türki dünýäsinin medeni paýtagty» diýlip yglan edilmegi bu gadymy künjegin taryhy şöhratynyň ýañadan dabaralanýandygynyň güwäsidir. Bu bolsa XIX asyrdan Änew topragynda ýaşap geçen Dosmämmed şahyryň özüniň «Aýryldyk» atly goşgusynda: «Dosmuhammed könlüm senden üzülmez, Taryha ýazylmyş Änew bozulmaz...» diýip, Änewiň taryhynyň diňe bir münýýllyklara uzaman, eýsem onuň geljeginiň hem uludygyny bellemegi bu belli şahyryň öňdengörüjiligidir bir nyşandyr.

Arkadagly Gahryman Serdarymyz kitabynda alymlaryň pikirlerine köp salgylanýar, öz pikirlerini delillendirýär. Kitaby okanyňda Hormatly Prezidentimiziň Änew medeniýeti hakynda örän köp maglumatlary toplanýandygyny, gaty köp çeşmelerden habarlydygyny görýäris. Arkadagly Gahryman Serdarymyz hormatly Prezidentimiziň

«Änew – münýýllyklardan gözbaş alýan medeniýet» atly maglumatlara baý kitaby Änew medeniýeti, onuň dünýä medeniýetindäki orny hakyndaky iň tutumly, ylmy maglumatlara, gadymy çeşmelere, maddy we ruhy ýadygärliklere berk daýanýanlygy bilen iň ygtybarly kitaplaryň biri bolup durýar. Kitaby okap Hormatly Prezidentimiziň Änew medeniýeti hakynda entek hem uly maksatlarynyň bardygyny aňlaýarys. Hormatly Prezidentimiz bu hakda şeýle diýýär: «Änew şäheriniň taryhyny öwrenmegiň biz diňe başlangyç tapgyrynda diýip men hasap edýärim. Bu kitaba jemlenen maglumatlar hem edilen işleriň diňe bir belli bir bölegi. Şonuň bilen baglylykda, gadymy döwre mahsus ekerançylygynyň tutuş sebitdäki ösüşleriniň öwrenilmegi dowam etdirilmelidir». [1, s.149].

Biz makalamyzyň başynda hormatly Prezidentimiziň özüniň «Änew – münýýllyklardan gözbaş alýan medeniýet» atly ajaýyp kitabyňyň «Hakykatdan, dünýäniň merkezi niredäkä?» diýen täsin sowal bilen başlaýandygy hakynda aýdypdyk. Indi, sözüimiziň ahyrynda şol sowala dolanyp gelsek, hormatly Prezidentimiz «Hakykatdan, dünýäniň merkezi niredäkä?» diýen täsin sowala şeýle jogap berýär: «Dünýäniň iň uly genji-hazynalarynyň biri – pikir. Täze pikirler, täzeçe pikirlenmeler täze gözýetimleri açýar, täze mümkinçilikleri döredýär. Bu babatda döwletimizde uzak geljegi nazarlaýan beýik başlangyçlardyr, pikir-garaýyş-



lara has uly ähmiýet berilýär. Şonuň üçinem bu toprakda bolýan her bir waka dünýäniň ykbalyna täsirini ýetirip bilýär. Hut şonuň üçinem, eziz Diýarymyz dünýäniň üns merkezinde, dünýäniň merkezinde!» [1, s. 8].

H a k y k a t d a n a m , t ü r k m e n halkynyň Milli Lideri Gahryman Arkadagymyzyň, Arkadagly Gahryman Serdarymyz – Hormatly Prezidentimiziň alyp barýan dünýä nusgalyk içeri we daşary syýasaty, taýsyz tagallalary netijesinde öz wagtynda Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi bolan Türkmenistan Diýarymyz bu

günki gün dünýäniň üns merkezinde orun alandyr.

Araznepes MÄMMETJUMAYEW,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
türkmen edebiýaty kafedrasynyň
uly mugallymy, filologiýa
ylmlarynyň kandidaty,

Şatly MOMMADOW,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
türkmen dili kafedrasynyň
mugallymy

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 17-nji iýuly

EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow. Änew – münýyllyklardan gözbaş alýan medeniýet.* - Aşgabat: TDNG, 2023.
2. Atanyýazow S. Şejere (Türkmeniň nesil daragty). - Aşgabat: Turan -1, 1994.
3. Атаниязов С. Словарь туркменских этнонимов. - Ашхабад: Ылым, 1988.
4. Пугаченкова Г. А. Мечеть Анау. - Ашхабад, 1939.

К ВОПРОСУ О РОЛИ ТУРКМЕНСКОЙ ДИАСПОРЫ В ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ СВЯЗЯХ НАРОДОВ ВОСТОКА

Annotasiýa

GÜNDOGAR HALKLARYNYŇ
TARYHY-MEDENI GATNAŞYKLARYNDA
TÜRKMEN JEMGYÝETINIŇ
EÝELEÝÄN ORNY
HAKDAKY MESELE

Türkmenleriň etnik taryhyna, diliniň aýratynlyklaryna, maddy we ruhy medeniýetine bolan gyzyklanma örän ýokarydyr. Daşary ýurtly taryhçylar tarapyndan çap edilen işler muňa aýdyň şaýatlyk edýär. Goňşy döwletlerde we daşary ýurtlarda – Özbegistanda, Täjigistanda, Gazagystanda we Russiýa Federasiýasynda ýaşan türkmenleriň taryhy nukdaýnazardan giňden öwrenildi. Muňa Owganystanda, Eýranda, Yrakda we beýleki ýerlerde ýaşan türkmen jemgyýetiniň monografik barlaglaryny hem goşmak bolar. Awtorlaryň işlerinde türkmenleriň taryhy-medeni gatnaşyklaryndaky orny ep-esli duýulýar. Olaryň dürli halklar bilen medeni gatnaşyklary barlaglaryň etnografik we lingwistik taraplarynyň birligini subut edýär. Bu işlerde ştab-kwartirasy Garaşsyz, Bitarap Türkmenistanyň paýtagty Aşgabat şäherinde ýerleşýän we şu günlerde 35 ýyllygyny belleýän Dünýä türkmenleriniň ynsanperwer birleşigi uly kömek berýär.

Annotation

ON THE ISSUE OF THE ROLE OF
THE TURKMEN DIASPORA IN THE
HISTORICAL AND CULTURAL
RELATIONS OF THE PEOPLES OF THE
EAST

Interest in the ethnic history of the Turkmens, the features of their language, as well as their material and spiritual culture, is quite high. This is evidenced by the historiography of published works, including those by foreign authors. Turkmens living in the near abroad in Uzbekistan, Tajikistan, Kazakhstan, and the Russian Federation have been studied in greater detail. Monographic studies of the Turkmen diaspora residing in Afghanistan, Iran, Iraq, etc. can be added to this. The role of historical and cultural ties of the Turkmens is significantly palpable in their works. Their relationships with various peoples in culture and tradition demonstrate the unity of the ethnographic and linguistic aspects of research. In this regard, great assistance is provided to compatriots by the Humanitarian Association of Turkmens of the World, headquartered in Ashgabat, the capital of Independent, Neutral Turkmenistan, which today marks its 35th anniversary.

В год «Независимый, нейтральный Туркменистан – родина целеустремленных крылатых скакунов» туркменский народ торжественно отмечает 35-летие Независимости. К этому празднику присоединяются и соотечественники, проживающие за рубежом.

Туркменская диаспора ассоциируется со многими понятиями, главным из которых является установление социально-экономических, культурных прав туркмен в странах их проживания [1].

По данным разных источников, кроме основной территории своего расселения – Туркменистана, население которого 5,7 млн человек (на 2014 г.), туркмены живут и в других странах – в Иране (от 2 до 3 млн.), Афганистане около 1 млн, Ираке (около 3 млн), Сирии (около 3 млн), России, Таджикистане, Пакистане [2]. Живут туркмены и в Украине, в Беларуси, Казахстане, Киргизии, Китае [3], Узбекистане [4], в ряде других стран.

Однако, за последние годы по известным причинам (в Афганистане, Ираке и в Иране) их численность претерпела изменения и необходимы новые демографические исследования. Ныне для всех зарубежных туркмен, компактно проживающих в других странах актуальна одна и та же проблема- обеспечение прав утверждения своего языка, уважения национального достоинства, соблюдения национальных традиций, сохранение своей культуры и многое другое. Для координации работы с

зарубежными туркменами в Ашхабаде создана Гуманитарная ассоциация туркмен мира, руководителем которой является Национальный Лидер туркменского народа, Герой-Аркадаг Гурбангулы Бердымухамедов. Учебно-методическая база Туркменистана позволяет готовить специалистов по родному языку и литературе из числа зарубежных соотечественников по их желанию, что послужит приобщению их к духовным ценностям, а также установлению экономических и культурных связей нашей страны с другими государствами.

Интерес к этнической истории, языку, материальной и духовной культуре туркменского народа достаточно высок. Об этом свидетельствуют исследования по этнографии туркмен ученых Турции (из турецких авторов: Я.Р.Ялгын, Ф.Демирташ, Г.Гюнгер, Е.Мехмед, О.Озбаш; из французских: Жан-Поль Ру, Ксавье де Пляноль; из американских: В.Эберхард; из немецких: В.Рубен; из российских: Д.Е.Еремеев, А.Д.Новичев; из туркменских: М.Маммедиев, Б.Карабаев, М. Дурдыев и др); Сирии и Ирака (из русских: А.Е.Крымский В. Минорский; иракских туркмен: Абдуллатиф Бендер оглы, Субхи Саатчи, З.Кепурли, М.Д.Кадим, Э.Хурмузли, М.С.Керкукли, среди туркменских: К.Овезов, Н.Каджаров, Н.Халимов, Г.Ильясова, С.Атаев и др); Ирана (О.М.Гвилава, Б.Р. Логашова, Х.Атаев, М.Айдогдыев, среди иранских туркмен: А.Сарлы, из английских В.Айронс и др); Афганистана (из туркменских А.Ягмыров, А.Бабаева,

Б.Куртгельдыева, К.Овезов, среди афганских туркмен: Мухаммед Салых Расых, Абдулмеджит Туран и др). Вышли в свет и работы зарубежных ученых, в частности, иракских историков Абдуллатифа Бендер оглы «Ат-туркмен фи Ирак ас-саура»/ "Туркмены в революционном Ираке / на арабском языке; Ибрагима Дакуки «Ирак туркменлери»/ "Туркмены Ирака», Эршата Хурмузли «Иракта туркмен герчеги» («Туркменские герои Ирака») на языке туркмено-турецком эрзасе; Мофак Самнан Керкукли «Тузхормату–туркменский город» на английском языке; Мухаммед Джавад Кадима «Туркмены Ирака: историко-этнографический очерк» на русском языке; азербайджанского автора Г. Пашаева «Ирак туркмен фольклоры»; турецкого ученого Омера Озбеса «Об обычаях, обрядах и фольклоре туркмен и близких к ним племен - бараках». Афганского историка М.С. Расыха «Тарих ве фарханге туркменха»/ "История и культура туркмен»/; иранского историка А. Сарли «Туркменистаның тарыхы», а также других ученых, что будет способствовать созданию в Туркменистане многотомной истории туркмен. В многочисленных исследованиях, опубликованных на русском, грузинском, арабском, персидском, турецком, английском языках, воссоздается картина этнографии туркмен Центральной Азии, Ближнего и Среднего Востока.

О туркменах, проживающих в странах СНГ –Российской Федерации

–под редакцией Н.Дубовой издан сборник статей «Туркмены юга России», монография А.Курбанова «Ставропольские туркмены»; в Таджикистане также изучался данный вопрос (Я.Р. Винников, А. Искандаров; С. Атаев), в Узбекистане (В.Я.Зезенкова, Р.Р.Назарова), в Молдавии о гагаузах (А.Нурьев, М.Н.Гурогло, Е.Н.Квилинкова, Н.И.Бабоглу, Сибел Клыч) и т.д. Работы перечисленных авторов в этнографическом плане содержат ценные сведения о туркменах.

К сожалению, о туркменах, проживающих в Тибете и притибетских областях, –саларах–известно очень мало. Это, главным образом, в основном книга М.Дурдыева «Туркмены Китая», где приводится их численность (по данным 1985г.)–1 млн, расселенных в основном в Цинхэе, Ганьсу и Синцзяне. В работе Э.Р.Тенишева «Саларские тексты» (М.: Наука 1964) и в обобщающих трудах по этнографии Восточной Азии о саларах нет глубокого изучения этнографического материала. Сведения о саларах имеются в работе этнографа А.Джикиева, однако лишь в связи с общими проблемами этнической истории туркмен-салыров Туркменистана. В работе ученого-тибетолога Г.Ц.Цыбикова (1873-1930 гг.) отмечается, что «Салары говорят между собой по-тюркски, носят костюм одинаковый с китайцами, лишь шапочки в головных уборах у них отличаются от китайских синим цветом и заостренностью на верхушке, где помещается шарик,

сделанный из золотых ниток. Салары, судя по всему, усердные приверженцы ислама, достаточно распространена тюркская грамотность". В З. Юсурова и М. Сушанло, устанавливая общность происхождения саларов с туркменским племенным подразделением сылыров, считают, как и Э. Тенишев, что они переселились из Средней Азии в притибетские районы в 1370 г. В статье также рассказывается о занятиях саларов, сочетающих земледелие со скотоводством, подчеркивается, что согласно старинным обычаям, зерно у них высевали женщины. Отмечается интенсивное огородничество, обработка дерева, маслоделие, мукомольное дело. Описываются поселения и жилища саларов, живущих большими селениями. Дома саларов примыкают друг к другу, окна выходят обычно во двор. По улицам селений проложены оросительные арыки, обсаженные ивой и карагачем. Стены глинобитные, реже сложены из сырцового кирпича. Интерьер саларского жилища напоминает интерьер жилища дунган. Обязательный атрибут саларского жилища «кан»-отапливаемая лежанка, часто занимающая более половины жилого помещения. Указывается, что салары-прекрасные архитекторы, многие общественные и культовые здания в их селениях отличаются строгостью архитектурных линий, изысканностью архитектурного декора[5].

Что касается этнокультурных связей туркменского и узбекского этносов, то они очень близки по многим

параметрам исследования. При анализе материальной культуры, в частности, национальной системы питания; можно обнаружить много сходства между кухнями этих народов. Большинство общих блюд и продуктов имеет идентичные или сходные наименования –говурма / узб. –кавурма/, гайнатма / кайнатма/, говурдак / каурдак/, гатык /катик/, дограма / туграма/, кебап / кабоб/, палов / аш,ош/, чорба / шурва /, нан / нон/ и т.д. Кстати, слово «нан», употребляется и в Афганистане в варианте паракки-нан, нан-панджаги, у киргизов комочь-нон, чуй-нон, у казахов-куйман-нан, тука-нан и т.д. Подобное сходство можно видеть в названии слова «качели» салланчак-бешик, у узбеков бешик, у казахов бесик, у киргизов бешик, у азербайджанцев-бешик, у башкир-бешик, у уйгуров-бошук. Названные ключевые слова «нан»,«бешик»,«тамдыр»указывают на этнолингвическое единство, которое находит своё отражение также и в названиях ювелирных украшений женщин Центральной Азии.

Тюркоязычные жители всего Центральноазиатского региона с древних времен свободно общались и понимали друг друга, используя свой речевой стиль.

В Узбекистане проживает около 200 тыс. туркмен, и все они знают родной язык, соблюдают свои традиции, в повседневной жизни общаются на родном языке.

Подобная близость просматривалась еще в период средневековья. Например, в чагатайский период, когда Чингисхан

предоставил своему сыну Чагатаю владения между реками Амударья и Сырдарья народы, проживавшие на этих землях в этом крае, получили название чагатаев, в среде которых в обиходе был функционировал тюрко-монгольский язык. Этот язык активно использовалось не только в Центральной Азии, но и в Могольской империи в Индии [6]. По словам индийского востоковеда П.Стобдана, слово в чагатайском языке, такое, например, как «биби» на туркменском означающие «госпожа», на чагатайском имеет значение «бабушка», или слова «чадыр» – зонт, «дженгел» – лес, «нил» – индиго, «илчи» – посол, «чакгы» – нож, «чакмак» – камень, «гули» – носильщик, «нокар» – слуга и т.д. Суффиксы, «чи» используется в таких словах как «демирчи» – кузнец, «газанчи» – мастер по изготовлению казанов [7] и т.д. На чагатайском языке свои произведения писали туркменские классики Довлетмаммет Азади, Махтумкули Фраги и многие другие поэты Востока. В целом феномен чагатайского языка заключается в том, что он являлся интернациональным диалектом для кочевых и оседлых тюркских народов [8]. Как отмечает узбекский ученый М.Х. Ганиева, Узбекистан характеризуется благоприятным климатом в межнациональных отношениях и, соответственно, отсутствием каких-либо эксцессов на национальной почве. И это отражается на результатах проведенного опроса. Так, устойчивость доверия к представителям узбекской

национальности подтверждается высокими показателями, которые демонстрируют туркмены (90,0%), киргизы (86,7%), казахи (86,0%), таджики (63,3%), русские (46,5%), что могли бы больше всего довериться узбекам при различных жизненных ситуациях [9].

Подобная близость наблюдается в среде туркмен, проживающих в России, Таджикистане, Казахстане, Киргизии, Афганистане, Иране, Пакистане, Ираке, Сирии и др. В местах с компактным проживанием русскоязычного населения туркмены общаются на русском языке, в персоязычной среде – на персидском, в арабоязычной – на арабском и т.д. Привлекает внимание и знания их традиций и культуры. У туркменской диаспоры на родном языке выпускаются журналы и газеты, ведутся радиотелепередачи, издаются книги и др. средства массовой информации.

Туркмены, где бы они ни жили, стараются сохранить свои традиционные ремесла. Так, скажем, в Иране, Афганистане, Пакистане – они занимаются ковроткачеством, приобщая при этом к этому виду ремесла и местное население. Вопросы культурного сотрудничества и исторического прошлого на встречах с творческой регулярно обсуждаются интеллигенцией Туркменистана. Только за 2021-2026 гг. онлайн-встречи проведены с преподавателями университетов Азербайджана, Армении, Таджикистана, Российской Федерации, Болгарии, Пакистана.



Цель подобных встреч - создание предпосылок для формирования синхронного, адекватного подхода к изучению исторических процессов и оценки исторических явлений в культурном пространстве. Во время диалогов затрагивались общие темы об «Огузнаме», «Книге деда Коркута», «Сельжукнаме», о великих личностях, в частности, о правителях и полководцах, таких как Байрам хан, Надир шах Афшар, султан Джелалетдин Хорезмша, Героглы бег, Кемалетдин Бегзат, Махтумкули Фраги, вопросы о взаимоотношениях между народами в гуманитарной сфере и многие другие. Туркменские историки и востоковеды наладили диалог с учеными Казахстана, имеются договоренности между ТГУ им. Махтумкули и Евразийским национальным университетом им. Л.Н. Гумилева. Для обсуждения в будущем можно предложить изучение деятельности таких личностей как Байрам хан Туркмен (1498-1561) и казахского полководца и поэта Мирза Мухаммед Хайдар Дулата (1500-1551), служившего у Могольского императоров Бабура и Хумаюна [10]. Можно сопоставить работы о Газневидах туркменского исследователя О. Аширова с исследованиями казахского историка Т.К. Бейсенбиева

[11], работу М.З. Закиева «Глубокие этнические корни тюркских народов» (Астана, 2011) с работой О. Гундогдыева «Этнические связи туркмен с народами Востока», в том числе и с работой узбекского историка Ф. Жуманиязовой «Место тюркоязычных этносов в этнических процессах эпохи раннего средневековья» [12] и т.д.

Подводя итоги можно сказать, что проведение подобных историографических исследований еще раз подтверждает, что народы Центральной Азии и за пределами своих исконных территорий проживания демонстрируют очевидно прослеживающуюся этническую и культурную близость.

Сердар АТАЕВ,
Старший преподаватель
кафедры археологии и этнологии
Туркменского государственного
университет имени Махтумкули,
кандидат исторических наук

Туркменский государственный
университет имени Махтумкули

Дата принятия:
15 август 2026 года

ЛИТЕРАТУРА

1. Сеидбекли М. Теоретическое осмысление понятия «диаспора» // Известия Национальной АН Азербайджана. Сер. История, философия и право. Б. 2009 №2. С.179-218.
2. Назаров Р.Р. Этнокультурные связи туркменского и узбекского этносов Институт истории АН Узбекистан.-Ташкент, 2005.
3. Дубова Н.А. Особенности внешнего облика туркмен юга России // Туркмены юга России Сб. статей. -М.: Наука, 2016.
4. Дурдыев М. Историко-культурные связи народов Центральной Азии // Известия АН ТССР. Сер. общ. н. 1985. № 4. С. 89-91.
5. Каромат Д. Тюркская лексикография в Индии // Общественные науки в Узбекистане. 2003. № 3. С. 68-72.
6. Касымова Д.Ж. Феномен чагатайского языка как интердиалект кочевых и оседлых тюркских народов // Урбанизация и номадизм в Центральной Азии, история и проблемы. Материалы международной конференции.-Алма-Ата 2004. С. 270-273.
7. Ганиева.М.Х. Социальные стереотипы в межэтнических отношениях (по результатам конкретно-социологических исследований в Узбекистане // Общественные науки в Узбекистане. 2005. № 5-6. С. 37.
8. Дербисалиев А.Б. Мухаммед Хайдар Дулати и его поэма «Джахан-нама». -Алма-Ата, 1997.
9. Бейсембиев Т.К. «Известие «Джавами ал-хикайат» Ал-Ауфи о Газнавидах»// Иран-Наме. Научный Востоковедческий журнал. 2009. № 1/9. С. 57-93.
10. Гундогдыев О. Этнические связи туркмен с народами Востока // Культурные ценности. Международный журнал.-СПб., 1997-1998. С. 206-209.
11. Жуманиязова Ф. Место тюркоязычных этносов в этнических процессах эпохи раннего средневековья (на примере Тохаристана и Кабульской долины) // Ўзбекистан тарихи. 2011. № 4. С. 83-94.
12. Stobdan P. India and Kazakhstan. Civilizational Explorations. New-Delhi, 2003.

ОБУЧЕНИЕ ЯЗЫКУ СПЕЦИАЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Annotasiýa

RUS DILI SAPAKLARYNDA HÜNÄR DILINI ÖWRETMEK

Ýokary bilimli hünärmenleriň dil taýýarlygynyň wezipeleri dürli hünärler üçin: diňläp düşünmek, sözlemek, okamak we ýazmak, gepleşik başarnyklaryny düzetmek, ösdürmek we kämilleşdirmek ýaly talyplaryň kommunikativ-amaly häsiýetlerini kesgitleýär. Geljekki hünärmenlere rus dilinde öz hünäri boýunça edebiýatlary, konspektleri we referatlary, şeýle-de ylmy nutuklary hem-de habarlary taýýarlamagy, çekişmelere gatnaşmagy, iş kagyzlaryny (arzany, terjimehaly, dil hatylaryny, protokollary we ş.m.) ýazmagy öwretmek zerurdyr. Talyplara rus dilini ýokary derejede okatmak işi dürli didaktiki serişdelerden, multimediýa we kompýuter tehnologiýalaryndan we interaktiw usullardan giňden peýdalanmagy talap edýär.

Kommunikativ başarnyklara eýe bolmak üçin tekst bilen işlemäge uly orun berilýär. Bu bolsa çylşyrymly pikirleri çözmäge, hususan-da, öz garaýyşyňy beýan etmäge ýardam edýär. Tekst bilen işlemek talyplara döredijilikli pikirlenmegä, bilim işjeňligini ösdürmäge kömek edýär. Talyplaryň hünär aragatnaşygyny ösdürmek üçin ýörite ýumuşlar göz önünde tutulmalydyr.

Annotation

TEACHING THE LANGUAGE OF SPECIALITY IN RUSSIAN LANGUAGE CLASSES

The tasks of language training for higher education specialists across various fields determine the communicative and practical nature of the course: correcting, developing, and improving speech skills in listening, speaking, reading, and writing. Future specialists must be trained in summarizing and reviewing literature related to their specialty in Russian, preparing scientific reports and presentations, participating in discussions, and drafting business documents, such as applications, CVs/ autobiographies, receipts, minutes, etc. High-quality instruction in the Russian language implies the widespread use of diverse didactic materials, multimedia and computer technologies, and interactive teaching methods. A huge role in mastering communicative skills is assigned to working with texts, which contributes to solving complex cognitive tasks, in particular, the ability to defend one's point of view. Work on the text should include tasks aimed at developing creative thinking and speech-cognitive activity, as well as involving students in the process of professional communication.

В эру Возрождения новой эпохи могущественного государства в национальной системе образования успешно реализуются многоцелевые, масштабные инновационные преобразования. Языковая политика Президента Туркменистана Сердара Бердымухамедова направлена на развитие дружеских отношений со всеми странами мира. В «Стратегии развития высшего профессионального образования в Туркменистане на 2026–2052 годы» указано: «С учетом непрерывно развивающейся глобальной социальной, экологической и экономической взаимосвязи, темпы изучения иностранных языков в высших учебных заведениях, в том числе с включением официальных рабочих языков ООН, будут дополнительно активизированы» [1, с. 7].

Туркменистан и Россию всегда связывали узы дружбы и братства. 11 апреля 1992 года были официально установлены дипломатические отношения между Туркменистаном и Россией. В наши дни укрепляется и расширяется сотрудничество между двумя странами в экономике, науке и образовании, здравоохранении и культуре. В Туркменистане ежегодно проходят Дни культуры России. Тысячи туркменских юношей и девушек обучаются в вузах Российской Федерации. Русский язык, наряду с английским, изучается в общеобразовательных школах, средних профессиональных и высших учебных заведениях.

Коллектив кафедры русский язык по специальности ТГУ имени Махтумкули с большим воодушевлением воспринял новации в сфере образования, проводимые Глубокоуважаемым Президентом. Положения и планы реализации Стратегии подробно обсуждались на заседании кафедры, были сделаны предложения по усовершенствованию учебного процесса, составлены рабочие планы. Решение практических задач, связанных с инновационными приёмами обучения русскому языку и отвечающих потребностям времени, сделало необходимым создание принципиально новых учебно-методических комплексов, нацеленных на подготовку и воспитание современных специалистов.

В настоящее время для студентов 1-х курсов коллективом кафедры подготовлены новое издание учебника «Русский язык для студентов высших учебных заведений» (корректировочный курс) и 9 профессионально-ориентированных учебных пособий по русскому языку для будущих юристов, математиков, физиков, историков, химиков, биологов, филологов, географов, программистов, которые отличаются от традиционных как структурой, так и содержанием, наличием интерактивной системы заданий.

Задачи языковой подготовки специалистов с высшим образованием для различных специальностей



определяют коммуникативно-практический характер курса: коррекция, развитие и совершенствование речевых навыков, чтение и письмо. Будущих специалистов необходимо научить конспектированию и реферированию литературы по специальности на русском языке, подготовке научных докладов и сообщений, участию в дискуссиях, оформлению деловых бумаг – заявления, автобиографии, расписки, протоколы и т.д. Качественное обучение русскому языку студентов предполагает широкое использование различного дидактического материала, мультимедийной и компьютерной технологии, интерактивных методов обучения [3, с. 24].

Огромную роль в процессе овладения коммуникативными навыками отводится работе над текстом, что способствует решению сложных мыслительных задач, в частности, умению отстаивать свою точку зрения. Работа над текстом должна предусматривать задания, направленные на развитие творческого мышления, речепознавательной активности, вовлечение студентов в процесс профессиональной коммуникации. Построение диалога, дискуссии зависит от качества и количества информации (информации из текста), которой владеют говорящие, умения мобилизовать свои умственные способности для продуцирования собственной информации, степени заинтересованности студентов. Например, студентам специальности

«правоведение» чрезвычайно важно овладение языком законодательных документов и узкоспециальными клише для будущей профессиональной деятельности [4, с. 51]. При изучении темы «Конституция Туркменистана» планируется работа над текстом, которая предполагает предтекстовую работу, чтение текста и комментарии к нему, послетекстовую работу.

I. Предтекстовая работа включает в себя:

1. Работу над значением незнакомых слов

Провозглашён-объявлен \ ykrrar edilen.
Гарант- защита, порука \ kepil, güwä.
Гарантировать- защитить,
обеспечить \ kepillendirmek.

*Гласить – говорить, провозглашать *
провозгласить \ yglan etmek

Государство - основная политическая организация общества, осуществляющая его управление, охрану и развитие \ döwlet

Государственное правление – форма управления государством \ döwlet dolandyryşy.

Гражданин – лицо, постоянно живущее в данном государстве, пользующееся его защитой и имеющее права и обязанности \ raýat.

Конституция - Основной Закон страны \ ýurdyň Esasy Kanuny.

Неотъемлемый – такой, который не может быть отнят, отделён - aýrylmaz, alyp bolmaýan.

2. Работа по расширению словарного запаса студентов должна

идти одновременно с выработкой практических навыков употребления грамматических форм в связной речи, усвоением грамматического строя. Необходимо подчеркнуть, что грамматика является отправной точкой в этой работе. Все грамматические формы связи слов реализуются в предложении.

3. Работу над синонимией и антонимией слов: провозглашён-объявлен; инвестор-вкладчик денег; представительство-офис; внешний рынок- мировой рынок; равный-полноправный, благоприятный-удобный и т.п.

4. Словообразовательные связи слов\ гласить (II) гласил

гласи+вш+ий; изгонять (I) изгонял
изгоня+вш+ий;\ Как известно, изучение словообразовательных связей слов в 15 раз ускоряет процесс обучения языку.

5. Сочетаемость слов. Работа над созданием речевых моделей, конечно же, невозможна без работы над сочетаемостью слов. Определительные, обстоятельственные, объектные, предикативные отношения слов в словосочетании, а также отношение говорящего к высказываемому передается порядком слов в предложении, модальными вспомогательными глаголами, частицами, вводными словами и т.п. В результате абстрагирующей и обобщающей работы человеческой мысли многообразные отношения между явлениями реального мира находят свое отражение в определенных типах синтаксических значений.

Например, студентам предлагается составить словосочетания, а затем предложения с полученными словосочетаниями:

* Имущество, которое отчуждается –отчуждаемое имущество.

* Деятельность, которая осуществляется –осуществляемая деятельность.

* Права, которые гарантируются Конституцией – гарантируемые Конституцией права.

* Отпуск, который оплачивают-оплачиваемый отпуск.

II. Чтение текста обязательно подразумевает чтение текста преподавателем непосредственно и сопровождается подчёркиванием незнакомых слов студентами. Преподаватель может объяснить непонятные фрагменты текста и слова, может попросить студентов перевести их на туркменский язык:

III. Послетекстовая работа проводится поэтапно и включает в себя ряд заданий как лексико-грамматического, так и коммуникативного характера:

- Найдите в тексте глаголы настоящего времени и подчеркните их\ Постройте кластер «Права гражданина Туркменистана».

- Задайте вопросы к кластеру. Перескажите данный фрагмент текста, пользуясь кластером.

- Подберите туркменские эквиваленты цитат из статей Конституции Туркменистана.

При проведении послетекстовой



Таблица.

1. Туркменистан – демократическое, правовое и светское государство, в котором государственное правление осуществляется в форме президентской республики.	<i>Döwlet Türkmenistanyň garaşsyzlygyny, özygtyýarlylygyny, çäk bitewüligini, konstitusion gurluşyny goraýar, kanunylygy we hukuk tertibini üpjün edýär.</i>
2. Туркменистан обладает верховенством и полнотой власти на своей территории, самостоятельно осуществляет внутреннюю и внешнюю политику.	<i>Döwlet her bir adam üçin öz ukyplaryna laýyklykda hünär biliminiň elýeterliligini üpjün edýär.</i>
3. Государственный суверенитет и территория Туркменистана едины и неделимы.	<i>Türkmenistany goramak her bir raýatyň mukaddes borjudyр.</i>
4. Государство защищает независимость, территориальную целостность Туркменистана, конституционный строй, обеспечивает законность и правопорядок».	<i>Her bir adamyň jenaýat etmekde günäligi kanun esasynda subut edilýänçä we kazyýetiň kanuny güýje giren hökümi bilen anyklanýança ol günäsiz hasap edilýär.</i>
5. Государство обеспечивает доступность профессионального образования для каждого человека в соответствии со способностями.	<i>Her bir adam tebigaty goramaga, daşky gurşawa we tebigy baýlyklara aýawly çemeleşmäge borçludyр.</i>
6. Каждый человек считается невиновным, пока его виновность в совершении преступления не будет доказана на основании закона и установлена приговором суда, вступившим в законную силу.	<i>Türkmenistan öz çäginde häkimiýetiň hökmürowanlygyna we dolulygyna eýedir, ol içeri we daşary syýasaty özbaşdak amala aşyryр.</i>
7. Защита Туркменистана-священный долг каждого гражданина.	<i>Türkmenistanyň döwlet özygtyýarlylygy we çägi bitewüdir hem bölünmezdir.</i>
8. Каждый человек обязан защищать природу, бережно относиться к окружающей среде и природным богатствам...	<i>Türkmenistan demokratik, hukuk we dünýewi döwlet bolup, onda döwlet dolandyryşy prezident respublikasy görnüşinde amala aşyrylýар.</i>

работы очень продуктивны упражнения репродуктивного характера, предполагающие воспроизведение студентами полученных знаний и умений с целью формирования, закрепления и совершенствования речевых умений и навыков,

предусматривающих проявление и развитие элементов творческой деятельности. Данные модели могут воспроизводиться и использоваться в речи студентами в зависимости от содержания высказывания. Например, работа по закреплению

спряжения и вида глаголов задания может сопровождаться повтором в ответе глаголов, представленных в вопросительном предложении [2, с.13].

Использование речевых стереотипов через задания, направленные на продуцирование высказывания в виде одного самостоятельного предложения позволяет преподавателю провести языковой тренинг на уроке. Конечной целью работы над текстом является формирование у студентов умения строить собственные высказывания различного типа и адекватно воспринимать чужое высказывание, построение, в конечном счете, связной речи. Выработке автоматизированных языковых навыков способствует ежедневная практика. Студенты не смогут овладеть иностранным языком без целенаправленной работы над грамматическим строем языка, который усваивается не путем зазубривания правил, а путем кропотливой работы по построению и использованию готовых речевых моделей [5, с. 3].

Туркменский государственный
университет имени Махтумкули

Владение профессиональной речью является высшей ступенью при обучении русскому языку как языку будущей специальности. Оно предполагает свободное понимание, употребление терминов изучаемой специальности, умение самостоятельно создавать, проявлять речевое поведение, формировать речевые навыки, строить мини-выступления по изучаемой специальности, участвовать в диалоговых дискурсах.

Амангозель КАКАЕВА,
Старший преподаватель кафедры
Русский язык по специальности
Туркменского государственного
университета имени Махтумкули,
кандидат филологических наук,

Оразджемал ЧАРЫЕВА,
Преподаватель-стажер кафедры
Русский язык по специальности
Туркменского государственного
университета имени Махтумкули

Дата принятия:
6 август 2026 года

ЛИТЕРАТУРА

1. «Türkmenistanda ýokary hünär bilimini ösdürmegiň 2026-2052-nji ýyllar üçin Strategiýasy» 2025-nji ýylyň 17-nji oktýabry.
2. Баско Н.В. Обсуждаем глобальные проблемы, повторяем грамматику русского языка. – М., 2008. – 187 с.
3. Использование инновационных технологий в обучении. Туркменистан. – А., 2007. – 113 с.
4. Воронцова Ю. А. Русский язык для юристов (Практический курс) : учебное пособие для курсантов и слушателей вузов МВД России / Ю. А. Воронцова, Е. Ю. Хорошко. – Белгород : ООНИ и РИД БелЮИ МВД России, 2008. - 108 с.
5. Гиздатов Г.Г. Русский язык для юристов. – Алматы, Жеті жарғы, 2005.- 120 с.

AÝAL-GYZLARYŇ DILINE HÄSIÝETLI FRAZEOLOGIZMLERİŇ ULANYLYŞY

Annotation

THE USE OF PHARSEOLOGICAL UNITS CHARACTERISTIC OF WOMEN'S SPEECH

Currently, the scientific study of women's speech is particularly important. It opens the door to a deeper understanding of the unique characteristics of female communication and its role in the Turkmen literary language.

The Turkmen language is renowned for its vivid and expressive images, often referred to in linguistics as set expressions or phraseological units. In this article, we will focus on the specific features of phraseological units used in women's spoken language.

Our research has shown that phraseological units in women's language carry a more emotional connotation than those in men's. Women's speech is replete with emotional commentary, set word-forms, proverbs, and sayings, which differ significantly in their impact and emotional expressiveness.

Berkarar döwletiň täze eýýamy-
nyň Galkynyşy döwründe hormatly
Prezidentimiz Serdar
Berdimuhamedowyň we türk-
men halkynyň Milli Lideri,
Türkmenistanyň Halk Maslahatynyň
Başlygy Gurbanguly
Berdimuhamedowyň ylym, bilim

Аннотация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ, СВОЙСТВЕННЫХ ЖЕНСКОЙ РЕЧИ

В наше время научное исследование женской речи приобретает особую значимость. Оно открывает двери к более глубокому пониманию уникальных особенностей женской коммуникации и её роли в системе туркменского литературного языка.

Туркменский язык славится своими яркими и выразительными образами, которые в лингвистике часто называют устойчивыми выражениями или фразеологизмами. В данной статье сосредоточен внимание на специфических чертах, свойственных фразеологизмам, используемым в женском разговорном языке.

Исследование показало, что фразеологизмы в женском языке несут в себе более эмоциональную окраску, чем в мужском. Речь женщин изобилует эмоциональными комментариями, устойчивыми словообразовательными формами, пословицами и поговорками, которые заметно отличаются по своему воздействию и эмоциональной выразительности.

ulgamlaryny ösdürmek, kämilleşdir-
mek boýunça alyp barýan syýasaty
netijesinde, ylmyň beýleki ugurla-
rynda bolşy ýaly, türkmen dil bilimi,
sözleýiş medeniýeti boýunça möhüm
ylmy-barlag işleri alnyp barylýar.
Häzirki döwürde dil biliminiň sözle-
ýiş medeniýetinde aýal maşgalalaryň

sözleşiş dilini ylmy esasyda giňişleýin öwrenmek we olaryň türkmen edebi dili ulgamynda tutýan ornuny kesgitlemek örän ähmiýetlidir.

Lingwistik gözlegler türkmen dilinde aýal-gyzlaryň sözleşşi bilen baglanyşykly ulanylýan dürli dil serişdeleriniň ýerine ýetirýän hyzmatyny ýüze çykarmaga, galyberse-de, bu ugurdaky derňewleri ýokary derejede alyp barmaga ýardam edýär. Jynslar arasyndaky tapawutly ulanylyşy görkezýän dil serişdeleri irki zamanlardan bäri halk arasynda giňden ulanylýar. Sözleriň aýal jynsyna dahylylygy taýyndan ulanylyşy türkmen dil biliminde «gender lingwistikasy» ady bilen ýörite derňew alnyp barylýdy.

Aýal-gyzlaryň diline sypaýylyk, mylaýymlyk, süýji dillilik, ýakymlylyk mahsusdyr. Aýal-gyzlaryň diliniň proza eserlerinde gahrymanlaryň dilinde mynasyp orny eýelemegi hem ýörite bellennäge mynasypdyr. Türkmen dilinde janly gepleşikde radionyň we teleýaýlymlaryň gepleşiklerinde hem aýal-gyzlaryň diline häsiýetli söz ulanylyşy duýmak bolýar.

Türkmen dili göçme manyly söz düzümlerine örän baýdyr. Olar türkmen dil biliminde, köplenç, durnukly söz düzümleri ýa-da frazeologik birlikler ýaly atlandyrylýar. Şeýle durnukly aňlatmalaryň frazeologizmler, idiomalar diýlip atlandyrylýan ýagdaýlary hem bar. Gepleşik dilinde ýa-da çeper edebiýatyň dilinde durnukly söz düzümleriniň sözleşşiň, tekstiň we kontekstiň täsirliligini güýçlendirýändigini hakynda alymlar öz ylmy işlerinde aýratyn durup geçýärler.

«Türkmen dilinde stilistik serişdeleriň önümlü we özboluşly

çeşmesi frazeologizmlerdir. Bu topar leksik birlikler dil biliminde durnukly söz düzümleri ulgamyna degişli ähli sözleri öz içine alýar» [3, s.93].

Durnukly söz düzümleriniň ulanylyşy hakynda A.Geldimyradowyň «Çeper edebiýatyň dili we edebi norma» atly işinde: «Durnukly sintaktik gatnaşykdaýy söz düzümleri – frazeologizmler gahrymanyň diliniň obrazly çykmagyna sebäp bolýan dil serişdeleriniň esasyalarynyň biridir. Aslyýetinde, frazeologizmler gepleşik diliniň önümidir» [4, s.89-90] diýip belleşýäni ýaly, durnukly aňlatmalar sözleşşilýän wagtynda, ýagny gepleşik dilinde has ýörgünli ulanylýar hem-de az söz bilen çuň many aňlatmak arkaly dilde durmuş hakykatyny janly we täsirli beýan edýär.

Türkmen diliniň söz ulanylyşynda aýal maşgalalaryň dilinde ulanylýan durnukly aňlatmalaryň erkek adamlaryňkydan has duýguçylygy bilen tapawutlanýandygyny bellemek gerek. Aýal maşgalalaryň dili duýga ýugrulan pikir ýöretmelere örän baý bolup, olaryň dilinde durnukly söz birikmeleri, nakyllar, aýtgylar ýörgünliligi we emosional-ekspressiwligi hem-de täsir edililigi taýyndan tapawutly ulanylýarlar.

S.Atanyýazow «Türkmen diliniň sözköki sözlüğünde» aýtgylar barada şeýle düşündiriş berýär: «Aýtgylar asyrlaryň syntgy eleginden geçip, heniz nakyla öwrülip ýetişmedik, emma aýdyljak pikiri delillendirmäge hemaýat edýän aňlatmalar bolýar. Ýaşulular olara aýtgylar diýýärler we öz sözlerini «Gadymkylardan galan aýtgylar görä», «Könedan gelýän şeýle bir aýtgylar bar» diýip söze başlaýarlar. Diý-



mek, aýtgý sözi nakyl, atalar sözi ýaly adalgalary bilen manydaşrakdyr» [6, s.42]. Aýal-gyzlaryň sözleşişinde nakyllar, aýtgylar uly orny tutýarlar. Makalada türkmen diliniň sözlük düzüminde diňe aýal maşgalalar tarapyndan ýörgünli ulanylýan durnukly aňlatmalary, aýtgylary derňemek maksat edinilýär.

«Dogdugymdan–düşdügim» [3] diýen durnukly aňlatma aýal maşgalalaryň dilinde ýörgünli ulanylýar. Sözleriň utgaşdyrylyp ulanylmagy bu aňlatmanyň aýal maşgalalaryň dilinde täsirli bolmagyny üpjün edýär. Dogmak we dogulmak sözleri wariantlaşyp, «dünýä inmek, eneden bolmak» manysyny aňladýar. Düşmek sözünüň hem birnäçe manysy bolup, onuň bir manysy bir ýerden başga bir ýere gelmegi, barmagy aňladýar. Şu durnukly aňlatmany adaty täsir edijiligi bolmadyk sözler bilen doglan öýünden gelin bolup düşen öýi has ýakyn bolýar diýip, ulanylanda ýokary täsir edijiligi peselýär.

«Odunyň aýama, nanyňy söýme» [2, s.184] diýen durnukly aňlatma hem aýal-gyzlaryň dilinde ulanylýar, sebäbi çörek bişirilen wagtynda tamdyryň ody ölçerilip durulmasa, tamdyr ýa gaty gyzýar, ýa-da onuň ody ýetmeýär. Odun azrak salnanda, ody ýetmän, çöregiň arkasy ak bolup, ony tamdyra söýäp gyzartmaly bolýar. Şu durnukly aňlatmany adaty täsir edijiligi bolmadyk sözler bilen tamdyra oduny az salsaň, arkasy ak bolýar, çörek gowy bişmeýär diýip, ulanylanda, bu aňlatmanyň ýokary täsir edijiligi pes bolýar.

Aýal maşgalalaryň aýdýan täsin-täsin sözleri olaryň durmuşy, iş-aladalary bilen baglanyşykly döräpdir. Biziň pikirimizçe, aýal kalbynyň has duýguçyldygyna hem-

de diliniň çeperligine hem biri-birinden üzňelikde garap bolmaz.

Atam öýi meýdandyr, gaýyn öýi zyndandyr [2, s.73] diýen durnukly aňlatma hem aýallaryň dilinde işjeň ulanylýar. Bu aňlatmanyň düzümindäki atam öýi, gaýyn öýi söz düzümleri aýal maşgalalaryň diline mahsusdyr. Erkek adamlaryň hem gaýynlaryna garyndaşlyk gatnaşygy edil aýal maşgalalaryňky ýaly, deň bolsa-da, türkmençilikde olar gaýyn öýüm diýip geplemeýärler, sebäbi olar dogduk öýünden çykyp gitmeýärler. Emma erkek adamlaryň sözleşişinde, kähalatlarda «gaýynmyň öýi» diýen söz utgaşmasyna duş gelmek bolýandygyny bellemelidir. Şeýlelikde, atam öýüm, gaýyn öýüm diýen söz düzümi aýallaryň dilinde ýörgünli ulanylýar.

Türkmen aýal-gyzlarynyň milli aýratynlyklarynyň biri olaryň eliniň hünarliligi, çeperligidir. On barmagyndan dür dökülyän türkmen aýal-gyzlarynyň gözelliglerini, el işlerini wasp etmedik şahyr, megerem, ýokdur. Türkmeniň nusgawy şahyry Mämmetweli Keminäniň:

Seniň eliň, meniň dilim hünäri,

Nusga bolup galsyn ilden-illere [7, s.27] – diýşi ýaly, türkmen aýal-gyzlary irki döwürlerden bäri haly-palas dokamak, tikiň-çatyn etmek, nepisden-nepis keşde çekmek, gaýma gaýamak ýaly işler bilen meşgullanypdyrlar. Olaryň el işleriniň önümleri, dokan haly-çuwallary, elden-ele, nesilden-nesle geçip, nusgalyk derejede çeper bolupdyr. Aýal-gyzlar her bir eden işini sungat derejesine ýetiripdirler. Täze gelin gelende, onuň bukjasyynyň ýekän-ýekän açylyp, el işleriniň synlanylmagy bu sungatyň özboluşly sergisi bo-

lup durýar. Türkmençilikde gyz maşgala ese-boýa galyp ugrandan beýläk, el işleriniň in gowularyny bukjasyna ýygnap, şu «sergä» telim ýyllap taýýarlyk görýär.

Eli çeperlik türkmeniň hemme gelin-gyzlaryna mahsus bolansoň, bardy-geldi bir iş oňarmaýan aýal maşgala bolaýsa, gaty geň görülýär. Şonuň üçin hem dilimizde olar ýalyny ýazgarýan, ýaňsylaýan ýiti manyly durnukly jümleler köp döräpdir.

Frazeologizmler stilistik hyzmatda gelende, olaryň uly topary emosional täsir edijilikli serişdeler hökmünde ulanylýar. Kör inňäni götin sançmazlyk [3] diýen durnuky aňlatma aýal-gyzlaryň dilinde ulanylanda, täsirli sözleşi emele getiripdir. Bu durnukly aňlatmany täsir edijiligi bolmadyk adaty sözler bilen elinden tikiň-çatyn, el işleri gelmeýär diýip aýdylanda täsir edijiligi peselýär.

Aýal-gyzlaryň sözleşi diline degişli bolan gülýaýdy gelmez elinden, iller durmaz dilinden [2, s.139] diýen aňlatma tikiň-çatyndan başy çykmasa-da, dilini salajyn goýberýän gyz-gelinleri terbiýelemek maksady bilen ýaşı ulurak aýal maşgalalaryň dilinde ýörgünli ulanylýan durnukly aňlatmadyr.

Aýallaryň dilinde durmuş, gün-güzeran bilen bagly durnukly aňlatmalar, aýtgylar ýörgünli ulanylýar. Oduň bilen girip, külün bilen çykdy [1]. Saçy sübse, eli kesewi [2, s.446] diýen idiomatik aňlatmalar şol ojagyň ýagşysyny-ýamanyny çekişip, yhlas siňdiren aýal maşgalalaryň dilinde täsir edijilikli ulanylýar. Bu aňlatma «ähli kynçylyga döz geldim» diýen adaty sözler bilen aýdylanda, hiç hili ekspressiwlik, ýa bolmasa, emosional

alamatlar duýulmaýar.

Ärim aldy, älem aldy [2, s.115] diýen durnukly aňlatma aýallaryň dilinde täsir edijilikli ulanylýar. Şu aňlatmany aýal maşgalany ýanyoldaşy sylap, arzylasa, ony gaýynlary-da, beýleki garyndaşlary-da, tanyş-bilişleri-de, goňşy golamlary-da edil şeýle sylap, arzylar diýen adaty sözler bilen aýdylanda täsir edijiligi pes bolýar. Biziň pikirimizçe, şeýle aňlatmalar aýallaryň durmuş tejribesi bilen baglanyşykly döräp, şolaryň dilinde hem ýörgünli ulanylýar diýen netijä gelmek bolýar. Bu aňlatmanyň aýallaryň sözleşinde ärim almady, ilim almady diýen garşylykly manysynyň ulanylýandygyny bellemelidir. Şeýle durnukly aňlatmalar bilen manydaş: Äri är bolanyň, aýaly şir bolar, // Äri är bolmadygyň aýaly gara ýer bolar [2, s.116] diýen durnukly aňlatma aýal maşgalalaryň dilinde ýörgünli ulanylýar. Görşümüz ýaly, aýal-gyzlaryň dilinde ýörgünli ulanylýan bu durnukly aňlatmalar täsir edijiligi we emosional-ekspressiw öwüşginli ulanylyşy taýýndan erkek adamlaryň sözleşinden düýpli tapawutlanýar.

Aýal maşgalalaryň dilinde ýörgünli ulanylýan: «Gyzlygym – soltanlygym, gelinligim – zyndanlygym» [2, s.145], «Düýä münüp yranmadym, äre baryp gönenmedim» [2, s.367]. Atam öýüm – altyn işik, girsem-çyksam sypalar. Gaýyn öýüm – demir işik, girsem-çyksam dyrmalar [5] – diýen aýtgylar emosional, täsir edijilikli, stilistik hyzmaty ýerine ýetirýärler.

Atam öýünden alanym baýymak däl-magtanmak [2, s.73] diýen sözler hem



aýallaryň diline mahsusdyr. Aýal maşgalalar atasy öýünden sowgat gelse, «Şu matany maňa atam öýüm ugradypdyr» diýip, diline alagan bolýarlar. Bu sözleriň manysynda şol zat bilen baýamak däl-de, aýallaryň diline häsiýetli sözleriň täsirli ulanylmagy, magtanmagy, ýagny öwünmegi, baýrynmagy aňladýar we täsir edijilikli sözleýşi emele getirýär.

Gelin toýunda uly ýaşly märekesöýer, dilewar, wäşi aýallar gaýyn ene boljaga degip, oýun-henek bilen, aşakdaky ýaly aýtgylary hem aýdýarlar. Meselem, Aňyrdan gelin gelýär, ot bilen ýalyn gelýär. Malymy bölmäge gelýär, oglumy almaga gelýär [2].

Mysal getirilen aýtgylar gelin-gaýyn gatnaşyklaryndaky oňsuksyzlyk manysynda däl-de, türkmençilikde gelin edinilende, körpe ogluňdan başgasyny göçürüp, olara ýer bermeli, öý dikmeli, ýorgan-düşek, gap-çanak we beýleki öý goşlaryny bermeli, ony göçürmeli bolýandygy bilen baglanyşyklydyr. Şonuň üçin hem, şular ýaly göçme manyly aýtgylar aýallaryň dilinde ýörgünli ulanylypdyr. Erkek adamlar bular ýaly sözleri diline almazak bolýar.

Başda bellenilip geçilişi ýaly, aýal maşgalalaryň dilinde nakyllaryň, durnukly

aňlatmalaryň we aýtgylaryň has köp ulanylýandygy, olaryň kalbynyň, erkeklere garanda, has duýgurdygyny, dilleriniň has çeperdigini aňladýar.

Durnukly söz düzümlerinde aýdyljak bolunýan pikir halkyň durmuşda görüp ýören belet zatlarynyň ýa-da ahwalatlaryň üsti bilen aňladylýar. Milli Liderimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň «Arşyň nepislige» atly kitabynda: «Nakyllaryň many ýaýrawy giňdir, tutuş jemgyýete niýetlenilendir. Has anygy, paýhasyň, zehiniň, ukybyň mümkinçiligi nakyllaryň manysy tirilende açylýandyr» [1, s.196] diýip belleýşi ýaly, aýdyljak bolunýan pikiriniň düýp özenine düşünmek üçin, durnukly aňlatmalaryň, nakyllaryň manylaryny jikme-jik yzarlamaýy, ýagny türkmeniň milli aýratynlyklaryny, ruhy gymmatlyklaryny, döp-dessurlaryny öwrenmeli bolýar. Bir söz bilen aýdylanda, dili öwrenmek durmuşy öwrenmekdir.

**Ogulsona GELDIÝEWA,
S.A.Nyýazow adyndaky Türkmen
oba hojalyk uniwersitetiniň
orta derejeli hünärmenleri taýýarlamak
boýunça bölümüniň esasy hünärmeni,
filologiýa ylymlarynyň kandidaty**

S.A.Nyýazow adyndaky
Türkmen oba hojalyk uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 24-nji awgusty

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Arşyň nepisligi. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
2. Paýhas çeşmesi. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. – Aşgabat: 2016.
3. Nepesow G. Türkmen diliniň stilistikasy. Nazaryýet esaslary. – Aşgabat: Ylym, 2012.
4. Geldimyradow A. Çeper edebiýatyň dili we edebi norma. – Aşgabat: Ylym, 1989.
5. Geldimyradow A. Sözlüklerde frazeologizmleriň ýazylyşy dogrusynda. Türkmen edebi diliniň normalanyşynyň käbir meseleleri. – Aşgabat, Ylym, 1981.
6. Atanyýazow S. Türkmen diliniň sözköki sözlügi. – Aşgabat: Türkmenistanyň Milli medeniýet «Miras» merkezi, 2004.
7. Mämmetweli Kemine. Goşgular. – Aşgabat: Turan, 1991.

KÄBIR BIOLOGIK IŞJEŇ HALKALY PARAFIN KISLOTALARYNYŇ ÖSDÜRIJILIK HÄSIÝETINI FIZIKI-HIMIKI TAÝDAN ÖWRENMEK

Annotation

PHYSICOCHEMICAL STUDY OF THE GROWTH-PROMOTING PROPERTIES OF CERTAIN BIOLOGICALLY ACTIVE CYCLIC PARAFFIN ACIDS

In solving economic and environmental problems in agricultural production, technologically favorable (effective, inexpensive, accessible, etc.) biologically active substances (stimulators) that affect plant growth and yield enhancement occupy a special place. However, the high cost and scarcity of the majority of growth stimulators displaying high activity do not allow for their widespread use.

Currently, among the substances that enhance plant growth and crop yield, the growth stimulator derived from petroleum is considered the most technologically favorable. When studying the biological activity of the petroleum growth substance (NK-260) obtained from the alkaline waste of the Turkmenbashi Oil Refineries Complex under laboratory conditions on various agricultural crops (including wheat, tomatoes, potatoes, and others), it was proven to show high results. However, it should be noted that due to the lack of its standardization and incomplete study of its composition, it does not always yield stable and expected results. Research work carried out in this direction showed that the composition of the petroleum growth substance consists of approximately 95% mixture of sodium salts of naphthenic acids, which are active compounds, and mineral oils belonging to various groups of organic compounds. Therefore, for the first time, the method of obtaining a petroleum growth stimulator from alkaline waste generated during primary petroleum refining, as well as its composition and structure, were studied.

Аннотация

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕ- НИЕ РОСТОВЫХ СВОЙСТВ НЕКОТО- РЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЦИКЛИЧЕСКИХ ПАРАФИНОВЫХ КИСЛОТ

В решении экономических и экологических проблем сельскохозяйственного производства особое место занимают технологически выгодные (эффективные, недорогие, доступные и т.д.) биологически активные вещества (стимуляторы), влияющие на рост растений и повышение их урожайности. Однако высокая стоимость и дефицит большинства стимуляторов роста, проявляющих особую активность, не позволяют использовать их в широких масштабах.

В настоящее время среди веществ, стимулирующих рост и урожайность растений, технологически наиболее выгодным считается стимулятор роста, получаемый из нефти. При изучении биологической активности нефтяного стимулятора роста (НК-260), полученного из щелочного отхода Туркменбашинского комплекса нефтеперерабатывающих заводов, в лабораторных условиях на некоторых сельскохозяйственных культурах (в том числе на пшенице, томатах, картофеле и др.) было доказано, что он показывает высокие результаты. Однако следует отметить, что из-за отсутствия его стандартизации и неполной изученности состава он не всегда дает стабильный и ожидаемый результат. Научно-исследовательские работы в этом направлении показали, что состав нефтяного стимулятора роста примерно на 95% состоит из смеси натриевых солей нафтенных кислот, являющихся активными соединениями, и минеральных масел, относящихся к различным группам органических соединений. Поэтому впервые был изучен способ получения нефтяного стимулятора роста из щелочного отхода, образующегося при первичной переработке нефти, а также его состав и структура.

Oba hojalyk önümçiliginde ykdysady we ekologiki meseleleri çözmekde tehnologiki taýdan amatly biologiki işjeň, ýagny ösümlikleriň ösüşine, hasyl getirijiliginiň ýokarlanmagyna täsir edýän maddalar aýratyn orun eýeleýär. Emma aýratyn işjeňligi ýüze çykarýan ösdüriji maddalaryň aglabasynyň gymmatlygy, ýetmezçilik etmegi olaryň giň möçberde ulanylmagyna mümkinçilik bermeýär.

Häzirki wagtda ösümlikleriň ösüşini, hasyllygyny güýçlendirýän maddalaryň arasynda tehnologiki taýdan has amatly nebitden alynýan ösdüriji madda hasap edilýär. Türkmenbaşynyň nebiti gaýtadan işleýän zawodlar toplumyň aşgar zyňyndysyndan alnan ösdüriji nebit maddasynyň (NK-260) biologiki işjeňligini barlaghana şertlerinde oba hojalyk ekinleriniň käbirinde, şol sanda bugdaýda, ýer almasynda we beýlekilerde öwrenilende onuň ýokary netije görkezýändigini subut edildi. Ýöne onuň standartlaşdyrylmagynyň ýoklugy we düzüminiň doly öwrenilmänligi sebäpli hemişe durnukly we garaşylýan netijäni bermeýändigini bellemek gerek. Bu ugurda geçirilen ylmy-barlag işleri ösdüriji nebit maddasynyň düzümi 95%-e golaýynyň işjeň birleşme bolan naften kislotalarynyň natriý duzlaryndan hem-de organiki birleşmeleriň dürli toparlaryna degişli mineral ýaglaryň garyndysyndan durýandygyny görkezdi. Şonuň üçin hem ilkinji gezek nebit gaýtadan işlenilende emele gelýän

aşgar zyňyndysyndan nebit ösdüriji maddany almaklygyň usuly, onuň düzümi, gurluşy öwrenildi. Barlaghana, şeýle hem zawod we meýdan şertlerinde ulanmaga mümkinçilik bolan mehaniki we beýleki garyndylardan arassalanan (93-95%) naftenatlary saklaýan önümi almaklygyň usuly işlenip düzüldi.

Aşgar zyňyndysyndan naften kislotalaryny almak ekstraksiýa usuly arkaly geçirildi. Ekstragen görnüşinde ýeňil gaýnaýan eredijiler, demulgator görnüşinde bolsa nahar duzunyň ergini ulanyldy. Mineral ýaglardan we zyýanly maddalardan arassalanan standart düzümlü taýýar önüm 93-95% natriý naftenatlaryny saklaýar we goňur reňkli maz görnüşli bolup, suwda gowy ereýär. Ony ulanmak we saklamak şertleri ýeňil, şeýle hem ol howa akymynda köp wagtlap durnuklylygyny saklaýar.

Täze aknan NK-260 belgili ösdüriji maddada 260 – önümdäki naften kislotalarynyň ortaça molekulýar agyrlygyny görkezýär. Ol düzüminde 93-95% naften kislotalaryny, 3-5% natriý hloridini saklaýar, onuň çyglylygy bolsa adatça 2-5%-e deňdir. Nebiti gaýtadan işlenilende emele gelýän aşgar zyňyndysyndan alnan ösümligi ösdüriji biologiki işjeň ilki bilen önünden öwrenilmegi, onuň molekulalarynyň ösümlikleriň kesele, strese (guraklyga we doňaklyga) garşy durnuklylygynyň, ösüş tizliginiň, şeýle hem ösümlikleriň kök emele getirijilik ukyplarynyň güýçlenmegine, hasyllygynyň ýokarlanmagyna täsir ed-

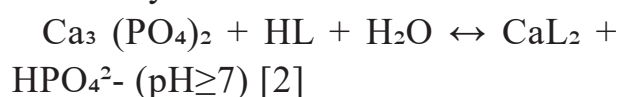


ýanligini görkezdi. Ösdüriji maddanyň biologiki işjeňligi bugdaýyň mysalynda, onuň bugdaý kökünüň emele gelme we ösüş prosesine bolan täsiriniň esasynda öwrenildi. Munuň sebäbi däneleriň kesgitli agrotehniki wagtda şine urup çykmagy gowy ösýän kök ulgamynyň emele gelmegi, olaryň mundan beýläk durnukly, sagdyn ösüşini we hasyllygyny üpjün edýän (mümkin in esasy) şertleriň biridir [1].

Däneli, şeýle hem beýleki ösümlikleriň kök ulgamlarynyň kesgitli häsiýetleri bolup (güýji, toprak çyglylygyny we iýmitlendiriji maddalary özleşdirijilik), olar başlangyç vegetasion fazada ösüşiniň tizligini güýçlendirýärler. Ösdüriji maddanyň kök ulgamynyň emele gelmegine, ýaýramagyna we ösüşine täsirini öwrenmek üçin eksperimental işleri, bugdaýy ekmek bilen, barlaghana şertlerinde geçirildi. Ekiş üçin aşagy deňşdirilen üç sany plastmassa gap ulanyldy. Gaplaryň aşagyny çyglydyrylan lukmançylyk pamygy bilen örtülip, olaryň her birine 150 sany bugdaý dänesi ekildi (eksperiment üç gezek gaýtalandy). Birinji gapdaky (kontrol) ekilen däneler ilki bilen 24 sagatlap suwda ýatyryldy. Ikinji gapda ösdüriji maddanyň 0,001% ergininde 24 sagadyň dowamynda saklanan däne ekildi. Üçünji gapda bolsa däne öwrenilýän maddanyň 0,001% ergini bilen çyglydyrylyp düşelen pamygyň üstünde ekildi. Gaplaryň hemmesine 1 kg toprak üçin hasaplamak arkaly kesgitlenen 45 mg (P_2O_5) üçlikalsiý-

fosfat sepildi. Ekişden öňinçä, gögerip, vegetasiýa döwründe birinji we ikinji gaplardaky ekişi suw bilen çyglydyryldy ($pH=7$). Ikinji gapda bolsa suwarma ösdüriji maddanyň ergini bilen geçirildi ($pH>7$). Dänäni NK-260 bilen işlemek (2-nji gap) ilkinji güýçli, sagdyn kök ulgamynyň emele gelmegine ýardam etdi. Bu bolsa biomassanyň kontrol nusga garanynda (1-nji gap) 56,9% ýokarlanmagyna getirdi. Öwrenilýän serişdäniň NK-260 suwaryjy ergin görnüşinde ulanylmagy bolsa (3-nji gap) biomassanyň mukdaryny has-da ýokarlandyrdy we ol 59,83%-e deň boldy.

Hereket edýän fosforyň analizi 1-nji, 2-nji gaplarda onuň üýtgemeyändigini (45mg/kg), üçünji gapda bolsa onuň örän az mukdarda ýagny bary ýogy 2 mg peselýändigini görkezdi. Üçünji gapda P_2O_5 az mukdarda üýtgemegi gögerişiniň başynda dänäniň suw siňdirmiş fazasynda oňa erginden ösdüriji maddanyň HPO_4^{2-} ionynyň geçýänligi bilen bagly bolmagy we HPO_4^{2-} dänede bar olan iýmitlendiriji maddalary dargatma prosesine gatnaşmagy bilen bagly bolmagy ähtimaldyr



Şeýle hem gidroliz reaksiýasynyň netijesinde emele gelyän HPO_4^{2-} pyntygyň ösüş fazasy gutarandan soňra emele gelyän ösümlük baldagynyň awtotrof görnüşinde iýmitlenmegine gatnaşmak mümkinçiligi ýokarlanýar.

Tehnologiýa öwrenilýän prepara-

tyň gatnaşmagy gögerme prosesinde şinäniň emele gelme tiziligini ýokarlandyrýar we güýçli, sagdyn kök ulgamynyň emele gelmegine ýardam edýär, ösümliklerde baldaklaryň sanynyň düýpli artmagyna mümkinçilik döredýär.

Preparatyň ösdürijilik işjeňligi 6-8 gün bolan bugdaýyň gök masasyny deňeşdirmek arkaly kesgitlenildi. Ol kontrol gök massa garanyňda 30-41% ýokarlanýar.

Barlaghana şertinde geçirilen ylmy işleriň netijesinde NK-260 serişdäniň gymmat bahaly, gyt ösdüriji maddalaryň ornuny tutmak we onuň meýdan şertlerinde synagy geçirilenden soňra

oba hojalyk pudagynyň dürli ugurlarynda ulanmak mümkinçiliginiň barlygyny görkezdi.

Nazar DEŇLIÝEW,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
organiki däl we analitiki himiýa
kafedrasynyň dosenti,
tehniki ylmlaryň kandidaty,

Gyzylgöl GELDIÝEWA,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
organiki däl we analitiki himiýa
kafedrasynyň mugallymy

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 3-nji awgusty

EDEBIÝAT

1. Шаповал О.А. Формирование урожая озимой пшеницы при обработке регуляторами роста// Плодородие. 2004 №3 (18) с.16-18.
2. Kishev A.Y. Improvement cultivation technology. «Improvement of Cultivation Technology for Winter Durum Wheat in the Conditions of the Kabardino-Balkarian Republic» at the EIS Wheat Conferences CEP International Scientific and Practical Conference «Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations» (FARBA 2021).

TOPRAGYŇ HIMIKI DÜZÜMI ONUŇ HASYLLYLYGYNYŇ MÖHÜM ŞERTI HÖKMÜNDE

Annotation

THE CHEMICAL COMPOSITION OF SOIL AS AN ESSENTIAL CONDITION FOR ITS FERTILITY

The soil cover plays a colossal role in sustaining human life and all living organisms. Soil not only provides us with food but also serves as the fundamental basis for plant growth, while actively participating in the carbon cycle and the maintenance of biodiversity. For this reason, a deep understanding of the chemical composition of soil is of paramount importance.

It is crucial for university students studying relevant disciplines to acquire a comprehensive understanding of soil phases (states), their chemical composition and its impact on soil properties, their relationship with plant life, as well as the general characteristics of our country's soils.

Аннотация

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЕЁ ПЛОДОРОДИЯ

Почвенный покров играет колоссальную роль в обеспечении жизнедеятельности человека и всех живых организмов. Почва не только обеспечивает нас продовольствием, но и служит фундаментальной основой для роста растений, а также активно участвует в круговороте углерода и поддержании биоразнообразия. Именно поэтому глубокое понимание химического состава почвы имеет первостепенное значение.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по профильным дисциплинам, крайне важно получить всестороннее представление о фазовом состоянии почв, их химическом составе и его влиянии на почвенные свойства, взаимосвязи с растительным миром, а также об общей характеристике почвенного покрова нашей страны.

Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedow «Ýaşlar – Watanyň daýanjy» atly kitabynda şeýle ýazýar: «Bilim arkaly beýik geljek gurulýar. Hut şonuň üçin hem biz Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistanda bilim ulgamyny kämilleşdirmäge we ösdürmäge döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugry hökmünde garaýarys. Milli bilim ulgamynyň hemmetaraplaýyn ösdürilmeginiň, maddy enjam-

laýyn binýadynyň berkidilmeginiň ýaşlaryň bagtyýar durmuşy bilen berk baglanyşyklydygyny hiç wagt ýatdan çykarmaly däldiris» [1].

Gahryman Arkadagymyz oba hojalygyny ösdürmekde türkmen topragynyň hasyllylygyny ýokarlandyrmaga, ýer we suw serişdelerinden rejeli peýdalanmaga aýratyn ähmiýet berýär. Onuň bellemegine görä, oba hojalygynyň esasy maksady diňe bir köp önüm öndür-

mek däl, eýsem, topragyň berekedini we önümliligini gorap saklamak, ony geljek nesiller üçin aýawly peýdalanmakdan ybaratdyr.

Oba hojalyk ylmynda gazanylan üstünlikleri ýurdumyzyň ýerli toprak-howa şertlerini nazara alyp önümçilige ornaşdyrmak örän möhümdir. Sebäbi her bir sebitiň toprak düzümi, howa şertleri, suw üpjünçiligi we ekinleriň ösüş aýratynlyklary biri-birinden tapawutlanýar.

Adamzadyň we ähli janly-jandarlaryň ýaşaýşy üçin topragyň ähmiýeti örän uludyr. Ol diňe bir bize iýmit bermän, eýsem, ösümlikleriň ösmegi üçin esas bolup hyzmat edýär, uglerodyň aýlanyşygyna we biodürlülige gatnaşýar. Şu sebäpden, topragyň himiki düzümine düşünmek wajyp bolup durýar.

Ýokary okuw mekdepleriniň degişli dersleri boýunça bilim alýan talypalarynyň topragyň hal-ýagdaýlary (fazalary), himiki düzümi we onuň topraga edýän täsiri, ösümlikler bilen baglanyşygy, şeýle hem ýurdumyzyň topraklarynyň häsiýetnamasy barada giňişleýin düşünje almaklary möhümdir.

Şu maksat bilen, bu makalada topragyň himiýasyna degişli maglumatlar beýan edilýär.

Toprak özara baglanyşykly we biribirine täsir edýän birnäçe böleklerden ybaratdyr. Onda dört sany esasy hal bölegi (faza) bar:

- gaty;
- suwuk;
- gaz görnüşli;
- janly.

Topragyň gaty hal bölegi (fazasy).

Organiki we mineral maddalar topragyň gaty halyny emele getirýärler. Ol dürli bölejikleriň gowşak garyşygundan ybaratdyr. Onuň düzümine toýun, galyndy jynslar, çäge, daşlar we dürli ölçegdäki hem-de şekildäki beýleki maddalar girýär.

Topragyň gaty haly bir görnüşli bolmazlygyna garamazdan, onuň galan hal bölekleri üçin özboluşly daýanç karkasy bolup hyzmat edýär. Gaty halyň hil-ýagdaýy boýunça hünärmenler onuň granulometrik (petrografik) düzümini, gözeneklilik derejesini, gurluşyny, goshulyş görnüşini we beýleki görkezijilerini bahalandyrýarlar.

Hasylly gatlagyň bu bölegi az herketli bolup, uly göwrümini – takmynan 45-60 %-ini tutýar. Topragyň mineralogik we himiki düzümi, şeýle hem onuň köpsanly fiziki häsiýetleri hut gaty hal bölegi bilen baglanyşyklydyr.

Topragyň suwuk hal bölegi. Topragyň suwuk bölegi suwdan we onda erän duzlardan ybaratdyr – bu ýerasty çyglylyk, kondensat, topraga siňen ygallardyr. Ol örtügiň tutuş göwrüminiň dörtden bir bölegini (25 %) eýeleýär. Gaty hal böleginden tapawutlylykda, bu hal bölegi hereketli (dinamik) bolup durýar. Ol birnäçe möhüm işleri ýerine ýetirýär. Birinjiden, ösümlikleri we mikroorganizmleri iýmit bilen üpjün edýär. Ikinjiden, minerallaşmak, gumifikasiýa, içki maddalaryň süýşmegi, ýellenmek we toprak kesiginiň (profiliniň) emele geliş amallarynda möhüm düzümlük bölegi bolup durýar. Üçünjiden, ol ýylylyk sazlaşygyna (termoregulyasiýa), ýylylygyň bölünip çykmagy we

toprakdan hem-de ösümlükleriň üstünden suwuň bugarmagy bilen baglanyşykly amallara jogap berýär. Suwuk hal böleginiň göwrümine toprak örtüginin fiziki we mehaniki häsiýetleri baglydyr. Içindäki ýa-da ýüzündäki çyglylygyň mukdarynyň köp bolmagy, şol sanda tizleşýän eroziýa we ýokarky gatlakdan iýmitlendiriji maddalaryň ýuwulyp gitmegi hasyllylyga ters täsir edip biler.

Topragyň gaz hal bölegi. Toprakdaky howa – bu onuň gaz görnüşli halydyr. Ol suw bilen eýelenmedik ähli giňişligi eýeleýär, bu bolsa adaty 20-25%-ini düzýär. Topragyň bu bölegi hem hereketlidir.

Toprak howasy adaty howadan tapawutlanýar, mikroorganizmler we ösümlükler sebäpli onda kislorod köp esse az, kömürturşy gazy bolsa köp bolýar. Olar näçe köp bolsa, kislorody şonça köp sarp edýärler we şonça-da köp kömürturşy gazyny bölüp çykarýarlar. Käbir uglewodorodlar, aldegidler, spirtler we beýleki uçujy bolmadyk organiki birleşmeler hem topragyň gaz görnüşli halynda bardyr. Bu maddalaryň az mukdary mikroorganizmleriň ýaşaýyş işjeňliginiň dowamynda emele gelýär. Bu elementler ösümlükler tarapyndan kökleri arkaly siňdirilýär we olaryň ösüşine hem-de ulalmagyna ýardam edýär.

Topragyň janly hal bölegi. Topragyň janly halynyň örän uly ähmiýeti bar, sebäbi ol mynasybetli ähli bölekler özara baglanyşýarlar. Ýönekeý organizmler, bakteriýalar, kömelekler, ösümlükler we maýdajyk haýwanlar – bular topragyň janly halyny düzýärler. Olaryň ýaşaýyş işjeňligi toprak bölekleriniň biri-birine

öwürlmegine mümkinçilik berýär. Janly hal böleginiň işjeňligine topragyň himiki düzümi we biologiki häsiýetleri köp babatda baglydyr [2,4,5].

Topragyň himiki düzümini we häsiýetlerini aýratynlykda göz önünde tutalyň. Ýer örtüginde gaty we suwuk hallara paýlanan köp mukdarda organiki maddalar we minerallar bar. Eýýäm belenilişi ýaly, bu bölek käbir maddalaryň sintezine we olaryň gaýtadan işlenmegine işjeň gatnaşýar.

Topragyň himiki düzümi. Sagdyn toprak emele geliş hadysasyny goldamak üçin zerur bolan hasylly gatlagyň himiki düzümi bölekleri örän köp sanlydyr. Olara azot, kaliý, fosfor, kükürt ýaly makroelementler, şeýle hem, demir, marganes we sink ýaly mikroelementler degişlidir.

Toprak özünde ösümlükleriň sarp edip ýetişýänine garanynda, has köp iýmit maddalaryny saklaýar. Birleşmeleriň diýseň köp mukdary ýaşyl dünýäniň iýmitlenmegi üçin niýetlenen hem dälidir. Topraklaryň dürli görnüşleriniň himiki düzümi tapawutlanýar, ýöne hasyllylyk üçin aýratyn ähmiýeti bolan esasy himiki elementler bardyr.

Türkmenistanyň toprak örtügi özüniň geografik ýerleşişine, çöl we gury subkontinental klimatyna baglylykda örän özboluşly häsiýete eýedir. Ýurdumyzyň toprak örtüginin agramly bölegini çöl topraklary (Garagum sährasy), daşly we çägeli topraklar, şeýle hem dag etegi düzlüklerindäki boz-mele we takyr topraklary düzýär. Olaryň himiki düzümi toprak emele geliş, klimat şertlerine, gidrologik düzgünine we sebitiň geolo-

gik geçmişine gönüden-göni baglydyr.

Aşakda Türkmenistanyň topraklarynyň himiki düzümi, minerallary, dökün gorylary, şorlaşma mehanizmleri barada giňişleýin we giň göwrümlü maglumatlar berilýär:

Esasy himiki we mineral düzümi (makroelementler). Türkmenistanyň topraklarynda esasan silikatlar, karbonatlar, gips we dürli reaksiýa duzlar agdyklyk edýär. Topragyň mineral düzüminiň ortaça göterim görkezijileri aşakdakylardan ybaratdyr:

- Kremniý oksidi (SiO_2): toprakgyň görnüşine baglylykda 50-80% aralygynda üýtgeýär. Garagum çölünüň çäge topraklarynda bu görkeziji maksimal derejä (takmynan 80%) ýetýär.

- Alýuminiý oksidi (Al_2O_3): toprakda 5-15% aralygynda saklanýar. Esasan-da, toýunsow topraklarda, takyrlarda, we dag etegindäki boz-mele topraklarda alýuminosilikat minerallarynyň (gidroslýudalar, montmorillonit, kaolinit) düzüminde köp duş gelýär.

- Demir oksidleri (Fe_2O_3 we FeO): 2-6% aralygynda bolup, topraklara özüne mahsus sarymtyl-goňur reňk berýär. Aerasiýa ýagdaýy gowy bolan çöl topraklarynda demriň üç walentli oksidi (Fe^{3+}) agdyklyk edýär.

- Kalsiý oksidi (CaO): 5-20% aralygynda bolýar. Türkmenistanyň topraklary karbonatlara (CaCO_3) örän baýdyr. Şeýle hem çöl we ýarym çöl zolaklarynda gipsleşen ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) gatlaklar ýygý-ýygýdan ýüze çykýar.

- Magniý oksidi (MgO): 1.5-4% aralygynda saklanýar. Magniý esa-

san dolomitleşen birleşmelerde we käbir minerallarda bolýar.

- Natriý we kaliý oksidleri (Na_2O , K_2O): 1-3% aralygynda duş gelýär. Kaliý köplenç toprak minerallarynyň (meýdan şpatlary, slýudalar) gurluşynda bolup, ösümlikler üçin uly elýeterli ätiýaçlygy düzýär. Natriý bolsa, esasan aňsat ereýän duzlaryň düzümine girýär.

Duz düzümi we topragyň şorlaşma häsiýeti. Topragyň şorlaşmagy Türkmenistanyň tebigy-klimat şertlerinde iň göz önünde tutulmaly himiki häsiýetleriniň biridir. Ýylda düşýän ýagyn-ygalyň azlygy hem-de bugarmanyň ýokarylygy (ýagynyň mukdaryndan 10-15 esse köp) sebäpli, toprakda aňsat ereýän duzlaryň çökmegi dowam edýär.

Esasy anionlar we kationlar. Anionlar: hlorid anionlary (Cl^-), sulfatlar (SO_4^{2-}), gidrokarbonatlar (HCO_3^-) we karbonatlar (CO_3^{2-}). Kationlar: natriý (Na^+), kalsiý (Ca^{2+}), magniý (Mg^{2+}).

Şor topraklaryň (şorluklaryň) himiki tipleri: 1) Hloridli şorlaşma: toprakda NaCl we CaCl_2 köp bolup, ösümlik gurluşyna örän güýçli zäherli täsir edýär. Şeýle topraklar guranynda üstünde galyň bolmadyk gabyk emele getirýär. 2) Sulfatly şorlaşma: natriý sulfaty (Na_2SO_4 , mirabilit, tenardit) we gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) agdyklyk edýär. Bular ýurdumyzyň oba hojalyk oazislerninde iň köp duş gelýän şorlaşma tipleridir. 3) Karbonat-gidrokarbonatly şorlaşma: topragyň gidroksil reaksiýasyny ýokarlandyrýar. Ýokary aşgarlylygy sebäpli topragyň fiziki häsiýetini ýaramazlaşdyrýar.

Organiki maddalar (gumus/çüýrüntgi)

we biogen elementler. Gurak (arid) zolakda ösümlik örtüginin seýrekdigini sebäpli, Türkmenistanyň topraklarynda organiki maddalaryň toplanýşy tebigy ýagdaýda pesdir:

1. Adaty mele topraklar (dag etekleri): gumusyň mukdary 1.0-2,5% aralygynda bolýar (tablisa 1).

2. Çöl-çäge topraklary: gumusyň

1.0-1.5% aralygynda saklanýar.

Iýmitlendiriji himiki elementleriniň saklanyşy. Azot (N): toprakda gumusyň azlygy sebäpli umumy azodyň mukdary hem pesdir (0.03-0.15%). Oba hojalygynda azot dökünlerini (karbamid, selitra) yzygiderli ulanmak talap edilýär. Fosfor (P_2O_5): umumy fosfor 0.1-0.2% töweregi bolsa-da,

Tablisa.

Türkmenistanyň mele topraklarynyň himiki düzümi we häsiýetleri [3]

Mele topragyň aşaky kysymlary	Toprak gatlagy we çuňlugy (sm)	Gumus (%)	Jemi azot (N), %	Jemi fosfor (P_2O_5), %	Jemi kaliý (K_2O), %	Karbonatlar ($CaCO_3$), %	Gurşawyň pH_{H_2O} görkezijisi	Siňdiriş sygymlylygy (mg-ekw/100 g)
Açyk mele topraklar (düzlük, çöllük)	A (0–15)	1,0 – 1,5	0,06 – 0,09	0,11 – 0,15	2,0 – 2,5	10 – 15	8,2 – 8,4	8 – 11
	B (15–40)	0,5 – 0,7	0,04 – 0,05	0,10 – 0,12	1,8 – 2,2	12 – 18	8,4 – 8,5	7 – 9
Adaty mele topraklar (dag etekleri)	A (0–20)	1,5 – 2,5	0,10 – 0,15	0,15 – 0,18	2,2 – 2,7	12 – 17	8,1 – 8,3	10 – 14
	B (20–50)	0,8 – 1,2	0,06 – 0,08	0,12 – 0,14	2,0 – 2,4	15 – 20	8,3 – 8,4	9 – 12
Garamtyl mele topraklar (beýik dag etekleri)	A (0–25)	2,5 – 4,0	0,16 – 0,25	0,18 – 0,22	2,5 – 3,0	8 – 12	7,9 – 8,2	15 – 22
	B (25–50)	1,2 – 1,8	0,09 – 0,12	0,13 – 0,16	2,2 – 2,6	10 – 15	8,2 – 8,3	12 – 16
Suwarlylan mele topraklar (özleşdirilen)	Sürüm gatlagy (0–30)	0,9 – 1,3	0,08 – 0,12	0,15 – 0,23	2,1 – 2,5	12 – 16	8,0 – 8,3	10 – 13

mukdary örän pesdir – 0.2-0.5% töweregi.

3. Suwarylyp ekilýän topraklar (oazisler): ýyllaryň dowamynda dökünlemek we oba hojalyk medeniýetini alyp barmak netijesinde gumusyň mukdary

olaryň agramly bölegi kalsiý bilen baglanyşykly kyn ereýän apatitleşen birleşmeler görnüşindedir. Şol sebäpli ösümliklere aňsat özleşýän mineral fosfor dökünleri gerek bolýar. Kaliý (K_2O): Türkmenistanyň topraklary

kaliý mineralyna baýdyr (1.5-3.0%). Toprakda özleşdirilip bilinýän kaliýniň mukdary ýeterlik derejededir.

Topragyň pH görkezijisi. Türkmenistanyň topraklary, esasan, aşgar görkezijisine eýedir: toprakdaky karbonatlaryň, gipsiň we natriý duzlarynyň täsiri bilen pH derejesi 7.8-8.8 aralygynda üýtgeýär; güýçli şorlaşan ýerlerde, takyrlarda we soda şorlaşmaly zolaklarda pH 9.0-dan hem geçip bilýär.

Esasy toprak zolaklary boýunça giňişleýin himiki häsiýetnama;

1) Boz-mele topraklar (dag etegi tebigy düzlükler): karbonatlara örän baý (CaCO_3 mukdary 10%-20% aralygynda); aşaky gatlaklarda gipsiň toplanmagy bolýar; azot we fosfor boýunça ortaça /pes mukdarly, kaliý boýunça baý.

2) Çöl-çäge topraklar (Garagum zolagy): kremniý oksidi (SiO_2) 80%-e golaýlaýar; minimal mukdarda gumus, azot we fosfor saklaýar; duzsuzlaşan bolup biler, ýöne çuňlukda ýerasty suwlar ýakyn bolsa, duz toplanmagy mümkindir.

3) Takyrlar we takyr görnüşli topraklar: ýokarky gabygynda alýumino-silikat birleşmeleri (toýunly fraksiýa) köp; suw geçirijiligi örän pesdir; ýokarky 0-5 sm gatlagynda hloridli-sulfat duzlarynyň toplanmagy häsiýetlidir, pH derejesi 8.5-9.2 çenli ýetýär.

4) Oazislere suwarylýan alýuwi-al topraklary (Amyderýa, Murgap, Tejen, Garagum derýalary zolaklary): derýa akymalarynyň getirýän gyrmança-alýuwi-al çökündileri bilen

yzygiderli baýlaşýar; düzüminde fiziki toýun bilen çäge bölekleriniň gatnaşygy optimal derejededir; ýerasty suwlaryň derejesine baglylykda gaýtadan şorlaşma töwekgelçiligi ýokarydyr. Drenaž ulgamlary arkaly duzlary ýuwup çykarmak oba hojalygynda esasy şertleriň biridir [3].

Suwarymly ekerançylyk şertlerinde topragyň tebigy we ikinji derejede şorlaşmagy ozal hasylly ýerleriň ýitmegine hem-de çölleşmek ýagdaýyny agyrlaşdyrýan sebäplere getirýär. Alymlaryň pikirine görä, topragyň şorlaşmagy, ilkinji nobatda, ösümlikleriň ösmegine päsgel berýän aňsat ereýän duzlaryň kök gatlagynda bolmagydyr. Toprak egrinindäki şeýle duzlaryň zyýany osmotik we zäherli täsirler bilen baglanyşyklydyr:

- osmotik täsir duzlaryň konsentrasiýasynyň topragyň ergininden suwuň ösümliğin köküne girmeginiň ýa-da kök öýjüklerinden suwuň topraga siňmeginiň önüni alýar.

- aňsat ereýän duzlaryň ösümliklere zäherli täsiri, ýokumly maddalaryň deňagramlylygyny bozýan käbir ionlaryň belli bir fiziologiki täsiri bilen baglanyşyklydyr.

Organiki dökünler topragyň hasyllylygyny we ösümlikleriň ýetmitlenişini kesgitleýän möhüm toprak düzümleriniň biridir. Toprakdaky mikrobiologiki täsirleriň netijesinde organiki dökünlerdäki azot, fosfor, kaliý we kükürt birleşmeleriniň topraktan ösümliklere siňdirilmegi üçin amatly şert döreýär.

Topragyň hasyllylygynyň esasy

elementleri hasaplanýan suw bilen ösümligiň özleşdirýän iýmitiniň arasyndaky ylalaşygy gazanmak, ýagny amatly suw-howa, ýylylyk we iýmit düzgünini emele getirmek, şeýle hem, mikrobiologiki düzgünini sazlamak üçin, degişli melioratiw çäreleriň ulgamyny hem-de zerur agrotehnikany we dogry ekin dolanşygyny girizmek arkaly, topragyň

dänejimek gurluşyny üpjün etmek ýola goýulýar.

Magtymguly DURIKOW,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
ekologiýa kafedrasynyň
uly mugallymy, oba hojalyk
ylmylarynyň kandidaty

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 14-nji awgusty

EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow*. Ýaşlar – Watanyň daýanjy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2023.
2. Durikow M.H. Daşky gurşawyň himiýasy. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2025.
3. Дуриков М.Х. Агрофизические свойства орошаемых луговых почв на тяжёлых агроирригационных наносов Чарджевского оазиса и пути их улучшения . Канд. дис. автореф. –Москва, 1993.
4. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений. – М.: Издательство Московского университета. 2011.
5. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения. – М.: Высшая школа. 1989.

POLIFRAKSIÝALY ÇÄGE WE ONY ÝERLI ÇIG MALDAN ALMAGYŇ MÜMKINÇILIKLERI

Annotation

POLYFRACTIONAL SAND AND THE POSSIBILITY OF OBTAINING IT FROM LOCAL RAW MATERIALS

Compressive strength is one of the key quality indicators of cement, and the polyfractional sand required for its determination is currently imported from abroad. When investigating the possibility of replacing imported polyfractional sand with local raw materials, its chemical composition was first analyzed. It was found that polyfractional sand consists predominantly of silicon oxide, while basic oxides are present only in minor quantities. The particle size distribution of polyfractional sand comprises coarse (1–2 mm), medium (0.5 mm), and fine (<0.16 mm) fractions, present in approximately equal proportions. Upon determining the chemical composition of the local raw material sand from the Mane-Chacha deposit, it was established that it contains a sufficient amount of silicon oxide. Furthermore, it was found that after beneficiation, this sand matches the composition of polyfractional sand, and by adjusting its particle size distribution, it can be used for determining cement strength.

Аннотация

ПОЛИФРАКЦИОННЫЙ ПЕСОК И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Прочность является одним из ключевых показателей качества цемента, и полифракционный песок, необходимый для её определения, в настоящее время импортируется из-за рубежа. При изучении возможности замены импортного полифракционного песка местным сырьём, в первую очередь, был проведён анализ его химического состава. В результате было установлено, что полифракционный песок состоит преимущественно из оксида кремния, тогда как основные оксиды содержатся в нём в незначительных количествах. Фракционный состав полифракционного песка представлен крупными (1–2 мм), средними (0,5 мм) и мелкими (<0,16 мм) частицами, соотношение которых приблизительно одинаково. При определении химического состава местного сырья — песка месторождения Мане-Чаче — было установлено, что он содержит достаточное количество оксида кремния. Выяснилось, что после обогащения данный песок соответствует составу полифракционного песка, а путём регулирования фракционного состава его можно применять для определения прочности цемента.

Türkmenistanyň Prezidenti tarapyndan ylmy, bilim we önümçiligiň arasyndaky arabaglanyşygy üpjün edýän kararlardyr-

nükdirilendir[3, s.84]. Bu ugurdaky ýerine ýetirilen ylmy barlaglaryň netijesinde ýerli çig mallaryň esasynda sulfata durnukly pus-

1-nji tablisa.

Sementiň fiziki we mehaniki görkezijilerine bildirilýän talaplar [4]

Sementiň berklik boýunça görnüşi	Gysylanda berklik çägi (MPa)		Tutuşyp başlama wagty (minut)	Göwrüm giňelmegi (mm)
	Az däl	Köp däl	Az däl	
İEM 32,5 H	32,5	52,5	75	10
İEM 42,5 H	42,5	62,5	60	
İEM 52,5 H	52,5		45	

permanlar kabul edilip, olar iş ýüzünde öz beýanyňy tapýar. Ýurdumyzda «Gurluşyk materiallarynyň hilini gowulandyrmak maksady bilen, mineral goşundyly ýokary hilli önümleri almagyň tehnologiýasyny

solanly sementi öndürmegiň mümkinçilikleri ýüze çykaryldy, şeýle-de onuň mineral goşundyly sement öndürilende ykdysady we ekologiki taýdan amatlydygy öwrenildi. Alnan maglumatlar boýunça ýerli çig malla-

2-nji tablisa.

Daşary ýurtlardan getirilýän polifraksiýaly çägiň himiki düzümi

Polifraksiýaly çäge	Himiki düzümi, %						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
Türkiýe döwletinden gelen	86,77	4,03	0,69	0,12	0,04	0,56	1,94
Russiýa döwletinden gelen	94,74	0,79	0,64	0,08	-	-	0,07

işläp düzmek» hem-de «Düzümünde işjeň kremniý oksidini saklaýan ýerli çig mallaryň esasynda ýokary hilli mineral goşundyly sementi öndürmegiň tehnologiýasyny işläp düzmek» diýen temalar boýunça alnyp barlyýan ylmy işler sement önümçiligine gö-

ry pussolan işjeňligi ýüze çykarýan mineral goşundy hökmünde sement önümçiliginde ulanmak üçin aşakdakylar teklipl edildi:

1. Ýerli çig mal bolan bazalt, opoka we argillit minerallarynyň pussolaniki işjeňligi seljerilende, olaryň kesgitli şertlerde netije-

liliginiň ýokarydygy belli bolup, opoka üçin ol tebigy şertdedigi, argillit üçin bolsa, owardylyp, ýokary temperaturada gyzdyrylyp keramzit alnandygy ýüze çykarylady. Şonuň üçin hem, ýerli çig mallaryň esasynda sulfata durnukly pussolanly sement öndürmek üçin, tebigy şertlerde alnan opokany ýa-da ýurdumyzda önümçiligi ýola goýlan keramziti ulanmalydyr.

2. Mineral goşundylary goşup, sement öndürmek üçin ulanylýan klinkeriň mukdaryny peseltmek bilen, onuň üçin sarp

gowulanýandygy ýüze çykarylady. Şonuň üçin hem, ykdysady we ekologiki taýdan sement önümçiligini kämilleşdirmek üçin ýerli çig mal opokany ýa-da keramziti ulanyp, 35%-e çenli mineral goşundylary sementiň öndürilmegini ýola goýmaly.

Galyberse-de, «Türkmenistanda ylym ulgamyny ösdürmegiň 2024-2052-nji ýyllar üçin Strategiýasy» kabul edilip [2, s.66], ony amala aşyrmak boýunça ýerine ýetirilmeli çäreleriň 2024-2028-nji ýyllar üçin meýilnamasynda hem,

3-nji tablisa.

Daşary ýurtlardan getirilýän polifraksiýaly çägniň fraksiýa düzümi

Polifraksiýaly çäge	Fraksiýa düzümi, %						
	2,00 mm	1,60 mm	1,00 mm	0,50 mm	0,16 mm	0,08 mm	Galany
Türkiýe döwletinden gelen	0,31	6,80	26,51	31,45	21,55	12,43	0,95
Russiýa döwletinden gelen	0,38	10,50	24,77	31,48	20,04	12,72	0,11

edilýän çig mallaryň hem-de ýangyç hökmünde ulanylýan tebigy gazyň mukdarynyň goşulýan goşundynyň möçberinde azalýandygy kesgitlenildi. Şeýle-de, mineral goşundylary sement öndürilende klin-

sement önümçiligi bilen bagly meseleler göz önünde tutulandyr. Ýagny, ýokary hilli sementi ýerli çig mallaryň esasynda öndürmek meselesine aýratyn ähmiýet berlip, bu ugurdaky ýerine ýetirilmeli

4-nji tablisa.

Daşary ýurtlardan getirilýän polifraksiýaly çägniň himiki düzümi

Çäge	Himiki düzümi, %						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
Baýlaşdyrylmadyk	90,4	2,02	0,46	3,0	0,69	-	-
Baýlaşdyrylan	95,52	0,66	0,61	1,45	0,53	-	-

ker önümçiliginde ýüze çykýan parnik gazlarynyň azalýandygy, ýagny sement önümçiliginiň ekologiki görkezijileriniň

ylmy barlaglaryň netijeleri hem önümçilige gönükdirilen bolmalydyr. Eýsem-de bolsa, esasy hil görkezijisi bolan semen-

tiň berkligini kesgitlemek üçin zerur bolan serişdeleriň biri polifraksiýaly çäge bolup, ol häzirki wagtda daşary ýurtlardan getirilip ulanylýar. Alym Arkadagymyz tarapyndan kesgitlenen ylmyň ileri tutulýan ugurlaryna [1, s.62] laýyklykda, ýurdumyzyň ykdysady kuwatlylygyny has-da ýokarlandyrmak üçin, daşary döwletlerden satyn alynýan serişdeleri, ýerli serişdeler bilen çalşyp, ähli babatda amatly bolan önümçilikleriň ýola goýulmagyna itergi bermek himiýa ylmyňyň önünde duran esasy meseleleriň biridir.

Ýurdumyzda hereket edýän sement zawodlarynda mehaniki berkligi boýunça portlandsementiň aşakdaky görnüşleri öndürilýär:

Adaty portlandsement UEM I 32,5 H, UEM I 42,5 H, UEM I 52,5 H.

Düzümi: portlandsement klinkeri 95-100%; gips 0-5%.

Sulfata durnukly portlandsement UEM 32,5 HCC we UEM 42,5 HCC.

Düzümi: sulfata durnukly portlandsement klinkeri 95-100%; gips 0-5%.

Tamponaž portlandsement PST-I (51-100°C).

Düzümi: portlandsement klinkeri 96,5-100%; gips 0-3,5%.

Sementiň hili, esasan, onuň fiziki-mehaniki häsiýetlendirijileri bilen şertlendirilýär we şol görkezijilere bolan talaplar 1-nji tablisada öz beýanyny tapýar.

Tablisadan görnüşi ýaly sementiň esasy hil görkezijisi onuň berkligi bolup, ony kesgitlemek üçin kesgitli ölçegi bolan galyplarda beton taýýarlanýar. Şol taýýarlanan betonlary 27 we 28 gün suwda saklanýar we onuň berkligi kesgitlenilýär.

Şeýlelikde, 28 gije-gündiz dowamlylygynda saklanan betonyň berkligi 1-nji tablisadaky talaplara laýyk gelmelidir. Sement betonyny taýýarlamak üçin goşulýan suw we sement 0,5:1 gatnaşykda bolmalydyr. Taýýarlanýan betonyň esasy bölegi polifraksiýaly çägeden ybarat bolup, olaryň gatnaşygy aşakdaky ýalydyr:

Suw: sement: polifraksiýaly çäge -0,5:1:3 [5].

Şeýlelikde, ulanylýan polifraksiýaly çägäniň daşary ýurtlardan getirilýändiginden ugur alyp, ylmy barlaglary, ony ýerli çig mallardan almak mümkinçiliklerini öwrenmeklige gönükdirildi. Onuň üçin, ilki bilen, daşary ýurtlardan gelýän polifraksiýaly çägäniň himiki we fraksiýa düzümi kesgitlenip, alnan maglumatlar 2-nji we 3-nji tablisalarda getirilýär.

2-nji tablisadan görnüşi ýaly, polifraksiýaly çägäniň himiki düzümi, esasan, kremniý oksidinden ybarat bolup, alýuminiý, demir (III), kalsiý oksidleri az mukdardadyr. Magniý, natriý we kaliý oksidleri bolsa, juda az mukdardadyr. On-da sementiň berkligi kesgitlenende daşary ýurtlardan getirilip ulanylýan polifraksiýaly çägäni ýerli serişdeler bilen çalyşmak üçin, ilkinji nobatda kremniý oksidine baý bolan çig mallardan ugur almalydyr. Şeýle çig mallaryň biri «Türkmen aýna önümleri» kärhanasynda aýna önümçiliginde ulanylýan Mäne-Çäçe çägesidir. Şonuň üçin hem aýna önümçiliginde ulanylýan Mäne-Çäçe çägesiniň baýlaşdyrylmadyk we baýlaşdyrylan görnüşlerini alyp, onuň himiki düzümi kesgitlenildi. Alnan maglumatlar 4-nji tablisada getirilýär.

Tablisadan görnüşi ýaly, Mäne-Çäçe çägesini ýeterlik mukdarda baýlaşdyryp,

polifraksiýaly çägäniň düzümine ýakyn bolan düzümi almak boljakdygy bellidir. Onda baýlaşdyrylan çägäniň fraksiýa düzümini sazlamak bilen, ony sementiň berkligini kesgitlemekde ulanylýan polifraksiýaly çägä derek ulanmak mümkinçiligi bardyr.

Netije

1. Sementiň esasy hil görkezijisi bolan berkligi kesgitlenende daşary ýurtlardan getirilip ulanylýan polifraksiýaly çägäniň himiki düzümi seljerilende, onuň esasy böleginiň kremniý oksidinden ybaratdygy, esas oksidleriniň bolsa az mukdarda saklanýandygy anyklanyldy.

2. Polifraksiýaly çägäniň fraksiýa düzümi seljerilende bolsa, ony iri (1-2 mm), aram (0,5 mm) we maýda ($\leq 0,16$ mm) bölejiklere bölüp, olaryň özaralaryndaky gatnaşyk mukdarynyň takmynan biri-birine deňdigi belli boldy.

3. Daşary ýurtlardan getirilýän polifraksiýaly çägäni ýerli çig mal bilen çalyşmak üçin Mäne-Çäçe çägesiniň himiki düzümi kesgitlenip, onuň düzüminde kremniý oksidiniň ýeterlik mukdarda bardygy ýüze çykaryldy.

Rejepnur NURBERDIÝEW,
Türkmenistanyň Ylymlar
akademiýasynyň Himiýa institutynyň
Senagat himiýasy barlaghanasynyň
müdiri, tehniki ylymlaryň doktory,

Jennet BABAÝEWA,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň fiziki himiýa
kafedrasynyň mugallymy,

Bahar GULLAROWA,
Balkansement zawodynyň merkezi
barlaghanasynyň başlygy

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 24-nji iýuly

EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2009.
2. Türkmenistanda ylym ulgamyny ösdürmegiň 2024-2052-nji ýyllar üçin Strategiýasy. – A.: Ylym, 2024.
3. Nurberdiýew R. «Düzüminde işjeň kremniý oksidini saklaýan ýerli çig mallaryň esasynda ýokary hilli mineral goşundyly sementi öndürmegiň tehnologiýasyny işläp düzmek» diýen tema boýunça hasabat. – Aşgabat, 2024.
4. TDS-31108-2020. Цементы общестроительные. Технические условия.
5. TDS-EN 196-1-2002. Методы испытания цемента. Часть 1. Определение прочности.

МАКРО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КУРООБРАЗНЫХ (GALLIFORMES)

Annotasiýa

TOWUKŞEKILLILER (GALLIFORMES) OTRYADYNYN KÄBIR GÖR-NÜŞLERİNİN İYMIT SİNDİRİŞ UL-GAMYNYN MAKRO-MORFOLOGIK AYRATYNLYKLARY

İýmit siňdiriş ulgamy organizmi göni daşky gur-şaw bilen baglanyşdyrýan in wajyp kanallaryň biri-dir, şunluk-da onuň gurluşynyň we işleşişiniň aýra-tyňlyklary iýmitleniş häsiýetini özünde görkezýär. Aşgazan-ıçege ulgamynyň agzalarynyň morfologi-ýasy yzygiderli gyzyklanma we öwrenilme obýekti bolup durýar, sebäbi edil şu agzalar iýmitiň özleş-dirilmegine jogap berýärler. Makalada towukşekil-liler otrýadynyň wekillerinde, hususan-da keklilik-lerde (*Alectoris chukar*), turaçlarda (*Francolinus francolinus* L.) we gyrgawulyň eýran kiçi görnüşin-de (*Phasianus colchicus persicus*) öwrenilen iýmit siňdiriş ulgamynyň makro-morfologik barlaglary-nyň maglumatlary getirilýär. Esasy maksat öwrenilýän guş görnüşleriniň iýmit siňdiriş ulgamynyň makro-morfologik aýratynlyklaryny we iýmit yö-riteleşmesini göz önünde tutup, deňeşdirme der-ňewini geçirmekden ybarat boldy. Jemi preparatlar MBS – 1; N58637 we Leica EZ 4D modellerindäki binokulýar astynda, şeýle hem Vega©Tescan/ IPEE RAS modelindäki skanirleýji elektron mikroskop-da öwrenildi. İýmit siňdiriş ulgamynyň morfomet-rik barlagy geçirilende çyzykly birlikleri özgertmek usuly ulanyldy. Barlaglaryň netijesinde ilkinji gezek öwrenilýän guşlaryň aşgazan-ıçege ulgamynyň di-warynyň relýef gurluşynda iýmit yöriteleşmesiniň tapawutlary bilen baglanyşykly bolmadyk, ýöne towukşekilliler maşgalasynyň görnüş aýratynlykla-ryny häsiýetlendirýän ewolýusion tapawutlar ýüze çykaryldy. Bular eýýäm guşlaryň sistematikasynyň düýpli binýadyna degişli meselelerdir.

Annotation

MACROMORPHOLOGICAL DIFFERENCES IN THE DIGESTIVE TRACT OF SOME SPECIES OF THE GALLIFORMES

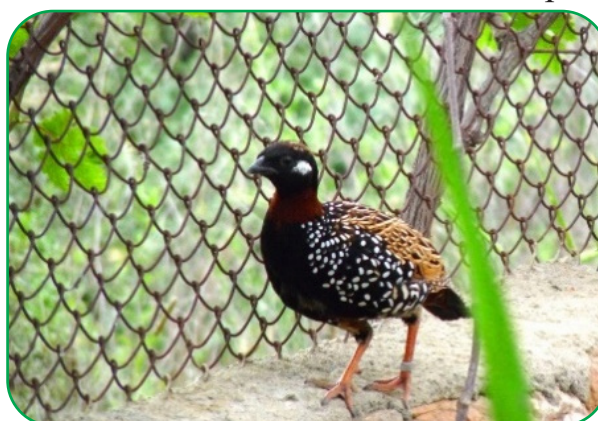
The digestive system is one of the most important channels connecting the organism directly with the external environment. Therefore, the features of its structure and function inevitably reflect the nature of the diet. The morphology of the gastrointestinal tract organs is of continuous scientific interest, as these organs are responsible for the processing and absorption of food. The article presents macro-morphological data on the digestive system of birds, based on studies conducted on representatives of the order Galliformes – specifically, the *Alectoris chukar*, *Francolinus francolinus* L., *Phasianus colchicus persicus*. The main objective was to carry out a comparative analysis of the digestive tract structure and dietary specialization of the studied bird species, taking into account their macro-morphological characteristics. As a result of the research, of the first time, species-specific evolutionary differences in the structure of the gastrointestinal tracts mucosal relief were identified. Whole mounts were examined under binocular microscopes of the following models: MBS – 1; N58637 and Leica EZ 4D, as well as, with a scanning electron microscope – Vega©Tescan/ IPEE RAS. For the morphometric analysis is of the digestive system, the method of linear units' transformation was employed. These differences were not associated with variations in dietary specialization, but rather reflect distinctive morphological traits characteristic of the Galliformes family. These findings pertain to the fundamental aspects of avian systematics.

Стратегия развития отечественной науки, инициированная Национальным Лидером туркменского народа Героем-Аркадагом, ныне успешно претворяется в жизнь под руководством президента Туркменистана Аркадаглы Героя Сердара. В текущем году, проходящем под девизом «Независимый нейтральный Туркменистан – родина целеустремленных крылатых скакунов» и ознаменованном 35-летием священной независимости Отчизны, ведётся активная работа по развитию научно-технологической сферы, по праву считающейся ключевым фактором, определяющим будущее любой страны и темпы всеобщего прогресса. Как подчёркивает Уважаемый Президент Сердар Бердымухамедов: «Каждый триумф и значительный прорыв на пути процветания родного Отечества – результат действий с упором на достижения в области науки и инноваций». В соответствии с глобальными тенденциями в независимом Туркменистане особое значение придаётся совершенствованию данной сферы. Перед туркменскими учёными стоят такие задачи, как вывод отечественной науки на качественно новый уровень развития и повышение эффективности научных исследований.

Представленная статья посвящена актуальной тематике-морфологии органов желудочно-кишечного тракта птиц, в который приводятся оригинальные материалы, относящиеся к фундаментальным основам систематики птиц. Впервые выявлены видовые эволюционные различия в строении

рельефа желудочно-кишечного тракта исследованных видов, не связанные с различием пищевой специализации, но характеризующие видовые признаки данного семейства.

Введение. Морфология органов желудочно-кишечного тракта является предметом постоянного интереса и изучения, так как именно эти органы отвечают за использование корма

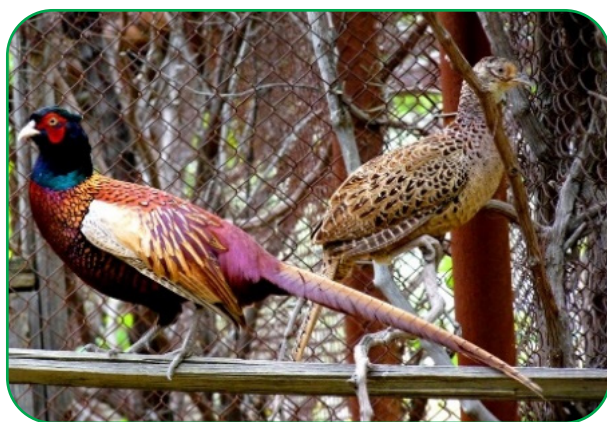


Снимок 1. Самец турача (*Francolinus*)

животными и играют главенствующую роль в ежедневном поддержании здоровья [5, с. 88]. Пищеварительная система является одним из важнейших каналов, связывающих организм непосредственно с окружающей средой, и поэтому особенности её строения и функционирования неизбежно отражают характер питания. Адаптивные признаки пищеварительной системы являются как бы отпечатком, который накладывает история развития организма на все её структуры и функции.

В статье приводятся данные макро-морфологических исследований пищеварительного тракта птиц, проведенных на представителях отряда курообразных (*Galliformes*), в частности на кекликах (*Alectoris chukar*),

турачах (*Francolinus francolinus* L.) и на персидском подвиде фазана (*Phasianus colchicus persicus*) (1-снимок). С целью изучения были приготовлены тотальные препараты желудочно-кишечного тракта, фиксированные в 10%-ном формалине и окрашенные по общепринятой методике. Для этого брали образцы длиной по 2-3 см из пищевода, зоба, железистого желудка, а также двенадцатиперстной, тощей, подвздошной, слепой и толстой кишок, освобожденной от слизи в 3% растворе сахарозы. Макроскопическая обработка материала включала изучение макрорельефа слизистой оболочки пищеварительного тракта на тотальных препаратах (всего – 310 стеклопрепаратов) под биноклем моделей: MBS – 1; N58637 и Leica EZ 4D, а также на



Снимок 2. Самец и самка персидского подвид фазана (*Phasianus colchicus persicus*)

сканирующем электронном микроскопе модели Vega©Tescan/IPEE RAS. При проведении морфометрического исследования пищеварительной системы использовали метод трансформации линейных единиц [8, с. 17].

Основная часть. Морфометрия пищеварительной системы. Из

морфологических признаков, характеризующих пищеварительную систему, общеизвестно, что длина кишечника и относительная длина его отделов зависит от характера питания: кишечник более развит у растительноядных видов по сравнению с плотоядным. Полученные данные



Снимок 3. Кеклики (*Alectoris*)

по результатам морфометрических исследований желудочно-кишечного тракта кеклика, турача и персидского подвид фазана свидетельствуют о максимальной длине всего кишечника, его тонкого и слепого отделов у фазана и минимальной у турача (табл.). Так, длина всего кишечника фазана больше, по сравнению с кекликом на 10%, с турачом на 62,1%; тонкий отдел кишечника фазана длиннее, чем у кеклика на 10,1%, чем у турача на 57,3%; длина слепого отдела кишечника больше, по сравнению с кекликом на 8,7%, с турачем на 81%.

Отмечено, что для кеклика характерен большой относительный вес кишечника и его отделов, а для турача минимальный. Однако, относительный вес слепого отдела кишечника значительно преобладает

у фазана. Связь размеров желудка с качественным составом пищевого рациона птиц также очевидна. Полученные морфометрические данные констатируют максимальный вес железистого желудка у фазана. Масса мускульного желудка зависит от мощности мускулатуры, которая, в свою очередь, находится в тесной связи с характером предпочитаемого корма.

Наибольший относительный вес

печень имеют насекомоядные птицы, наименьшую – растительноядные. Это подтверждается и нашими исследованиями, согласно которым максимальный размер печени отмечен у турача. Кеклик и фазан существенных различий по величине индекса печени не имеют.

Таким образом, проведённое морфометрическое исследование пищеварительной системы

Таблица.

Длина кишечника и его отделов у курообразных птиц ($tmm_3 \sqrt{\text{вес тела, г}}$)

Вид	Кишечник tmm M±m	О т д е л		
		Тонкая кишка	Слепые отростки	Толстая кишка
		tmm M±m		
Кеклик	127,3±0,2	75,7±0,05	42,1±0,03	7,6±0,04
Турач	86,4±≈	53,0±≈	25,3±≈	7,9±≈
Фазан	140,1±0,3	83,4±0,12	45,8±0,10	10,7±0,01

мускульного желудка также характерен для фазана, что взаимосвязано с присутствием в потребляемых кормах большого количества хитинизированной (насекомые) и грубой волокнистой пищи, для перетирания которых требуется большие усилия. Наименьший относительный вес железистого желудка имеет кеклик, мускульного – турач. Однако, следует отметить, что различия в относительных весовых показателях железистого желудка у исследуемых видов незначительны. Размеры поджелудочной железы исследуемых видов мало отличаются друг от друга. Как известно, наибольшую

курообразных свидетельствует, что размеры пищеварительных органов в первую очередь соответствуют типу питания и составу потребляемых кормов.

Макрорельеф слизистой оболочки пищеварительного тракта курообразных птиц. Способность отдельных видов птиц усваивать корма того или иного качественного состава определяется функциональными возможностями пищеварительной системы, сложившимися в ходе эволюции физиологическими особенностями пищеварения, которые нашли отражение в морфологии пищеварительной системы. Характер

корма, особенности химического состава пищи отражаются прежде всего на строении слизистой пищеварительного тракта [8, с.25; 9, с.108; 6; 3, с. 82; 4, с. 25]. Всё зависит в какой пропорции у данного вида составляют растительные и животные корма. Для каждого вида макроструктура слизистой оболочки пищеварительного тракта специфична. Имея в виду особенности строения рельефа, характерные черты с одной стороны чисто растительных и зерновых видов, а с другой питающихся в основном животной пищей – насекомоядных и плотоядных видов, можно интерпретировать макро-морфологическое строение рельефа кишечника сравниваемых видов [1, с. 45; 9, с. 108; 2, с. 12].

Однако, строение рисунка слизистой оболочки не следует объяснять только как функциональную адаптацию к пище. Было отмечено, что виды, питающиеся однотипно, отличаются необычайным разнообразием в строении слизистой оболочки кишечника [4, с. 25]. Проведённые исследования дали возможность выявить видовые признаки в рельефе кишечника и отличить их от признаков, влияющих на рельеф пищеварительного тракта, связанных с особенностями их питания.

Так, для рельефа слизистой оболочки пищеварительного тракта кеклика характерна ворсинчатая структура. Диагонально расположенные движению химуса ряды утолщенных пластинок отмечены в пищеводе и

зобе, железистом желудке, а также в слепой кишке, в ее среднем и верхнем отделах. Ворсинки (пальцевидные) отмечаются, начиная с дистальной части железистого желудка, причем расположены они между рядами пластинок, к движению пищи под углом 300.

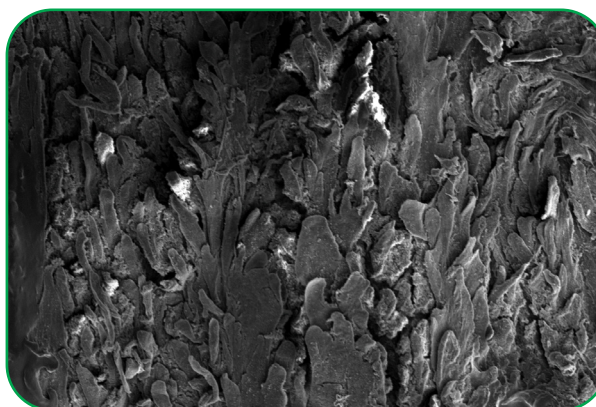
Строение внутренней поверхности кишечника кеклика отличает ярко выраженная полиморфность с преобладанием полых структур с расположенными внутри ворсинками, что способствует значительному увеличению площади всасывательной поверхности кишечника. Зигзагообразное расположение ворсинок в проксимальных участках 12-перстного и тощего отделов кишечника, по-видимому, способствует задерживанию здесь химуса. Однако, фрагментарность в зигзагообразном расположении ворсинок дает возможность предположить, что зигзаги макроструктур не являются для кишечника кеклика специфичным признаком, а, возможно, сохранились в виде отдельных элементов от предковой формы. Обращает на себя внимание разнообразие макроструктур в строении рельефа слизистой оболочки слепой кишки: в шейке характерны ворсинки разнообразной формы, в теле – складки, покрытые пластинками, образующие многогранные ячейки, в вершине – складки, пластинки. Данные структуры значительно увеличивают площадь всасывательной поверхности, задерживают химус и способствуют развитию микрофлоры.

Представленная функциональная интерпретация макроструктур слепого кишечника раскрывает значимость данного отдела в процессах пищеварения у растительноядных птиц, в частности, у кеклика.

Напротив, рельеф слизистой оболочки пищеварительного тракта турача слабо дифференцирован. Так, в рельефе слизистой оболочки пищевода, зоба, железистого желудка отмечены плотно расположенные к друг другу уплощённые пластинки волнообразно изогнутой формы. В отличие от кеклика у турача в рельефе слизистой дистальной части железистого имеются только ряды диагонально, поперечно, а в некоторых местах и продольно расположенных к движению химуса лопатовидных и пальцевидных ворсинок [7].

Рельеф слизистой оболочки кишечника турача образован, в основном нитевидными ворсинками, лишь в тощем и подвздошном отделе кишечника высота и размеры ворсинок сильно варьируют (рис.2). Встречаются крупные языковидной, гребневидной формы, а также низкие ворсинки пальцевидной, лопатовидной формы, с ровной вершиной. Имеются и усложненные структуры из двух слившихся языковидных ворсинок различной высоты. Они располагаются к движению пищи под углом 30° , 45° , 60° , 90° .

Специфичным для данного вида является наличие ячеистых структур в слепом отделе кишечника. По-видимому, ячейки с замкнутыми



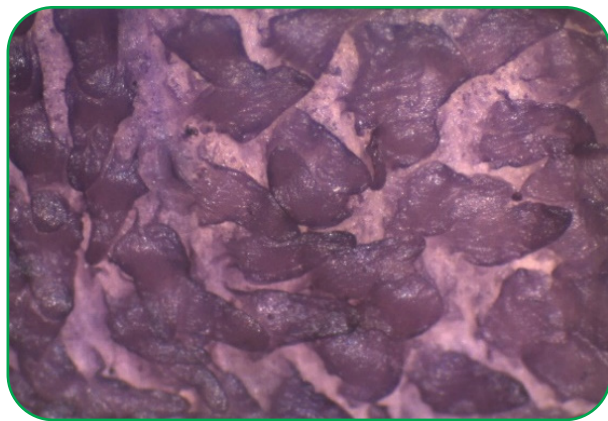
Снимок 4. Ворсинки тощего отдела кишечника турача (увелич. $\times 250$)

камерами усиливают процессы всасывания, способствуют лучшему перемешиванию химуса, увеличивают площадь всасывательной поверхности и, возможно, сохраняют микросимбионты от вымывания.

Строение рельефа слизистой оболочки пищеварительного тракта фазана исследовано на уровне подвида: персидский фазан. Так, макроструктуры слизистой оболочки пищеварительного тракта фазана разнообразны по форме и в основном по расположению. Обращает на себя внимание высокая разветвленность пластинок в проксимальной и местами в средней частях железистого желудка. Кроме того, в проксимальной части 12-перстном отделе кишечника обнаружены ворсинки, которые образуют ячейки, внутри которых тоже имеются ворсинки. В подвздошном отделе кишечника наблюдается, скопления отдельных ворсинок, расположенных под разными углами к движению пищи, которые образуют своеобразные камеры, как бы захватывают пищу для лучшей

всасываемости (3-снимок).

В слепом отделе кишечника отмечается высокая степень дифференциации в строении рельефа слизистой оболочки: - в



Снимок 5. Ворсинки подвздошного отдела кишечника персидского подвид фазана (увелич. х32)

шейке характерны разнообразные ворсинки; - в теле большое количество складок и покрывающие их пластинки, с имеющимися между ними замкнутыми камерами; - в верхушке складки, замкнутые камеры и многогранные ячейки. Все эти макроструктуры, и в особенности замкнутые камеры значительно увеличивают площадь всасывательной поверхности задерживая химус и способствуя развитию микрофлоры.

Выводы. Результаты сравнительно-морфологического исследования пищеварительной системы представителей отряда курообразных (кеклик, турач и фазан) показали, что отражением специфики питания у исследуемых видов

служит совокупность признаков в морфологии пищеварительной системы, тесно между собой связанных, дополняющих и взаимозаменяющих друг друга. Так, у всех исследованных видов курообразных структура внутренней поверхности кишечника образована полиморфными кишечными ворсинками, форма которых непостоянна и изменчива в каждом отделе кишечника: пальцевидная, языковидная, лопатовидная, столбовидная. Таким образом, форма ворсинок, а также характер расположения ворсинок в ряде случаев может служить видовым признаком.

Но птицам, перешедшим в ходе эволюции к питанию растительными кормами, необходимо было усиление связи с симбиотической микрофлорой, создание в пищеварительном тракте условий, способствующих развитию микроорганизмов, в первую очередь, образованию макроструктур, сохраняющих симбионты от вымывания. Известно, что слепой отдел кишечника у растительноядных птиц – единственный резервуар для бактериального брожения клетчатки.

Рельеф слизистой оболочки слепого отдела кишечника относительного сходной у всех видов характеризуется большим разнообразием макроструктур. В начальном

отделе слепой кишки – в шейке для структуры внутренней поверхности характерны полиморфные ворсинчатые структуры пальцевидной, языковидной, столбовидной формы. В среднем отделе - в теле рельеф слизистой оболочки образован складками. Структура поверхности складок для каждого вида специфична: для турача характерна ячеистая структура с замкнутыми камерами, для кеклика- пластинчатая, для фазана – ворсинчатая, пластинчатая, ячеистая. В верхнем отделе слепой кишки – в верхушке структура слизистой оболочки фазана и кеклика сформирована в основном замкнутыми камерами, у турача – ячейками.

Таким образом, в начальном отделе – шейке с характерной для него ворсинчатой структурой происходят, по-видимому, процессы всасывания, в среднем и верхнем отделах – в теле и верхушке специфичные замкнутые камеры, образованные спирально изогнутыми пластинками, способствуют усилению связи с микросимбионтами и задерживанию здесь химуса. Однако, замкнутые камеры обнаружены только в слепом кишечнике фазана. У турача слизистая слепой кишки образует крипты с широкими устьями,

придающими поверхности кишки ячеистый вид и, по-видимому, здесь, в устьях крипт, и находит себе приют симбиотическая микрофлора. Ячейки турача способствуют также всасыванию и перемешиванию химуса, а также увеличивают площадь внутренней поверхности. В группе исследуемых курообразных степень развития внутренней поверхности слепого кишечника у исследуемых птиц различна и снижается в направлении: фазан – турач – кеклик.

Таким образом, структура внутренней поверхности пищеварительного тракта фазана, как и у кеклика, усложнена по сравнению с турачом, о чём можно судить по разнообразию форм и расположению макроструктур в кишечном тракте.

Среди всех исследуемых представителей курообразных только у фазана в большой степени прослеживается зигзагообразная форма расположения ворсинок, что, на наш взгляд, связано с его насекомоядностью. Однако, несмотря на то, что фазан и турач близки по пищевой специализации, строение рельефа слизистой оболочки их кишечника различно. Значит, это не может быть объяснено только прямой зависимостью от характера питания птиц. Скорее



всего, эти особенности обусловлены, не пищевыми адаптациями, а степенью родства видов. В итоге рельеф слизистой оболочки кишечника внутри семейства может рассматриваться не как функциональная адаптация к пищевой специализации, а в качестве критерия для степени дифференциации

различных видов. Это уже вопросы относящиеся к фундаментальным основам систематики птиц.

Чемен КУЛИЕВА,
Старший преподаватель
кафедры зоологии Туркменского
государственного университета
имени Махтумкули,
кандидат биологических наук

Туркменский государственный
университет имени Махтумкули

Дата принятия:
20 августа 2026 года

ЛИТЕРАТУРА

1. Amanowa M.B. Türkmenistanyň ýabany towukşekillilerini (Galliformes) köpletmek meselesini çözmekde käbir usuly çemeleşmeler // Türkmenistanda ylym we tehnika. 2009. № 4. S.45–51.
2. Аманова М.Б. Сравнительная морфология кишечника птиц различной пищевой специализации // Эколого-фаунистическое изучение животного мира Туркменистана.–Ашхабад, Издательство ТГУ, 1989. С.12-14.
3. Аманова М.Б., Мамедова Н.М. Характерные особенности структурной организации кишечного тракта растительноядных птиц на примере курообразных // Тезисы докладов X Всесоюзной орнитологической конференции.– Минск: Наука и техника, 1991 С. 82-88.
4. Мамедова Н. М. Пути специализации курообразных к питанию клетчатковыми кормами//Тезисы докладов межвузовской конференции молодых ученых. «Человек. Природа. Общество. Актуальные проблемы».–Ленинград,1992.С.25-27.
5. Савчук С.В., Сергеенкова Н. А., Беляева Н. П., Саковцева Т. В., Семак А. Э., Просекова Е.А., Заикина А.С. Морфофункциональное состояние желудочно-кишечного тракта птиц в зависимости от рациона. Известия ТСХА, выпуск 2, 2019.
6. Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. –Москва: Наука, 1982. 383 с.
7. Knight M. H., Knight-Eloff K. Digestive tract of the African giant rat *Cricetomys gombiaus* // J. Zoology. 1987. № 1. PP. 7–22.
8. Oelphafen M.Z. Vergleichend – morphologische Untersuchungen am Verdauungstrakt einheimischer Rabenvögel (Corvidae) “Der Ornithologische” Beobachter. 1981 – 78.- p.17-40.
9. Аманова М.Б. Эколого-морфологические и физиологические адаптации водного обмена птиц Каракумов. Ашхабад: Ылым, 1982. С.108-128.

GARAŞSYZLYK ÝYLLARYNDA ASTRONOMIÝA YLMYNDA GAZANYLAN ÜSTÜNLIKLER

Annotation

ACHIEVEMENTS IN ASTRONOMY DURING THE YEARS OF INDEPENDENCE

In this article, telescopic, photographic spectra and radar methods were used to study meteor phenomena. The diurnal and annual variations of meteor activity were studied using radar methods. By recording and photographing meteors between two points, fundamental scientific works were carried out, which allowed calculating the trajectory of meteors in the Earth's atmosphere and the Solar System.

On April 28, 2015, the national communications satellite «TurkmenAlem 52°E» was successfully launched into geostationary orbit. This became the basis for scientific-educational-production cooperation in accordance with modern requirements. Our teachers, professors, and students widely use the coordinates and other data of our «TurkmenAlem 52°E» satellite, obtained by specialists of the Space Administration, for their own educational purposes.

In 2024, scientists from the «Cosmos-Earth» society, which studies celestial bodies, presented a certificate to Magtymguly Turkmen State University confirming that one of the stars in the sky was named «Arkadag», as well as a telescope and photographs taken by it.

Аннотация

ДОСТИЖЕНИЯ В АСТРОНОМИИ В ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ

В данной статье для изучения метеорных явлений использовались телескопические, фотографические, спектральные и радиолокационные методы. Суточные и годовые вариации метеорной активности изучались с помощью радиолокационных методов. Путем регистрации метеоров между двумя точками путем их фотографирования были проведены другие фундаментальные научные работы, позволившие рассчитать траектории метеоров в атмосфере Земли и Солнечной системе.

28 апреля 2015 года на геостационарную орбиту был успешно выведен национальный спутник связи «ТуркменАлем 52°Е». Это стало основой научно-образовательно-производственного сотрудничества в соответствии с современными требованиями. Наши преподаватели, профессора и студенты широко используют координаты и другие данные нашего спутника «ТуркменАлем 52°Е», полученные специалистами Космического управления, в своих учебных целях.

В 2024 году ученые из общества «Космос-Земля», изучающего небесные тела, вручили Туркменскому государственному университету имени Махтумкули сертификат, подтверждающий, что одна из звезд на небе получила название «Аркадаг», а также телескоп и сделанные им фотографии.

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe, hususan hem, häzirki innowasiýalar we ösüş eýýamynda milli bilim ulgamyny düýpli özgertmek, giň dünýägaraýyşly, ýokary bilimli ýaşlary taýýarlamak işini kämilleşdirmek hormatly Prezidentimiz Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň alyp barýan döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň biridir. Gahryman Arkadagymyzyň başlangyçlaryny üstünlikli dowam etdirýän Arkadagly Gahryman Serdarymyz rowşen geljegimiziň, rowaç eýýamymyzyň çuňňur ylmy esasly bilim binýadynyň kemala getirilmegi üçin milli bilim ulgamymyzyň ösdürilmegi ugrunda möhüm wezipeleriň durmuşa ornaşdyrylmagyna aýratyn ähmiýet berýär.

Garaşsyzlyk ýyllary içinde bu gadymy toprakda ägirt uly özgerişlikler bolup geçdi. Türkmenistan üçin täze ugur bolan kosmos ulgamynyň döredilendigi, ilkinji türkmen emeli hemrasynyň kosmos giňişligine çykarylandygy, munuň özi kosmos giňişligini özleşdirmek, asman jisimlerini ylmy esasyda öwrenmek, global aragatnaşyk ulgamyny ösdürmek, milli ykdysadyýetimizi sanly ulgama geçirmek boýunça alnyp barylýan giň gerimli işlere täze itergi berendigini görkezýär. Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan döwletimiz Garaşsyzlygyny alandan soňra 35 ýylyň içinde dünýäniň ösen ýurtlarynyň kuwwatly kompaniýalary bilen aýratyn hem aragatnaşyk ulgamyny ösdürmek boýunça asyrlara barabar işler ýola goýdy. Halkara derejesinde aragatnaşyk ulgamy, şeýle hem kosmo-

sy özleşdirmek babatda ähli ýurtlarda diýlen ýaly uly maýa goýum goýulýar. Häzirki wagtda Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetinde astronomiýa hünäri boýunça hünärmenleriň taýýarlanyp başlanmagy, şeýle hem dünýäniň öndebaryjy ylym we bilim merkezleri bilen özara bähbitli hyzmatdaşlygyň ýola goýulmagynyň örän uly ähmiýeti bar.

Türkmenistanda astronomiýa ylmy fizika-matematika ylymlary bilen bilelikde ösdi. Geçen asyryň ahyrynda Türkmenistanda Gün ulgamynyň kiçi jisimlerini, hususan-da meteorlary öwrenýän astrofiziki laboratoriya esaslandyryldy. Meteorit hadysalaryny öwrenmek üçin, teleskopik, fotosuratly spektrler we radiolokasiýa usullary ulanyldy. Radiolokasiýa usullary bilen meteor işjeňliginiň gije-gündizlik we ýyllyk üýtgemesi öwrenildi. Iki nokadyň arasynda meteorlary surata düşürmek arkaly bellige almak bilen Ýer atmosferasynda we Gün ulgamynda meteorlaryň traýektoriasyny hasaplamaga mümkinçilik berýän we beýleki düýpli ylmy işler ýerine ýetirildi.

«TürkmenÄlem 52°E» Milli aragatnaşyk emeli hemrasy 2015-nji ýylyň 28-nji aprelinde ABŞ-nyň Florida ştatyndan, «SpaceX» kompaniýasynyň «Falcon-9» raketa göterijisi bilen Ýeriň üstünden 35 müň 786 kilometr beýiklikdäki geostasionar orbita üstünlikli çykaryldy we şol ýylyň 2-nji iýunynda ähli test-barlag işleri üstünlikli tamamlanandan soň öndüriji kompaniýadan (Thales Alenia Space – Fransiýa) kabul edildi.

Milli hemramyz özünde ornaşdyrylan

3 sany antennanyň üsti bilen: Merkezi Aziýany we birnäçe beýleki Aziýa ýurtlaryny, tutuş Ýewropany, Ýakyn gündogar hem-de Demirgazyk Afrika ýurtlaryny ýapýar. Hemranyň iş ömri 15 ýyl kesgitlenen we onda 38 sany Ku-band işjeň transponder bar.

Häzirki wagtda «TürkmenÄlem 52°E» aragatnaşyk emeli hemrasy Ahal welaýatynda ýerleşýän Hemrany ýerüstünden dolandyryş merkezinden we Daşoguz welaýatyndaky Hemrany ýerüstünden dolandyryş stansiýasyndan «Türkmenaragatnaşyk» agentliginiň Kosmos müdirliginiň hünärmenleri tarapyndan dolandyrylýar.

Uçurylmagy göz önünde tutulan indiki emeli hemramyz bolsa birnäçe ekologik meseleleri çözmäge, täze ýerasty baýlyklary öwrenmäge we başga-da birnäçe döwlet Maksatnamalaryny durmuşa geçirmäge ýardam eder. Türkmenistanyň aragatnaşyk ministrliginiň kosmos müdirligini ýokary derejeli hünärmenler bilen üpjün etmek maksady bilen 2021-2022-nji okuw ýylyndan başlap Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň fizika fakultetinde täze Astronomiýa hünäri açylyp, onuň ilkinji uçurymlary okuwlaryny tamamlap, ýurdumyzyň ykdysadyýetiniň pudaklaryna öz hünärleri boýunça zähmet ýoluna başladylar. Bu bolsa häzirki zaman talaplaryna laýyklykda ylym-bilim-önümçilik aragatnaşygynyň binýady bolar. Biziň halypa professor mugallymlarymyz we talyp ýaşlarymyz Kosmos müdirliginiň hünärmenleri tarapyndan alnan «TürkmenÄlem 52°E» emeli hemramyzyň ko-

ordinatalaryny we beýleki maglumatlaryny öz okuw maksatlarynda giňden peýdalanýarlar.

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwrüniň «Pähim-paýhas ummany Magtymguly Pyragy» ýylynyň Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistan Watanymyzyň dünýä bileleşigindäki halkara at-abraýynyň has-da ýokarlanýan we şan-şöhretiniň günsaýyn dabaralanýan günlerinde asman jisimlerini öwrenýän «Kosmos – Ýer» jemgyýetiniň alymlary tarapyndan asmandaky ýyldyzlaryň birine «Arkadag» adynyň dakylandygyny tassyklaýan güwänamanyň, şeýle-de teleskopyň we onuň düşüren suratlarynyň Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetine gowşurmak hakynda Hormatly Prezidentimiz tarapyndan çözüdiň kabul edilmegi бүтін halkymyzyň kalbyny ýokary ruhabelentlige besleşýi ýaly, bu baýry ýokary okuw mekdebiniň professor-mugallymlarynda, talyp ýaşlarynda çäksiz buýsanç duýgularyny döretdi. Biziň baýry ýokary okuw mekdebimiz bolan Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň fizika fakultetinde hem «Astronomiýa muzeýiniň» döredilendigini we bu muzeýiň professor-mugallymlaryň we talyp ýaşlaryň gyzyklanma bildirýän tejribe merkezine öwrülendigini bellemek zerurdyr. Çünki bu muzeýde ýerleşdirilen Veber TX-II 700/60 kysymly gözme teleskop bilen meýdan şertlerinde talyp ýaşlar we mugallymlar asman jisimlerine, aýratyn-da ýyldyz toparlaryna gözegçilik edýärler.



«Arkadag» ýyldyzy Pegas ýyldyz toparyna degişlidir. Pegas ýyldyz topary Asman sferasynyň demirgazyk ýarymynda asman ekwatorynyň golaýynda ýerleşýär. Ol Andromeda ýyldyz toparynyň günorta-günbatarýnda ýerleşip, onuň tutýan meýdany 1121 kwadrat-gradusa deňdir. Pegas ýyldyz toparynyň hiç hili guralсыз, ýönekeý göz bilen gözegçilik edilende görüp bolýan ýyldyzlarynyň sany 160 töweregidir. Şol ýyldyz toparynyň düzümine girýän has ýagty ýyldyzlaryň hususy atlary hem bardyr. Olara Sadalbari, Şeat, Homam, Alferas, Matar, Algeniw, Biham, Enif, Markab we beýlekiler



1-nji surat. «Arkadag» ýyldyzyny tassyklaýan güwanama we «Arkadag» ýyldyzyna gözegçilik edilen teleskop

degişlidir[1].

«Arkadag» ýyldyzynyň Älem giňişligindäki göni ýokary göterilme astronomik koordinatasy $\alpha = 21^{\text{s}} 32^{\text{m}} 2509^{\text{s}}$; ýapgytlygy bolsa $\delta = 27^{\circ} 01' 30,5''$.

Mundan başga-da, wikisky.org saýtyndan peýdalanyň kosmosda ýerleşýän teleskopa internet arkaly birikmek bilen Pegas ýyldyz toparyndaky Markab we ξ Pegas ýyldyzlarynyň arasynda ýerleşýän (Arkadag ýyldyzynyň gola-

ýyndaky ýyldyzlar) jisimlere gözegçilik edildi we olaryň suratlary alyndy. Olara mysal getirsek:

1. Ady: HD 216502, älem giňişligindäki göni ýokary göterilme astronomik koordinatasy $\alpha = 22^{\text{s}} 53^{\text{m}} 09,16^{\text{s}}$; ýapgytlygy bolsa $\delta = +26^{\circ} 58' 38,7''$, Günden uzaklygy 258.398 parsek, ýyldyz ululygy 7.417.

2. Ady: TYC 2229-834-1, älem giňişligindäki göni ýokary göterilme astronomik koordinatasy $\alpha = 22^{\text{s}} 53^{\text{m}} 01,18^{\text{s}}$; ýapgytlygy bolsa $\delta = +27^{\circ} 01' 50,1''$, ýyldyz ululygy 10.955.

Bu ýyldyz teleskopyň kömegi bilen gözegçilik edilende ýüze çykaryldy. Pegas ýyldyz toparyna tebigy şertlere görä Türkmenistanyň çäklerinde ýaz aýlarynyň ahyrynda, tomsuna we güýz aýlarynyň başlarynda gözegçilik etmek has amatlydyr. Aşgabat we Arkadag şäherlerinde hem-de ähli welaýat merkezlerinde ýerleşdirilen häzirki zaman teleskoplarynda «Arkadag» ýyldyzyny öwrenmek üçin ähli mümkinçilikler döredilen.

Halkara «Kosmos-Ýer» jemgyýetiniň alymlary tarapyndan açylyp, Halkara ýyldyzlar katalogyna girizilen «Arkadag» atly täze ýyldyzyň ýagtylanyjylygy 10,2 ýyldyz ululygyna deňdir. Ylymda ýyldyz ululygy diýen ölçeg birligi otnositeldir. Ol ýyldyzdan Ýere gelip ýetýän ýagtylyk şöhledenmesini häsiýetlendirýär. 6-njy ýyldyz ululygyna çenli ýyldyzlary guralсыз göz bilen görmek mümkinçiligi bar. «Arkadag» ady dakylan ýyldyzyň ýagtylanyjyly-

gynyň 10,2 ýyldyz ululygyna deňdigi bolsa, onuň has uzakda ýerleşýändigini aňladýar. Şeýle hem, onuň ýagtylyk şöhlelenmesiniň hem-de ölçeginiň Gün sistemasynyň merkezi bolan Günden hem has ýagty we uly bolmagynyň mümkindigini görkezýär [2].

Gahryman Arkadagymyzyň hem-de hormatly Prezidentimiz Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň döredip berýän giň mümkinçiliklerinden peýdalanyň, uniwersitetimiziň tejribeli, halypa professor-mugallymlarynyň ýolbaşçylygynda talyplarymyz bilen teleskoplar arkaly yzygiderli ylmy-gözegçilik işleri geçirilýär. Alnan ylmy netijeler bu ugur boýunça taýýarlanylýan okuw kitaplarynda, okuw gollanmalarynda we monografiýalarda öz beýanyny tapar. Bu bolsa biziň uniwersitetimizde astronomiýa ugruna degişli täze dersleriň girizilmegine uly ähmiýet berdi.

Hormatly Prezidentimiz Arkadagly Gahryman Serdarymyz: «Ylym netijeli ösüşleriň esasy çeşmesidir, täze açyşlara ruhlandyryýan güýçdür. Eziz Watanymyzda ylmy we bilimi ösdürmek, ykdysadyýetimiziň pudaklaryna ylmyň täze gazananlaryny ornaşdyrmak, ýurdumyzyň ylmy kuwwatyny artdyrmak biziň baş maksatlarymyzyň biri bolup durýar» diýip bellemek bilen ýaşlara uly ynam bildirýär. Türkmenistanyň bilim ulgamynyň dünýäniň ylym-bilim giňişligine sazlaşykly aralaşýan döwründe esasy mesele hökmünde

Garaşsyz Watanymyza, mähriban halkymyza, Türkmenistanyň hormatly Prezidentine wepaly ylymly-bilimli, giň dünýägaraýyşly ýiti zehinli, ukyply we başarjaň ýaşlary ýüze çykarmakdan ybaratdyr. Ýurdumyzyň mekdep okuwçylarynyň we talyp ýaşlarynyň arasyn-da ders olimpiadalary geçirmeklik Türkmenistanda takyk ylmy ugurlar boýunça bilim terbiýe bermekdäki milli standartlary dünýäniň öňdebarryjy tejribesi bilen utgaşdyryp okat-



**2-nji surat. Döwletmämet
Azady adyndaky Arkadag şäher
kitaphanasynyň obserwatoriýasynda
geçirilen göçme okuw sapagy**

magyň hilini ýokarlandyrmakdan ybaratdyr. Ýaşlaryň bilimlerini artdyrmagyň häzirki zaman döwrebap usullary arkaly sanly bilim ulgamyny ulanmak bilen olaryň başarnyklary we endikleri açylyp görkezilýär. Muňa mysal edip 2025-nji ýylda Türkmenistanyň Bilim ministrliginiň gurnamagynda ýurdumyzyň mekdep okuwçylarynyň we talyp ýaşlaryň

arasynda «Abu Reýhan Biruny» atly astronomiýa olimpiadasynyň biziň Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetimizde geçirilmegi ösüp gelýän zehinli ýaşlaryň bu ders boýunça bilimlerini has-da artdyrmaga, orta mekdepler bilen ýokary okuw mekdepleriniň arasynda hyzmatdaşlygy pugtalandyrmaga hem-de mekdep okuwçylaryny hünäre ugrukdyrmaga uly itergi berdi.

Türkmen halkynyň Milli Lideri Gahryman Arkadagymyza we hormatly Prezidentimiz Arkadagly Gahryman Serdarymyza ylym dünýäsinde täze açyşlary amala aşyrmak üçin döredýän giň mümkinçilikleri üçin sag bolsun aýdýarys, olaryň janlarynyň sag, ömür-

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

leriniň uzak bolmagyny, il-ýurt bähbitli, dünýä ähmiýetli tutumly işleriniň hemişe rowaçlyklara beslenmegini tüýs ýüregimizden arzuw edýäris!

Hajimuhammet AKMÄMMEDOW,
Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersitetiniň
radiofizika we elektronika
kafedrasynyň uly mugallymy,
fizika-matematika ylymlarynyň
kandidaty,

Nowruz MÄMEDOW,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
nazary we eksperimental fizika
kafedrasynyň mugallymy

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 28-nji awgusty

EDEBIÝAT

1. Meläýew H. Syrly älem. -Aşgabat: «Ylym», 2004.
2. Annamanow M., Meläýew H. Astronomiýa. -Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.

BINAGÄRLİK WE EKOLOGIÝA

Annotation

ARCHITECTURE AND ECOLOGY

In this article the relation of architecture and ecology, the necessity of interaction with environment and also prospects of «green architecture» is considered. Architectural ecology and it is interrelation with nature, because the nature creates «clean» environment and natural resources keep the energy efficiency of buildings. Besides, the relation with environment is realized by integration of architecture into the nature. «Green» architecture – is the important direction of modern architecture and also is one of the issues of ecological methods in architecture.

Аннотация

АРХИТЕКТУРА И ЭКОЛОГИЯ

В данной статье рассматривается связь архитектуры и экологии, необходимость взаимодействия с окружающей средой и перспективы «зеленого» проектирования. Архитектурная экология – это взаимодействие с природой, так как именно природа формирует экологически чистую среду, а природные ресурсы сохраняют систему энергоэффективности зданий. Также должна предусматриваться связь с естественной средой посредством интегрирования архитектуры в природу. «Зеленая» архитектура – это актуальное направление в современном проектировании и является одним из элементов экологического подхода в архитектуре.

Häzirki wagtda dünýäde binagärlik, gurluşyk pudagy ýokary derejede ösýär. Gurulýan binalaryň, desgalaryň hiliniň berk we onuň gurluşygynda ulanylýan serişdeleriň halkara standartlara laýyk gelmegi we ekologiýa taýdan arassa bolmagy onuň uzak wagt hyzmat etmegine şert döredýär. Biziň Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan döwletimizde Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe Hormatly Prezidentimiziň tagallasy bilen senagat, gurluşyk pudagyny ösdürmeklige aýratyn üns berilýär. Arkadagly Gahryman

Serdarymyzyň tagallasy bilen ýurdu-myзда täze ýaşaýyş jaýlary, ýokary okuw mekdepleri, umumybilim berýän orta mekdepler, çagalar bakja baglary we beýleki desgalar yzygiderli gurlup ulanylmaga berilýär.

2026-njy – «Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan – bedew batly at-myraýyň mekany» ýylynyň 1-nji sentýabrynda «Bilimler we talyp ýaşlar günü» mynasybetli Hormatly Prezidentimiziň gatnaşmagynda Türkmen döwlet bina-gärlik-gurluşyk institutynyň täze bina-lar toplumynyň açylyş dabarasy boldy.

Bu binalar toplumynda gurlan desgalar ýagny, mugallymlar üçin ýaşaýyş jaýlary, talyplar üçin umumy ýaşaýyş jaýlary, kitaphanalar we beýleki binalar ösen talaplara laýyk gelip, birnäçe halkara şahadatnamalara mynasyp boldy. Has dogrusy: ISO 9001:2015 halkara şahadatnamasy — hil dolandyryş ulgamyna degişli halkara standart; ISO 14001:2015 halkara şahadatnamasy — daşky gurşawy

şahadatnamasy; Energiýa netijeliligi we monitoring ulgamy boýunça Durnukly gurluşygyň “Ýaşyl” şahadatnamasy; Bilim bermek we mümkinçilikleri ösdürmek boýunça Durnukly gurluşygyň «Ýaşyl» şahadatnamasy; Certiport Authorized Testing Center — CATC, ýagny Certiport tarapyndan ygtyýarlandyrylan halkara synag merkeziniň şahadatnamasy we beýlekiler. Ýokary okuw jaýynyň



Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk instituty

dolandyrmak ulgamyna degişli halkara standart; ISO 45001:2018 halkara şahadatnamasy — zähmet howpsuzlygy we saglygy goramak dolandyryş ulgamyna degişli halkara standart; ISO 21001:2018 halkara şahadatnamasy — bilim guramalary üçin dolandyryş ulgamyna degişli halkara standart; ISO 27001:2022 halkara şahadatnamasy — maglumat howpsuzlygyny dolandyrmak ulgamyna degişli halkara standart; Energiýa netijeliligi boýunça «Ýaşyl» şahadatnama; Suw tygşytlajy tehnologiýalar boýunça “Ýaşyl” şahadatnama; Talyp ýaşlary durnukly energetikany ösdürmäge çekmek boýunça “Ýaşyl” şahadatnama; Suw tygşytlamak we suw serişdelerini rejeli peýdalanmak boýunça Durnukly gurluşygyň “Ýaşyl”

şeýle şahadatnamalara we güwanamalara mynasyp bolmagy bu binalar toplumynyň halkara ülnülerine doly laýyk gelyändigini subut edýär.

Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk institutynyň döwrebap, täze binalar toplumynyň gurulmagy geljekde binagärlik we gurluşyk pudagyny ösdürjek ökde hünärmenleriň taýýarlanjakdygynyň aýdyň subutnamasydyr.

«Ekologiýa» sözi «oýkos» diýen grek sözünden emele gelýär we onuň «öý» diýen manysy bar. Bu ýagdaý ekologiýanyň we adamyň öýüniň arabaglanyşygyny hem-de tebigata we adaty zatlara gatnaşygyny aňladýar. Häzirki döwürde şäherlerde Ýeriň ilatynyň ýarysy ýaşaýar. Şäher gurşawy ýaşaýjylaryň durmuşynyň esasy

şerti bolup durýar. Klimatyň ýagdaýy adamyň saglygyna, ömrüniň uzaklygyna we zähmet işjeňligine täsir edýär. Amatly daş-töwerek ýaşaýjylaryň fiziki, ruhy we rahat durmuşyny üpjün edýär.

Urbanizasiýa hadysasy ekologiýa uly agram salýar: howa we suw gurşawlary şeýle hem toprak we töwerekdäki çäkler hapalanýar, tebigy landşaftlaryň görki özgerýär. Şäherler ekologik meseleleriň döremeginiň merkezleridir.

Suw ojaklarynyň hapalanmagynyň esasy çeşmeleri senagat we kommunal kärhanalarynyň akar suwlarynyň ýeterlikli derejede arassalanmaýandygy hem-de pestisidler we beýlekiler bolup durýar. Suw howdanlaryna düşýän hapalaýjy maddalar suwuň himiki düzüminiň üýtgemegine getirýär. Käbir sebitlerde agyz suwy hökmünde has arassa hasaplanýan ýerasty suwlar ulanylar. Häzir bolsa adamlaryň hojalyk işiniň netijesinde suwuň köp çeşmeleri hapalanýar.

Durnukly ösüş konsepsiýasy diňe adam bilen tebigatyň özara baglanyşygyna degişli bolman, eýsem, geljekki nesiller üçin ýaşaýyş şertleriniň durnukly saklanmagyny göz önünde tutýar.

Şäherlerde ilatyň sanynyň köpelmegi zähmet merkezleriniň özüne çekijiligi bilen bagly. Şäherler adamlaryň durmuş zerurlyklarynyň köpüsini üpjün edýär. Emma şäherleriň köpüsine ýaramaz almatlar hem mahsus:

- daşky gurşawyň bir ýerinde toplanýan durmuş-hojalyk galyndylary bilen güýçli hapalanmagy;

- ýerli ilatyň zähmet güýjüni ulanmakda deňagramlylygyň bozulmagy, olaryň eýeleýän «ekologik ugrunyň» häsiýetleriniň

üýtgemegi;

- ilatyň aşa köplügi we gürlügi sebäpli dörän ýaşaýyş, sagaldyş we sanitariýa-gigiýeniki hyzmatlarynyň derejesiniň ýeterliksizligi;

- şäheriň çäkleriniň giňelmeginiň netijesinde, özüne çekiş merkezleriň bir-birinden daşlaşmagyna, ol bolsa, transport hyzmatlarynyň ýaramazlaşmagyna getirýär, transportyň işini kadalaşdyrmak üçin, onuň gatnawyny guramaçylykly berjaý etmeli;

- ýeterliksiz suw üpjünçiligi, hapalanan suwlary akdyryş, energiýa üpjünçiligi hem-de gaty durmuş galyndylaryny ulizirmek meseleleri.

Şäherleriň durnukly ösüş boýunça meseleleri:

1. Ykdysady we önümçilik-hojalyk işini uzakmöhletleýin meýilleşdirmek.

2. Şähergurluşyk binýadyny döretmek işiniň ýaşaýyş gurşawyň ekologik howpsuzlygy bilen baglylygy.

3. Ilatyň ýaşaýyş boýunça üpjünçilik infrastrukturasyny ösdürmek.

Durnukly ösüş we ekologik jähtden ýaşaýyş üçin amatly şäher gurşawyny tebigaty goramak çäreleri bilen hojalyk işlerini oýlanyşykly utgaşdyrmak arkaly gurmak bolýar.

Soňky on ýyllykda şäherleriň ilatynyň örän çalt ösýänligi sebäpli, daşky gurşaw adamlaryň zerurlyklaryny kanagatlandyryp bilmeýär. Tebigy gurşawyň düzüjileriniň hemmesini şäher üýtgedýär. Şäher ilatynyň käbirleriniň ýygy-ýygýdan has asuda we arassa, töweregi tokaýly we kölli oba ýerlerine gaýdýandygy belleniýär. Munuň sebäbi, diňe arassa howadan dem almak däl-de, eýsem, töwerekdäki



gözellikleri görmek, olara guwanmak we lezzet almak bolup durýar. Şeýle hem adamy tebigat bilen ruhy arabaglanyşyk birikdirýär. Şeýlelikde, adamyň daşyny gurşap alýan binagärlik tebigat bilen örän utgaşykly bolmalydyr.

Binagärliğin we tebigatyň özara baglanyşygy boýunça geçirilen gözegçilik barlaglary esasy alamatlary anyklamaga ýardam etdiler [1,s.14]. Olaryň birinjisi filosofiýa-dünýägaraýyş elementidir, ol adamlaryň daş-töweregi tebigat gurşap almalydyr diýen isleginden gelip çykýar. Beýleki element bolsa, binagärliğin eleğiýalylyk soraglaryny çözüär. İlkibaşdan binagärlik tebigatyň kämil şekilleriniň janlandyrmasy bolup, adamlar gadymy-ýetde ondan ylham alypdyrlar. Bezegleriň elementleriniň hem tebigy häsiýeti bar, şeýle hem desgalaryň binagärliğinde reňk we tebigy şekiller ulanylýar. Filosofiýa-dünýägaraýyş elementiniň pelsepesi şekilleri we görnüşleri düzmekde tebigata öýkünmek, jaýyň daşky gurşaw bilen özara baglanyşygyny üpjün etmek, relýef bilen özara täsirleşmek hem-de tebigy materiallary ulanmakdyr.

Taslamaklygyň bu ýörelgeleri binagärliğin köp ugurlarynda şöhlendirilýär.

Organiki binagärliğin ugry 30-njy ýyllarda peýda boldy, bu ugruň esaslaryny binagär Frenk Lloýd Raýt düzdi. Onuň ugry adamyň, tebigy dünýäniň we binagärliğin sazlaşygy barada filosofiýadyr. Raýtyň pikirine görä, taslamasy ýerine ýetirilýän bina ýaşaýjylaryň içki dünýäsi-ni şöhlendirip, daş töweregi bilen tutuş bir bitewilik bolmalydyr.

Binagärlik-giňişlik gurşawyny düzmek üçin ekologik binagärliği şu aşakdaky te-

bigy faktorlar arkaly şertlendirilýär [2]:

- adaty we emeli düzüjiler arasynda ekologik deňagramlylygy saklamak;
- landşaftlaryň ekologik häsiýetnamalaryna laýyklykda ilatyň dykzlygyny çäklendirmek;
- göwrümleýin-giňişlikleýin we gurluş boýunça çözgütlerine kybapdaş, az galyndyly we galyndysyz senagat we gurluşykekspluatasion tehnologiýalaryna geçmek;
- tükenikli energetiki we beýleki tebigy serişdeleriň şeýle hem energiýany köp harç edýän materiallaryň sarp edilişiniň mukdaryny azaltmak;
- şähergurluşyk, göwrümleýin-meýilleşdiriş, konstruktiv we inžener-tehniki çözgütlerini kämilleşdirmek hem-de obýektleriň ulanylyş möhletlerini olaryň niýetlenişi we durkunyň könelmegi boýunça optimizirmek;
- zähmetiň hilini gowulandyrmak arkaly adamlaryň ýaşaýşynyň we işiniň aň-fizilogik amatlylygyny ýokarlandyrmak;
- ýaşaýyş gurşawyň sanitariýa-gigiýenik, mikroklimat boýunça we estetik görkezijilerini berjaý etmek.

Binagärlik taslamada giňişliğin binagärliğini bionik taýdan gurmak ilkinji nobatda şu aşakdaky ýörelgelerden ugur alýar:

- binagärliği we janly tebigaty düzmeğin kanunlaryny sazlaşykly birleşdirmek ýörelgesi;
- binagärlik-bionik modelirlemegiň ýörelgesi;

(Binagärlik bionikasy, ýa-da bio-tek – bu binagärlikde bionikanyň ýörelgelerine esaslanýan binagärliğin usulydyr. Bionika- bu tehniki gurluşlarda we ulgamlarda janly tebigatyň gurluşyny, häsiýetlerini,

wezipelerini, düzülişini we beýleki ýörelgelerini ulanmak hem-de ulanylýanlary kämilleşdirmek barada amaly ylymdyr. Bionika biologiýanyň we tehnikanyň serhetleşýän ýerinde döräp, dürli ugurlar boýunça tebigat baradaky bilimleri inženerlik meselelerini çözmekde ulanýar).

- bir keşbi oňa gurluşy boýunça meňzeş beýleki sypatda görkezmek;

- daşky we içki gurşawlaryň amatsyzlygynyň ekologik taýdan öwezini dolmak ýörelgesi;

- içki gurşawyň dinamiki deňagramlylyk ýörelgesi;

- bionik konstruirlemek ýörelgesi; gurluş ýörelgesi; ykjamlyk ýörelgesi;

- gönükdirilenlik ýörelgesi;

- maýyşgaklyk ýörelgesi (daşky we içki şertlere seslenmek, jaýyň uýgunlaşmasy).

Faktorlar gurluşygyň «ýaşyl» binagärliginde şeýle tertipde jemlenip, tebigy serişdeleri eýesiniň saglygyny goramak, galyndylaryň ýaramaz täsirini azaltmak, daşky gurşawyň zaýalanmagyny we hapalanmagyny hem-de ösümlük dünýäsine täsir etmän, gurluşykda zerur bolan ähli zatlary üpjün etmek üçin netijeli ulanmak bolýar.

«Ýaşyl» binagärligiň ýörelgeleri:

- energiýany tygşytlamak ýörelgesi, ýagny ýyladyjy we sowadyjy ulgamlaryň işinde ýylylyk energiýasynyň in az mukdarda sarp edilmegini taslamada we gurluşykda göz önünde tutmak;

- Gün bilen «hyzmatdaşlyk» ýörelgesi – ýagtylygyň we ýylylygyň esasy çeşmesi hökmünde Gün energiýasyny ulanmaklygy çen edýär;

- täze gurluşygyň möçberini gysgaltmak ýörelgesi – täze jaýlar näçe az gurul-

sa hem-de köne jaýlar kän ulanylsa, ýa-da köne jaýlaryň materiallary täze jaýlaryň gurluşygynda ulanylsa, şonça-da daşky gurşawyň hapalanmagy azalar;

- ýaşajylary hormatlamak ýörelgesi – jaýlar satuw üçin gurulmaýar, olar adamlaryň ýaşayan, okaýan we işleýän ýeri bolup durýar. Sygymyna garamazdan, bina her bir ýaşajy üçin aýratynlykda niýetlenen bolmalydyr;

- ýerleşýän ýerine hormat ýörelgesi – binagärlik obýekti daşky gurşawa gapma-garşylykda bolman, onuň bilen sazlaşykly utgaşmalydyr. Binanyň tebigy gurşawda ýerleşdirilişine aýratyn üns berilmelidir – binagärligiň daşky gurşawa zyýany bolmaly däl, sebäbi binalar adam üçin gurulýar [3].

- bitewilik ýörelgesi – ýokarda agzalyp geçilen ýörelgeleriň hemmesi biri-biri bilen özara baglanyşykda ýöredilmelidigini aňladýar.

Binagärligiň «ýaşyl» ugry barha ýaýbaňlanýar. Energiýa netijeliligini we ekologik amatlylygy gowulandyrmak maksady bilen dünýäniň köp ýurtlarynda «ýaşyl standartlar» döredildi, olardan in görnüklileri hökmünde ABŞ-däki LEED (The Leadership in Energy & Environmental Design – Energetiki we ekologik taslamakda ugur görkeziji gollanma). Şeýle hem Beýik Britaniýadaky - (BRE Environmental Assessment Method – Binalaryň ekologik netijeliligini bahalandyrmak) ulgamyny bellemek bolar. Ol öz işinde, esasan, ekologik talaplary göz önünde tutýar. Mundan başga-da, Green Star, NABERS, Passivhaus ýaly ulgamlar bellidir. Russiýa Federasiýasynda hem sertifikasiýa boýunça «Ýaşyl standartlar»



ulgamy hereket edýär.

Taslamalary ýerine ýetirilýän «ýaşyl» jaýlar ýaşayş üçin iň ýokary durmuş şertlerini üpjün etmek bilen, daşky gurşawa iň az derejede täsir edýärler. Binagärlik gurşawy adama täsir edýär we ýaşayş işeňnirliginiň hemrasy bolup durýar. Ekologiýa ýagdaýyň ýaramazlaşmagy jemgyýetiň ünsüni energiýany tygşytlamaga we tebigy baýlyklary gorap saklamaga hem-de ekologiýa taýdan arassa giňişlikleri döretmäge çekýär.

Ekologik ýagdaýyň ýaramazlaşmagy jemgyýetiň energiýany tygşytlamakda we tebigy baýlyklary gorap saklamakda innowasion ugurlara ýüzlenmegini mejbur edýär. Şeýlelikde, binagärliğin we tebigy gurşawyň arabaglanyşygynyň filosofiýa dünýägarayş we ekologiýa düzüjilerini

jemleýän, toplumlaýyn çemeleşmegiň adam üçin durmuşyň iň amatly esasyň üpjün edip biljekdigini görmek bolýar.

Şamuhammet SARYÝEW,
Türkmen döwlet binagärlik-
gurluşyk institutynyň «Senagat
ekologiýasy» kafedrasynyň dosenti,
tehniki ylmlaryň kandidaty,

Meýlis BABAYEW,
Türkmen döwlet binagärlik-
gurluşyk institutynyň okuw işleri
boýunça prorektory,

Aýbibi SARYÝEWA,
«Türkmengazüpjünçilik»
birleşiginiň Düýpli gurluşyk
bölüminiň esasy inženeri

Türkmen döwlet
binagärlik-gurluşyk instituty

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 16-njy iýuly

EDEBIÝAT

1. Исаева Ю.В. Экологическая архитектура // Альманах мировой науки. 2016. № 11-3 .
2. Заяц И.С. Истоки экологического формообразования жизнеспособной архитектуры // Современные проблемы науки и образования. 2015.
3. Ильвицкая С.В., Поляков И.А. Этапы развития архитектуры и природы как единой системы // Естественные и технические науки. 2014.

SPINTRON NANOSSILLÝATORLARYŇ GEOMETRIKI ÖLÇEGLERINIŇ WE TEMPERATURANYŇ ÝYGYLYK HÄSIÝETNAMASYNA TÄSIRI

Annotation

INFLUENCE OF THE GEOMETRIC DIMENSIONS OF SPINTRONIC NANO-OSCILLATORS AND TEMPERATURE ON THE FREQUENCY CHARACTERISTIC

One of the key advantages of spin-transfer nano-oscillators (STNOs) and as a feature of great practical interest is the ability to continuously tune the operating frequency over a wide range by varying the applied DC voltage or current. The frequency of the generated electromagnetic oscillations in the microwave range is also influenced by the geometric dimensions of the nano-oscillator's free layer and by temperature.

In this work, a numerical study of a single STNO based on a perpendicular tunnel nanoheterostructure was conducted. The influence of temperature and the ellipticity of the nanopillar's free layer on the STNO's frequency characteristic and the threshold values for electromagnetic oscillation generation were considered. Calculations of the time dependence of the z-projection of the free-layer magnetization were performed for various values of ellipticity.

Аннотация

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ СПИНТРОННЫХ НАНООСЦИЛЛЯТОРОВ И ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЧАСТОТНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ

Одним из ключевых достоинств спин-трансферных наноосцилляторов (СТНО), представляющих большой практический интерес, является способность плавно перестраивать рабочую частоту в широких пределах путем изменения величины подаваемого постоянного напряжения или тока. На частоту генерируемых электромагнитных колебаний в микроволновом диапазоне влияют также геометрические размеры свободного слоя наноосциллятора и температура.

В данной работе проведено численное исследование одиночного СТНО на основе перпендикулярной туннельной наногетероструктуры. Рассмотрено влияние температуры и эллиптичности свободного слоя наностолбика на частотные характеристики СТНО и на пороговые значения генерации электромагнитных колебаний. Были проведены расчеты временной зависимости z-проекции намагниченности свободного слоя при различных значениях эллиптичности.

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe «Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan – bedew batly at-myraýyň mekany» ýylynda W a t a n y m y z y ñ m u k a d d e s Garaşsyzlygynyň 35 ýyllyk şanly toýunyň bosagasynda ýurdumyzyň ähli pudaklary bilen bir hatarda ylym ulgamy hem yzygiderli ösdürilýär. Häzirki innowasiýalar we ösüş eýýamymynda milli ylym-bilim ulgamynyň düýpli özgerdilmegi, giň dünýägaraýyşly, ýokary bilimli ýaşlary taýýarlamak işiniň kämilleşdirilmegi ugrunda möhüm wezipeleriň durmuşa ornaşdyrylmagyna aýratyn ähmiýet berilýär. Şol nukdaýnazardan Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň fizika fakultetiniň professor-mugallymlary tarapyndan ylmy barlaglary geçirmek we innowasiýalary ornaşdyrmak boýunça degişli işler alnyp barylýar. Bu makalada soňky ýyllarda uly depgin bilen ösýän spintronika atly ylmyň we tehnikaýyň täze ugruna degişli, hususan-da, ujypsyz nanometr ölçegli ossillýatorlaryň fiziki häsiýetleriniň nazary we sanlaýyn barlaglary geçirildi.

Spintron nanoossillýatorlar (STNO) ýa-da başgaça spin-transfer nanoossillýatorlar (STNO) we olardan ýasalan ulgamlaryň esasynda äpet magnitgarşylyk (ÄMG) ýa-da tunnel magnitgarşylyk (TMR) hadysalaryň we çyzyksyz magnitdinamikanyň utgaşdyrmasy (sinergiýasy) ýerleşýär. Spin-tork transfer (STT) hadysasynyň [1, 2] netijesinde peýda bolýan magnitlenmäniň presessiýasy magnit gurluşyň elektrik garşylygynyň gaýtalanýan üýtgemesine sebäp bolýar, bu bolsa ulgamdan geçýän hemişelik elektrik

akymyň mikrotolkun çykyş dartgynlyga özgerdilmegine getirýär. Özlerine uly ylmy we tejribelik gyzyklanmalary bildirýän STNO-laryň açary üstünlikleri olaryň nanometr ölçegleri, hemişelik elektrik akymyň ululygyny üýtgemek bilen giň aralyklarda iş ýygylgy ýuwaşlyk bilen gaýtadan sazlamak ukyby we iş temperaturalaryň giň diapazony ýaly häsiýetler bolup durýarlar.

STNO-nyň sanlaýyn modelirlenilişi

Bu işde magnit tunnel geçişi (MTG) eýeleýän perpendikulýar tunnel nanogeterogurluşyň esasynda düzülen birleýin spintron nanoossillýatoryň sanlaýyn barlaglary geçirildi. Bu MTG-gurluşlarda STT-hadysa «tekizlikden çykyş» görnüşde magnitlenmäniň presessiýasynyň peýda bolmagyna getirýär [3]. Barlaglary geçirmek üçin birleýin nanoossillýatory sanlaýyn modelirleýän kompýuter programmalar düzüldi. Hasaplamalarda ossillýatoryň erkin gatlagy birdomenli halda ýerleşýär diýip kabul edilýär. Şeýlelikde, sanlaýyn hasaplamalar makrospin ýakynlaşmada ýerine ýetirilýär. Nanoossillýatoryň ýygylgyny hasaplamak üçin çalt Furýe özgertmesi ulanyldy. Aýratyn bir MTG-gurluşdan akyp geçýän spinpolýarlanan elektrik akym tarapyndan indusirlenen erkin gatlagyň magnitlenmesiniň dinamikaýy indiki görnüşde alnan [4] goşmaça aýlaw momentine eýe bolan umumylaşdyrylan Landauň-Lifşitsiň-Gil-

$$\frac{dm}{dt} = -\gamma(\mathbf{m} \times \mu_0 \mathbf{H}_{\text{eff}}) + \alpha \left(\mathbf{m} \times \frac{d\mathbf{m}}{dt} \right) - \gamma \beta V [\mathbf{m} \times [\mathbf{m} \times \mathbf{p}]],$$

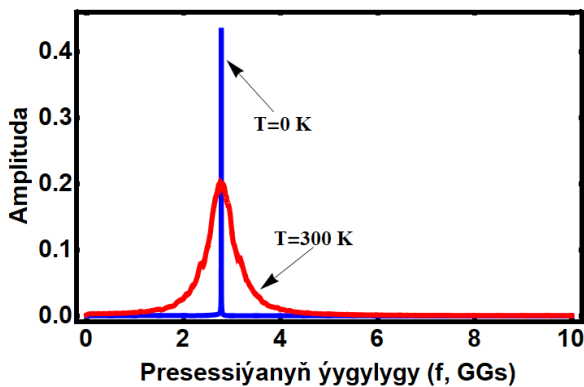
$$\mathbf{H}_{\text{eff}} = \mathbf{H}_{\text{ext}} - M_s (N_{\text{dem}} * \mathbf{m}).$$

bertiň-Slonçewskiniň (LLGS) deňlemesi

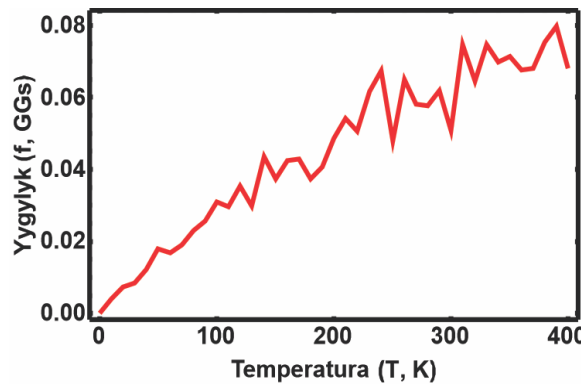
bilen beýan edilýär:

Bu ýerde $m=M/M$ – STNO-nyň erkin gatlagynyň birlik magnitlenmesi; γ – erkin elektronlaryň giromagnit gatlasygy; μ_0 – magnit hemişeligi; H_{eff} – effektiw magnit meýdan; α – Gilbertiň togtama koeffisiýenti; β – fenomenologik ulag parametr (Slonçewskiniň tor-kyny beýan edýär); V – ulgama goýlan elektrik dartgynlyk (naprýaženiýe); p – direg gatlagyň birlik magnitlenmesi; H_{ext} – daşky magnit meýdan; $N_{\text{dem}} =$

ulag parametriniň bahasy [4] $\beta=0,002$ Tl/W deň alyndy. 1-nji suratdan görnüşü ýaly, daşky magnit meýdan goýulmadyk ýagdaý üçin simmetrik STNO-nyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň spektral çyzygynyň ini ulgamyň temperaturasyna güýçli bagly bolýar. Bu suratda iki sany eg-riler getirilen: temperatura hasaba alynmadyk ýagdaý üçin ($T=0\text{K}$) we otag temperatura üçin ($T=300\text{K}$). Geçirilen Furýe derňewiň netijesinde



1-nji surat. Simmetrik STNO-nyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň ýygylgy, $H_{\text{ext}} = 0$, $V=0,5\text{ W}$, $f(T=0)=2,775\text{ GGs}$, $f(T=300)=2,718\text{ GGs}$



2-nji surat. Simmetrik STNO-nyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň ýygylgynyň temperatura görä baglanyşygy, $V=0$, $H_{\text{ext}} = 0$

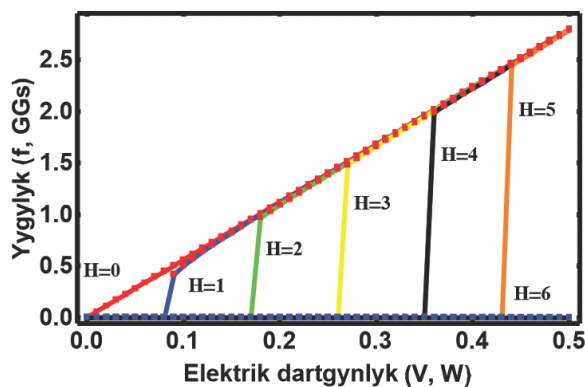
(N_x, N_y, N_z) – magnitsizlendiriji faktor; M_s – spontan magnitlenme.

Ilki daşky magnit meýdany ýok, erkin gatlagyň keşbi – simmetrik ýagdaý üçin spintron nanoossillýatoryň erkin gatlagynyň presessiýa hereketiniň Furýe derňewi (1-nji surat) geçirildi. STNO-nyň parametrleriniň bahalary CoFeB/MgO/CoFeB ulgama degişli edip şeýle alyndy: $M_s=10^6\text{ A/m}$, $\alpha=0.01$, $D_x=80\text{ nm}$, $D_y=80\text{ nm}$, $D_z=3\text{ nm}$. D_x , D_y we D_z degişlilikde OX, OY, we OZ koordinata oklary boýunça disk şekilindäki erkin gatlagyň oklarynyň uzynlyklary. Ulgamyň

spektral çyzyklaryň ini degişlilikde $\Delta f_1=1,4\text{ MGs}$ we $\Delta f_2=502\text{ MGs}$ deň boldy. Birinji ýagdaý üçin spektral çyzygyň ini diňe geçirilýän hasaplamalaryň wagat aralygy bilen çäklendirilen, $\Delta t=1000\text{ ns}$. 2-nji suratda simmetrik STNO-nyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň ýygylgynyň temperatura görä baglanyşygy getirilen. Görnüşü ýaly, ulgama daşky täsir ýok ýagdaý üçin hem magnitlenmäniň presessiýa hereketi amala aşyrylýar. Onuň sebäbi erkin gatlagyň magnitlenmesiniň wektoryna materialyň bölejikleriniň ýylylyk hereketiniň fluktuasiýalarynyň

täsiri bolup durýar. Soňky ähli hasaplamalarda ulgamyň temperaturasy hasaba alynmaýar.

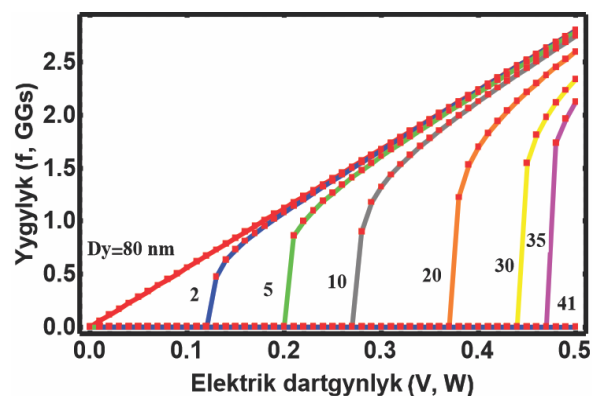
3-nji suratda goýlan daşky magnit meýdanyň dürli bahalarynda nanosütüniň ellipsililigi nola deň ($\lambda=0$) bolan spintron nanoossillýatoryň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň ýygylgynyň elektrik dartgynlyga görä baglanyşyk egrileri getirilen. Magnit meýdanyň güýjenmesiniň wektory $H_{\text{ext}}=H \cdot 0.0001 \cdot (Ms, Ms, Ms)$ deň, bu ýerde koeffisiýent $H=(0 \div 6)$ aralykda



3-nji surat. Simmetrik STNO-nyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň ýygylgynyň elektrik dartgynlyga görä baglanyşyklary, $\lambda=0$

1-lik ädim bilen bahalary kabul edýär, V elektrik dartgynlygyň bahalary ($0 \div 0.5$ W) aralykda 0,01 W ädim bilen üýtgedilýär. Suratdan görnüşi ýaly, $H=1$ bahadan başlap egrilerde presesiýanyň araçägi gözegçilik edilýär: elektrik dartgynlygyň käbir bahasyna çenli ýygyllyk nola deň, presessiýa hereketi oýandyrylmaýar, soňra böküş bilen ýygyllyk birden nola deň däl bahany kabul edýär we dartgynlyga görä gönüçyzykly ulalýar. Magnit meýdanyň ösmegi bilen dartgynlygyň araçäk bahasy hem ulalýar we meýda-

nyň käbir bahasynda (çyzgyda $H=6$) magnitlenmäniň presessiýasy düýpden bes edýär. 4-nji suratdaky çyzgyda daşky magnit meýdan goýulmadyk ýagdaýda ellipsililigiň dürli bahalary üçin STNO-nyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň ýygylgynyň elektrik dartgynlyga görä baglanyşyklary getirilen. Nanoossillýatoryň erkin gatlagynyň geometriki ölçegleri $D_x=80$ nm, $D_z=3$ nm. D_y bolsa ($80 \div 121$ nm) aralykda $D_y = 80 + dy$ düzgün boýunça bahalary kabul edýär ($dy - 4$ -nji



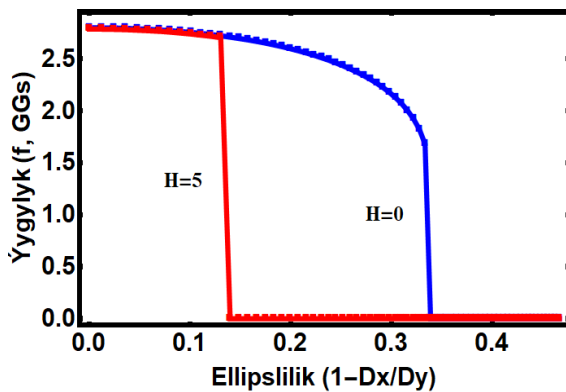
4-nji surat. Elliptik STNO-nyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň ýygylgynyň elektrik dartgynlyga görä baglanyşyklary, $H=0$

suratda görkezilen egrileriň belgileri bilen gabat düşýär: $dy=\{2, 5, 10, 20, 30, 35, 41\}$. Bu suratdaky in çepdäki çyzgy ($D_y=80$ nm) simmetrik ýagdaýa degişli, indiki egrilerde erkin gatlagyň ellipsililigi ýüze çykýar, onuň bahasy hökmünde $\lambda=1-D_x/D_y$ parametr kabul edilen. 4-nji suratdan görnüşi ýaly, ellipsililigiň ulalmagy bilen yrgyl-dylaryň öndürilmeginiň araçägi ösýär (egriler sag tarapa süýşýärler) we $D_y=121$ nm ($\lambda=0.34$) bahadan soň magnitlenmäniň ossillýasiýalary bes edýärler.

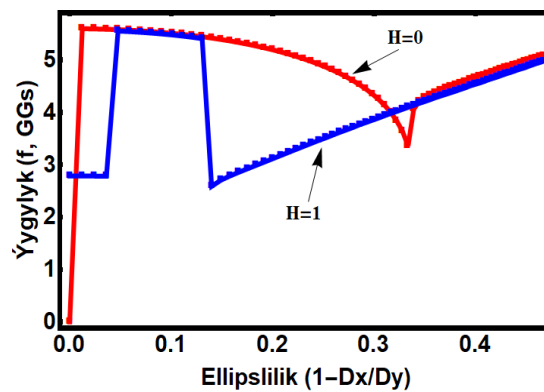
Bu iki suratyň çepden birinji egri-lerinde ($H=0$, $\lambda=0$) ýygylýk goýlan dartgynlyga göni proporsional we noldan başlanýar. Diýmek, hiç hi-li daşky täsir (temperatura, magnit meýdan, erkin gatlagyň ellipsililigi) ýok bolan halda nanoossillýatora ujypsyz goýlan elektrik dartgynlyk onuň erkin gatlagynyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketini öndürýär, presessiýanyň araçağı ýok. Bu ýerde ýene-de bir netijä gelip bolýar: spint-ron nanoossillýatoryň erkin gatlagyna

uzynlygy bolsa gozganman galýar (D_x). Netijede, oklaryň deňgüýçlüligi ýitýär. Bu bolsa erkin gatlagyň anizot-ropiýasyna getirýär, ulgamyň magnit energiýasynda goşmaça anizotropiýa agzasy we goşmaça effektiv magnit anizotropiýa meýdan peýda bolýar. Bu meýdan adaty daşky magnit meý-dana meňzeşlilikde magnitlenmäniň presessiýa hereketine täsir edýär.

Soňra STNO-nyň erkin gatlagynyň magnitlenmesiniň ossillýasiýalaryny bes edýän ellipsililigi bahalandyr-



5-nji surat. Elliptik STNO-nyň magnitlenmesiniň presessiýa hereketiniň ýygylýgynyň erkin gatlagynyň ellipsililigine görä baglanyşyklary, $V=0,5W$

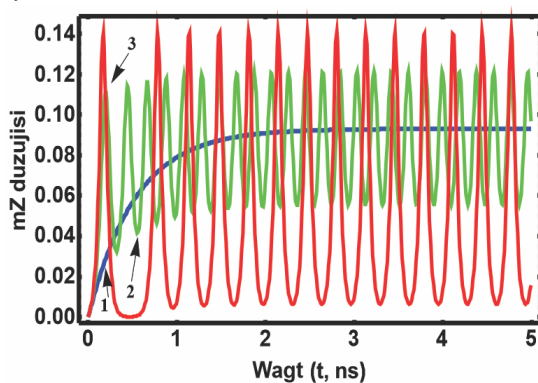


6-njy surat. STNO-nyň magnitlenmesiniň mz-düzüjisiniň yrgyldylarynyň ýygylýgynyň erkin gatlagynyň ellipsililigine görä baglanyşyklary, $V=0,5W$

goýlan magnit meýdan we onuň ellipsililigi ossillýatoryň ýygylýk häsiýetnamasyna meňzeş täsir edýärler: presessiýanyň öndürilmeginiň araçağını ulaldýarlar we käbir bahalarda yrgyldylary doly bes edýärler. Muny şeýle düşündirip bolýar. Erkin gatlagyň tegelek, simmetrik keşbinde diskiň OX we OY oklary deňgüýçli bolýarlar, saýlanan aýratyn ugur ýok. Gatlagyň ellipsililigini ýüze çykarmak üçin kompýuter tejribelerde haýsy-da bolsa bir okuň uzynlygy ulaldylýar (biziň mysalymyzda, D_y), beýlekiniň

mak üçin daşky magnit meýdanyň güýjenmesiniň dürli bahalarynda magnitlenmäniň presessiýa hereketiniň ýygylýgynyň ellipsililige görä baglanyşyklar sanlaýyn hasaplanylady (5-nji surat). Hasaplamalar ulgamyň 1-nji suratdaky çyzgyda görkezilen parametrleriň bahalarynda hem ýerine ýetirildi. Bu çyzgyda erkin gatlagyň OX we OZ oklar boýunça uzynlyklary $D_x=80$ nm we $D_z=3$ nm deň. OY oky boýunça uzynlyk $D_y=(80\div 150)$ nm aralykda 1 nm ädim bilen üýtgeýär. Goýlan magnit meýdanyň güýjenme-

siniň wektory $H_{\text{ext}} = H \cdot 0.0001 \cdot (M_s, M_s, M_s)$ formula boýunça üýtgeýär, bu ýerde koeffisiýent $H=0$ we $H=5$ bahalary kabul edýär. Bu we indiki ähli hasaplamalarda goýlan elektrik dartgynlygyň bahasy $V=0,5$ W deň. 5-nji suratdaky çyzgydan belli bolşy ýaly, erkin gatlagyň ellipsliliginiň ulalmagy bilen presessiýanyň ýygylgy başda sähel peselýär we ellipsliligiň käbir kritiki bahasynda $\lambda=0.34$ ($D_y=121$ nm) (4-nji suratdan hem gör-



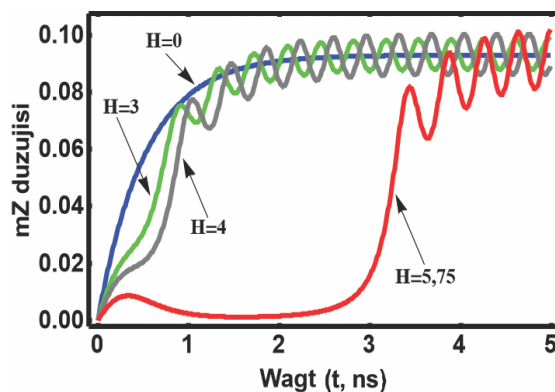
7-nji surat. Elliptik STNO-nyň magnitlenmesiniň m_z -düzüjisiniň wagta görä baglanyşyklary: (1) $\lambda=0$; (2) $\lambda=0,2$; (3) $\lambda=0,337$, $H=0$, $V=0,5$ W

nüşä ýaly) ýygylgyň egrisi birden kesilip nola düşýär. Goýlan magnit meýdan ($H=5$) ellipsliligiň bu kritiki bahasyny çep tarapa süýşürýär.

STNO-nyň erkin gatlagynyň magnitlenmesiniň XOY tekizlikde ýerleşen m_x we m_y düzüjileriniň yrgyldyly hereketi (presessiýasy) daşky meýdan we erkin gatlagyň ellipsliligi ýok ýagdaýda hem öndürilýär we diňe ulgamdan akyp geçýän elektrik akymyň elektronlarynyň spin-tork transfer hadysasy täsiri astynda bolup geçýär. Şol wagtda, bu ýagdaýda magnitlenmäniň wektory başda XOY tekizlik-

de ýerleşýär, elektrik akymyň akyp başlandan 1-2 nanosekuntadan soň ol XOY tekizlikden birnäçe beýiklige galýar we onda hereketiň soňuna çenli saklanýar. Emma erkin gatlagyň ellipsliliginiň ýüze çykmagy ýa-da ulgama daşky magnit meýdanyň goýulmagy hereketiň şekilini düýpden özgerdýär: magnitlenmäniň m_z -düzüjisi hem yrgyldyly hereketi amala aşyryp başlaýar.

6-njy suratdaky çyzgyda alnan



8-nji surat. Simmetrik STNO-nyň magnitlenmesiniň m_z -düzüjisiniň dürli magnit meýdanlarda wagta görä baglanyşyklary, $\lambda=0$, $V=0,5$ W

spintron nanoossillýatoryň berlen parametrlinde magnitlenmäniň m_z -düzüjisiniň yrgyldylarynyň ýygylgynyň goýlan magnit meýdanyň güýjenmesiniň iki sany dürli bahalarynda erkin gatlagyň ellipsliligine görä baglanyşklar getirilen. Bu egrilerden görnüşi ýaly, magnit meýdanyň güýjenmesi ($H=0$) we ellipslilik nola deň ýagdaýda yrgyldylar oýandyrylmaýar we ellipsliligiň ulalmagy bilen yrgyldylaryň ýygylgy başda birden güýçli böküş bilen maksimum bahasyny eýeleýär, soňra sähel kiçelýär we ellipsliligiň kritiki bahasynda yrgyldylar bes

edýärler. Ellipsililige goşmaça goýlan magnit meýdan ($H=1$) baglanyşyk egrini çep tarapa süşürýär. Bu iki sany täsirleriň bir tapawudyny bellemek gerek: magnit meýdanyň täsiri astynda magnitlenmäniň m_z -düzüjisiniň yrgyldylarynyň ýygylgy presessiýa ýygylgy bilen takyk gabat düşýär, emma erkin gatlagyň ellipsililiginiň täsiri astynda magnitlenmäniň m_z -düzüjisiniň yrgyldylarynyň ýygylgy presessiýa ýygylgyndan takyk iki esse uly bolýar. Diýmek, ikinji ýagdaýda STNO-nyň magnitlenmesiniň yrgyldylarynyň ikinji garmonikasy ýüze çykýar.

Bu üýtgeşik hadysany barlamak üçin indiki sanlaýyn hasaplamalar geçirildi. 7-nji suratda daşky magnit meýdan goýulmadyk ýagdaýdaky elliptik STNO-nyň magnitlenmesiniň m_z -düzüjisiniň erkin gatlagyň ellipsililiginiň dürli bahalary üçin we 8-nji suratdaky çyzgyda nanosütüniň erkin gatlagynyň simmetrik ýagdaýdaky STNO-nyň magnitlenmesiniň m_z -düzüjisiniň goýlan magnit meýdanyň dürli bahalary üçin wagta görä baglanyşyklary getirilen, wagat ($0 \div 5$ ns) aralykdan alnan. Bu çyzgylarda («1» we $H=0$) belgili egriler nanoossillýatoryň erkin gatlagynyň ellipsililigi ýok ($\lambda=0$) we daşky magnit meýdan goýulmadyk hallara degişli. Görnüşi ýaly, bu hallarda yrgyldylar öndürilmeýär. Emma 7-nji suratdaky çyzgyda (2) we (3) belgili egrilerde we 8-nji suratdaky çyzgyda ($H=3$, $H=4$ we $H=5,75$) belgili egrilerde magnitlenmäniň m_z -düzüjisiniň yrgyldylary amala aşyrylýar. Bu çyzgylarda getirilen eg-

rilerde beýan edilen baglanyşyklardan görnüşi ýaly, ellipsililigiň ýa-da magnit meýdanyň ulalmagy bilen yrgyldylaryň amplitudasy artýar we käbir kritiki bahalaryň ($\lambda=0.337$, $H=5,75$) golaýynda yrgyldylar bes edilýär. Şol wagtda hem, bu egrilerden indiki netije alyp bolýar: yrgyldylaryň bes etmegiň önüsyndasynda olaryň amplitudasy iň uly baha kabul edýär we magnitlenmäniň wektory hereketiň dowamynda XOY tekizlige has ýakyn golaýlaýar we oňa ilkinji gezekde galtaşan wagtynda ähli yrgyldylar ýok bolýar. Bu çyzgylarda gyzykly hadysa gözegçilik edip bolýar: magnitlenmäniň m_z -düzüjisiniň birinji ýerli minimumynyň bahasy degişli egrilerdäki beýleki minimumlaryň bahalaryndan has kiçi bolýar we bolup biljek iň kiçi baha golaýlaýar ($m_z=0$). Ellipsililigiň we magnit meýdanyň ulalmagy bilen m_z -düzüjiniň birinji ýerli minimumy uzynlaşýar we has tekiz keşbi eýeleýär.

Netije

Makalada beýan edilen parametrleri eýeleýän STNO-nyň temperaturasy hasaba alnanda ulgamdan elektrik akym akmaýan, daşky magnit meýdan goýulmadyk we ellipsililigi ýok ýagdaýda hem magnitlenmäniň presessiýa hereketi amala aşyrylýar.

Spintron nanoossillýatora goýlan magnit meýdan we onuň erkin gatlagynyň ellipsililigi ossillýatoryň ýygylk häsiýetnamasyna meňzeş täsir edýärler: presessiýanyň öndürilmeginiň araçäginde ulaldýarlar we käbir kritiki bahalarda yrgyldylary



doly bes edýärler.

Magnit meýdan göýulmadyk we ellipsililigi nola deň STNO-nyň magnitlenmesiniň diňe m_x -(m_y -) düzüjileriniň yrgyldyly (presessiýa) hereketi peýda bolýar. Nanoossillýatoryň erkin gatlagynyň ellipsililiginiň ýüze çykmagy ýa-da ulgama daşky magnit meýdanyň goýulmagy hereketiň şekilini düýpden özgerdýärler: magnitlenmäniň m_z -düzüjisi hem yrgyldyly hereketi amala aşyryp başlaýar.

Daşky magnit meýdanyň ýa-da nanosütüniň ellipsililiginiň täsirleri asynda STNO-nyň magnitlenmesiniň m_z -düzüjisiniň yrgyldyly hereketini beýan edýän egrilerde birinji ýerli minimumynyň bahasy beýleki mini-

mumlaryň bahalaryndan has kiçi bolýar we bolup biljek iň kiçi baha ($m_z=0$) golaýlaýar. Şeýle hem, ellipsililigiň we magnit meýdanyň ulalmagy bu birinji ýerli minimum uzynlaşýar we has tekiz keşbi eýeleýär.

Murad MAŞAÝEW,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
nazary we eksperimental
fizika kafedrasynyň uly mugallymy,
fizika-matematika ylymlarynyň kandidaty,

Wezirdurdy HALLYDURDYÝEW,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
nazary we eksperimental fizika
kafedrasynyň mugallymy

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 20-nji iýuly

EDEBIÝAT

1. Slonczewski J.C. J. Magn. Magn. Mat. 159, L1, 1996.
2. Berger L. Phys. Rev. B 54, 9353, 1996.
3. Vaysset A., et al, Appl. Phys. Lett. 98, 242511, 2011.
4. Лифатова Д.А., Ведяев А.В., Рыжанова Н.В., Котельникова О.А., Чшиев М.Г., Стрелков Н.В., ЖЭТФ, 156, 2, 2019.

MEKDEPDE ALGEBRA DERSINDE INFORMATIKANYŇ USULLARYNDAN PEÝDALANMAK

Annotation

USING COMPUTER SCIENCE METHODS IN THE SCHOOL ALGEBRA COURSE

Owing to the efforts of our Esteemed President Serdar Berdimuhamedov, all conditions are created in our country for the comprehensive and harmonious development of the younger generation. In the era of happiness of our powerful state, an educated, highly intelligent youth with a broad outlook is being raised. Modern transformations are being implemented in the national education system so that they can receive an education that meets the world standards. The continuity of requirements to raise the quality level of education, along with the introduction of new technologies and modern teaching methods in general education schools, opens up increasingly broad opportunities for increasing the quality and effectiveness of knowledge provided to students. Based on the results achieved by our country in education, science, and technology, as well as in the «National Program for the Socio-Economic Development of Turkmenistan in 2022–2052: Revival of the New Era of the Stable State».

Аннотация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ АЛГЕБРЫ

Благодаря неустанным заботам Уважаемого Президента Сердара Бердымухамедова в нашей стране создаются все необходимые условия для всестороннего и гармоничного развития молодого поколения. В эру Возрождения новой эпохи могущественного государство формируется образованная, высокоинтеллектуальная молодежь с широким кругозором. В национальной системе образования осуществляются современные преобразования для подготовки высококвалифицированных специалистов, соответствующих мировым стандартам.

Непрерывность требований к повышению качества образования, внедрение новых технологий и современных методов обучения в общеобразовательных школах открывают широкие возможности для роста качества и эффективности знаний, предоставляемых учащимся.

Особое значение придается совершенствованию национальной системы образования, модернизации работы системы, а также широкому внедрению самых передовых инновационных подходов и методов на всех уровнях образования.

Berkarar döwletimiziň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe bilimli, ýokary aň-düşünjeli, giň dünýägaraýyşly ýaşlar kemala gelýär. Olaryň dünýä ülnülerine laýyk bilim almagy üçin milli bilim ulgamynda döwrebap özgertmeler amala aşyrylýar [1].

Bilim berlişiniň hil derejesiniň ýokarlandyrylmagyna bolan talaplaryň üznüksizligi, täze tehnologiýalaryň we okatmagyň häzirki zaman usullarynyň umumybilim berýän mekdeplerinde ornaşdyrylmagy okuwçylara berilýän bilimiň hiliniň, netijeliliginiň artmagyna giň mümkinçilikleri açýar.

«Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022-2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasynda» hem ýurdumyzyň bilimde, ylymda, tehnikada gazanan oňyn netijelerine esaslanyp, milli bilim ulgamyny kämilleşdirmäge, ulgamyň işini döwrebaplaşdyrmaga, mekdebe çenli çagalar edaralaryndan başlap, ýokary okuw mekdeplerine çenli bilim bermegiň ähli derejelerinde iň öndebaryjy innowasiýa çemeleşmelerini we usullaryny giňden ornaşdyrmaga aýratyn ähmiýet berilýär.

Hormatly Prezidentimiziň amala aşyran döwlet syýasatynyň netijesinde, bilim ulgamyna sanly tehnologiýalary we innowasion özgertmeleri ornaşdyrmak işi barha giň gerime eýe bolýar. Sanly ulgamyň ösdürilmeginiň esasy maksady ýur-

dumyzyň innowasion ösüşine laýyklykda bilim bermegiň ähli basgançaklaryny ýokary hilli elektron bilim maglumatlary bilen üpjün etmekden, sanly serişdeleri giňden peýdalanyp, bilim edaralarynda berilýän bilimiň mazmunyny baýlaşdyrmakdan, hilini ýokarlandyrmakdan we okatmagyň usulyýetini kämilleşdirmekden ybaratdyr.

Häzirki wagtda matematika dersiniň okadylyşynyň hilini döwrebaplaşdyrmak maksady bilen, okuw maksatnamalarynyň, kitaplarynyň mazmunyny baýlaşdyrmak işi dowam etdirilýär. Ýurdumyzyň umumybilim berýän mekdepleri üçin matematika dersi boýunça döwrebap okuw maksatnamalary, gollanmalary, şol sanda elektron gollanmalary taýýarlanylýar we durmuşa ornaşdyrylýar.

Umumybilim berýän mekdeplerde matematiki bilimiň mazmunyny kämilleşdirmek bu dersi okatmagyň maksadyna laýyk täze mazmunyň işlenilip taýýarlanylmagyna, sapaklarda täze tehnologiýalaryň, okatmagyň häzirki zaman usullarynyň we serişdeleriniň ulanylmagyna hem-de okatmagy guramagyň döwrebap görnüşleriniň okuw işine ornaşdyrylyşyna baglydyr.

Orta mekdeplerde öwrenilýän okuw dersleriniň mazmunyny bitewi ulgama salmak mekdep bilimini kämilleşdirmegiň esasy şertleriniň biri hasaplanylýar. Bu işde mekdepde algebra dersinde informatikanyň usullaryndan peýdalanmagyň ähmi-

ýeti uludyr.

Şonuň bilen baglylykda matematika (hususanda algebra) we informatika dersleriniň özara baglanyşygyny derňemek meselesi ýüze çykýar. Bu dersler okuw maksatnamalarynyň seljermesinden görnüşi ýaly özara ýakyn täsirdedirler. Informatika kursunyň köp ideýalaryny we düşüňjelerini matematikanyň elementlerini peýdalanmazdan düşündirmek mümkin däldir.

«Informatika we informasiýa tehnologiýalary» dersiniň mekdepde okadylmagy bilen mekdep algebra kursuny okadylyşynyň hilini has hem kämilleşdirmekde informatikanyň elementlerinden, düşüňjelerinden peýdalanmagy nazarda tutýan ylmyderňew işleri alnyp barylýar. Sebäbi informatika dersiniň esasy düşüňjeleriniň, usullarynyň, aňyýetleriniň beýleki dersler, has hem matematika dersi bilen umumylyklary bardyr.

Umumybilim berilýän mekdeplerde informatikanyň öwredilmegi informasion jemgyýetde okuwçylary amaly taýdan durmuşa taýýarlamaga gönükdirilendir. Algebra dersiniň esasy düşüňjelerini we ideýalaryny täsirli beýan etmekde informatika ylmynda belli bolan obýektleri aňlamak usulyny peýdalanmak oňat netije berýär. Bu usul, esasan, matematiki düşüňjeleriň mazmunyny açyp görkezýän kesgitlemeler bilen işlenilende ähmiýetli bolýar.

Algebrany öwrenmek, islendik beýleki ylymlarda bolşy ýaly, onuň

dilini öwrenmekden başlanýar. Matematiki bilimleriň başga bir tarapy bolan kesgitlemeleriň logiki gurluşyna düşüňmek matematikany özleşdirmekde zerur şertleriň biri hasaplanylýar.

Biz bu ýerde kesgitlemä ymykly düşüňmek diýip, okuwçylaryň öwrenilen kesgitlemäniň mazmunyna çuňňur düşüňmegine we ony täze anyk ýagdaýlarda peýdalanyp bilmek başarnygyna düşüňýäris.

Düşüňjäniň mazmuny oňa berlen kesgitlemäniň kömegi bilen açylyp görkezilýär. Okuwçylar, köplenç, ýagdaýlarda kesgitlemeleriň mazmunyna we gurluşyna oňat düşüňmezden, ony ýat tutýarlar. Kesgitlemäni ýatdan bilmek heniz kesgitlenilýän düşüňjäniň özleşdirilendigine güwä geçmeýär. Şonuň üçin hem okatmagyň usulyýetini kesgitlemeleri özleşdirmekde ýüze çykaýjak meseläni ýeňip geçmek üçin olar bilen işlegiň sistemasyny taýýarlamalydyr. Bu işde kesgitlemä degişli obýektleri aňlap bilmek we dürli görnüşli meseleleri gurmaýy öwretmek möhüm orna eýedir. Şu maksat bilen kesgitlemäniň strukturasyna anyk göz ýetirmelidir.

Kesgitlemäniň $A(x) \leftrightarrow B(x)$ shema boýunça gurlan strukturasyny diýlip, onuň sag böleginiň, ýagny $B(x)$ sözlemiň strukturasyna düşüňilýär.

Bu ýerde « $\leftrightarrow$ » belgi «kesgitleme boýunça» diýlip okalýar.

Mekdep algebra kursunda duş gelýän kesgitlemeleriň köpüsi konýunk-



tiw struktura eýedir.

Mekdep algebra okuw kitabynda hakyky sanlaryň köplügi «Rasional we irrasional sanlar hakyky sanlaryň köplüginde emele getirýärler» diýlip kesgitlenilýär. Bu kesgitlemäni derňäp göreliň. Kesgitlemäniň mazmunyny has doly açyp görkezmek üçin ony şeýle görnüşde ýazmak maksadalaýykdyr [3, s.457].

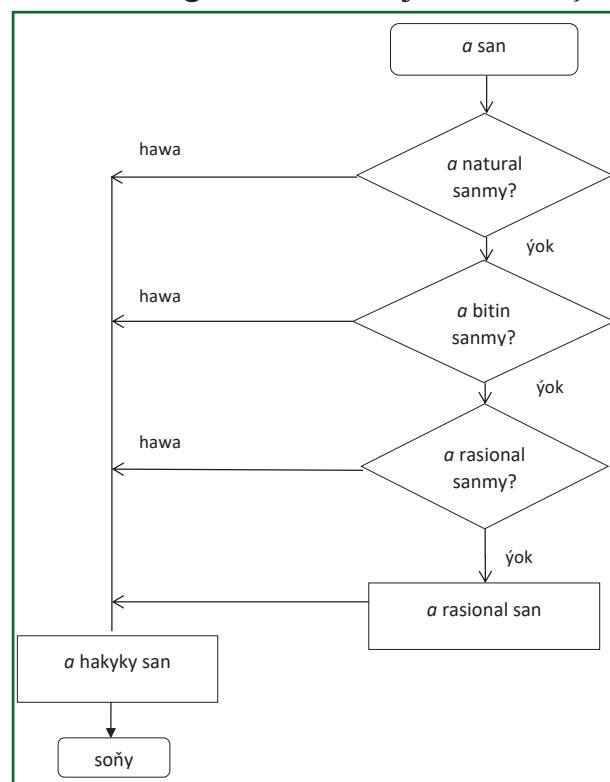
a hakyky san « $\Leftrightarrow$ » a natural san, ýa-da a bitin san, ýa-da a rasional san, ýa-da a irrasional san.

Görşümiz ýaly, bu kesgitleme dizýunktiw (ýa-da baglaýjy bilen birikdirilen dört sözlemden ybarat) struktura eýedir. Biziň pikirimizçe, bu kesgitlemäni ýokarda beýan edilen görnüşde öwrenmek özlerine belli bolan sanlar klassifikasiýasyny gaýtalamaga okuwçylary mejbur edýär. Bu bolsa olaryň aňynda sanlar barada alan bilimlerini sistemalaşmagyna ýardam eder.

Algebra sapagynda obýektleri aňlamak usulynyň peýdalanylmagy belli bir derejede bu kursuň mazmunynyň baýlaşmagyna kömek edýär. Matematiki düşüňjaniň mazmuny oňa berlen kesgitlemäniň kömegi bilen açylyp görkezilýär. Okuwçylar, köplenç, ýagdaýlarda kesgitlemeleriň mazmunyna we gurluşyna oňat düşüňmezden, ony ýat tutýarlar. Kesgitlemäni ýatdan bilmek heniz kesgitlenilýän düşüňjaniň özleşdirilendigine güwä geçmeýär. Şonuň üçin hem okatmagyň usulyýetini, kesgitlemeleri özleşdirmekde ýüze çykaýjak meseläni ýe-

ňip geçmek üçin olar bilen işlemegiň sistemasyny taýýarlamalydyr. Bu işde kesgitlemä degişli obýektleri aňlap bilmek we dürli görnüşli meseleleri gurmagy öwretmek möhüm orna eýedir. Şu maksat bilen kesgitlemäniň strukturasyna anyk göz ýetirmelidir.

Görşümiz ýaly, bu kesgitleme dizýunktiw (ýa-da baglaýjy bilen birikdirilen dört sözlemden ybarat) struktura eýedir. Bu struktura degişli aňlatma algoritmini 1-nji suratda şe-



1-nji surat. Hakyky sanyň kesgitlenilişi

killendirlen blok-shema bilen görkezmek bolar.

Biziň pikirimizçe, bu kesgitlemäni ýokarda beýan edilen görnüşde öwrenmek özlerine belli bolan sanlar klassifikasiýasyny gaýtalamaga okuwçylary mejbur edýär. Bu bolsa olaryň aňynda sanlar barada alan bilimlerini sistema-

laşmagyna ýardam eder.

Mekdep algebra kursunda kähallatlarda çylşyrymly struktura eýe bolan kesgitlemelere hem duş gelinýär. Kesgitlemäniň strukturasy nähili çylşyrymly bolsa, ony düşündirmek işine has jogapkärli çemeleşmelidir. Bu bolsa okuwçylaryň aňynda formal bilimiň ýüze çykmagynyň önüni alar.

Algebra sapagynda obýektleri aňlamak usulynyň peýdalanylmagy belli bir derejede bu kursuň mazmunynyň baýlaşmagyna we çuňlaşmagyna getirse, ikinji bir tarapdan, onuň amaly ugurlylygyny ösdürmäge, okuwçylary praktiki işe taýýarlamaga kömek edýär.

Şeýle düşüňjeleriň biri-de massiwler bilen işlemekdir. Belli bolşy ýaly, massiwler bir we iki ölçegli massiwlerdir. Mysal üçin birölçegli massiwler $A(1), A(2), \dots, A(50)$ arka-

Tablisa.

Ýylyň dowamynda çyglylyk hadysasynyň üýtgeýşi

Ýylyň günleri	1	2	3	4	...	364	365
Çyglylyk mm hasabynda	50	34	120	65	...	23	5

ly 1 ýylyň dowamynda bolup geçýän çyglylyk hadysasyny aşakdaky tablisanyň kömegi bilen berip bileris:

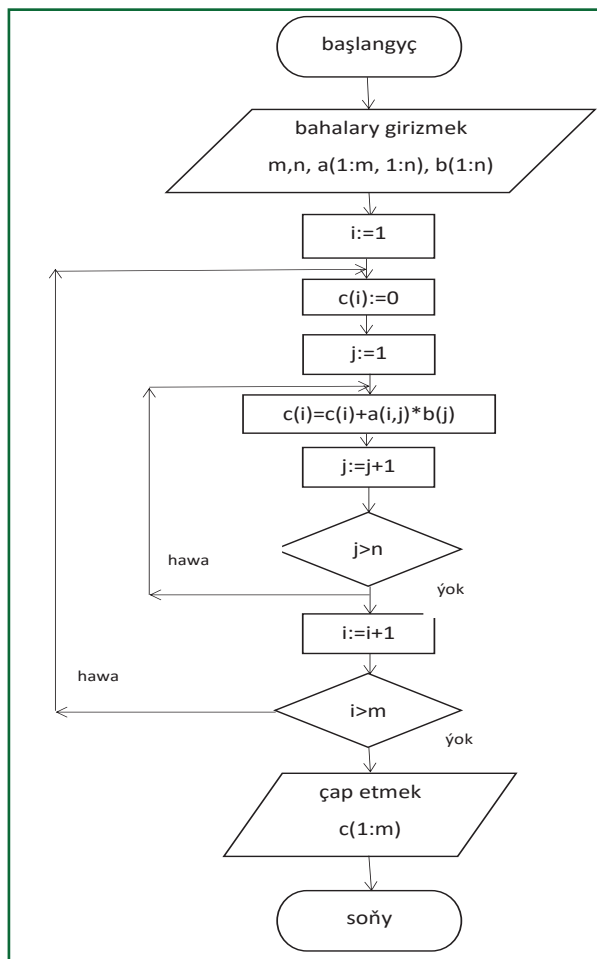
$$\begin{pmatrix} B(1,1) & B(1,2) & B(1,3) \\ B(2,1) & B(2,2) & B(2,3) \end{pmatrix}$$

Ikölçegli massiwler berlende bolsa ony $A(1,50)$ görnüşinde alyp aşakdaky görnüşde berýäris:

$$\begin{pmatrix} 12,5 & 71 & 6 & -18,34 \\ 51 & -17 & 2,4 & 5,21 \\ -45,41 & 14 & -28 & 31 \end{pmatrix}$$

Mysal üçin, ikiölçegli 12 agzadan durýan hakyky görnüşli massiwi aşakdaky görnüşinde berýäris:

Hakyky sanlaryň ählisiniň massiw boýunça berlen görnüşinde



2-nji surat. Iki matrisany köpeltmek

köpeltmek hasylyny aşakdaky 2-nji suratda berlen shema arkaly aňladyp bileris [2].

Bu ýerde

$$P=a(1), a(2), \dots, a(n)$$

görnüşinde alynýar. Köpeltmek hasyly aşakdaky shema boýunça alýarys:

$$P:a(1); P=P*a(2); \dots; P=P*a(n)$$

Umumy görnüşinde $P=P*a(k)$, $k=1,2,3, \dots, n$ deňlik arkaly ala-

rys.

Matrisany matrisa köpeltmek

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ddots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \dots \\ b_n \end{pmatrix}$$

hasylyny tapmak üçin aşakdaky deňlikleri we 2-nji suraty peýdalanyp bileris [4, s. 431]:

Matrisalar bir-birlerine köpel-

$$C = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \dots \\ c_n \end{pmatrix}$$

dilende üçünji matrisa alynýar.

$$a(i, 1) * b(1) + a(i, 2) * b(2) + \dots + a(i, n) * b(n)$$

$$c(i) = \sum_{j=1}^n a(i, j) * b(j), \quad j = 1, 2, \dots, m$$

Ony aşakdaky deňligi peýdalanyp

hasaplaýarys:

Bu ýerde

Informatika kursunyň usullarynyň matematikanyň mekdep kursunda peýdalanylmagy matematika we informatika kurslarynyň arasynda «köprüjigiň» goýulmagyna şert döredýär. Bu bolsa okuwçylarda iki dersi hem oňat öwrenmäge bolan höwesini ýokarlandyrýar.

Seýitguly HANOW,

Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň umumy matematika kafedrasynyň uly mugallymy, pedagogika ylymlarynyň kandidaty

Rahat PRENOW,

Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň matematiki analiz kafedrasynyň uly mugallymy

Magtymguly adyndaky
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:
2026-njy ýylyň 27-nji iýuly

EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow. Ýaşlar – Watanyň daýanjy.* – Aşgabat. TDNG, 2023.
2. Aşyrow O., Gurbanmämmedow N., Soltanow H., Almazow M. *Ýokary matematika II.* – Aşgabat. TDNG, 2010. 396 s.
3. Шипачев В.С. *Высшая математика.* – Москва. Высшая школа, 1990.
4. Курош А.Г. *Курс высшей алгебры.* – Москва. Наука, 1968.

Žurnalyň Redaksion geňeşiniň düzümi:

Redaksion geňeşiniň başlygy:

Orazgeldi Öwezsähedow – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň rektory, filologiýa ylymlarynyň kandidaty.

Redaksion geňeşiniň agzalary:

Atajan Burynow – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň jemgyýeti öwreniş ylymlary kafedrasynyň müdiri, filosofiýa ylymlarynyň kandidaty, professor.

Döwletgeldi Gurbanow – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň organiki himiýa kafedrasynyň professory, himiýa ylymlarynyň doktory.

Durdymyrat Gadamow – Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Fizika-matematika, himiýa, geologiýa, tehniki ylymlary müdirliginiň başlygy, akademik-kätip himiýa ylymlarynyň doktory, Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň habarçy agzasy.

Hezretguly Durdyýew – Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Ynsanperwer we ykdysady ylymlar müdirliginiň başlygy, akademik-kätip, filologiýa ylymlarynyň doktory, Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň habarçy agzasy.

Gündogdy Şadurdyýew – Türkmenistanyň Milli bilim institutynyň Tebigy we takyk bilimler bölüminiň müdiri, pedagogika ylymlarynyň kandidaty, dosent.

Anna Nurgeldiýew – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň umumy fizika kafedrasynyň dosenti, tehniki ylymlaryň kandidaty.

Ogulsona Işangulyýewa – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň iňlis diliniň fonetikasy we leksikologiýasy kafedrasynyň dosenti, filologiýa ylymlarynyň kandidaty.

Çary Kulyýew – Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Magtymguly adyndaky Dil, edebiýat we milli golýazmalar institutynyň bölüm müdiri, filologiýa ylymlarynyň kandidaty.

Pirli Kepbanow – Türkmenistanyň Daşky gurşawy goramak ministrliginiň Çöller, ösümlik we haýwanat dünýäsi milli institutynyň direktory, biologiýa ylymlarynyň kandidaty.

Han-Durdy Gurbanow – Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Taryh we arheologiýa institutynyň direktorynyň ylmy işler boýunça orunbasary, taryh ylymlarynyň kandidaty.

Amanguly Orazgulyýew – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň amaly matematika we informatika kafedrasynyň uly mugallymy, fizika-matematika ylymlarynyň kandidaty.

Magtymguly Durikow – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň



ekologiýa kafedrasynyň uly mugallymy, oba hojalyk ylymlarynyň kandidaty.
Amangözel Kakaýewa – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň hünäri boýunça rus dili kafedrasynyň müdiri, filologiýa ylymlarynyň kandidaty.
Tagandurdy Bekjäýew – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň türkmen dili kafedrasynyň uly mugallymy, filologiýa ylymlarynyň kandidaty.
Çemen Kuliýewa – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň zoologiýa kafedrasynyň uly mugallymy, biologiýa ylymlarynyň kandidaty.
Mähri Perdeliýewa – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň arheologiýa we etnologiýa kafedrasynyň müdiri, taryh ylymlarynyň kandidaty.
Akbäbek Esenowa – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň psihologiýa kafedrasynyň müdiri.
Saýat Goçumowa – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň konstitusiýa hukugy kafedrasynyň müdiri.
Eziz Kiçikakaýew – Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň jenaýat hukugy kafedrasynyň müdiri.

Composition of the Journal's Editorial Board:

Chairman of the Editorial Board:

Orazgeldi Ovezsahedov – Rector of Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Philological Sciences.

Members of the Editorial Board:

Atajan Burynov – Head of the Department of Social Sciences at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Philosophical Sciences, Professor.

Dovletgeldi Gurbanov – Professor of the Department of Organic Chemistry at Magtymguly Turkmen State University; Doctor of Chemical Sciences.

Durdymyrat Gadamov – Head of the Department of Physical, Mathematical, Chemical, Geological, and Technical Sciences of the Academy of Sciences of Turkmenistan, Academician-Secretary, Corresponding Member of the Academy of Sciences of Turkmenistan.

Hezretguly Durdyev – Head of the Department of Humanitarian and Economic Sciences of the Academy of Sciences of Turkmenistan, Academician-Secretary, Doctor of Philological Sciences, Corresponding Member of the Academy of Sciences of Turkmenistan.

Gundogdy Shadurdyev – Head of the Department of Natural and Exact Sciences at the National Institute of Education of Turkmenistan; Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor.

Anna Nurgeldiyev – Associate Professor of the Department of General Physics at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Technical Sciences.

Ogulsona Ishangulyyeva – Associate Professor of the Department of English Phonetics and Lexicology at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Philological Sciences.

Chary Kuliye – Head of Department at the Magtymguly Institute of Language, Literature, and National Manuscripts of the Academy of Sciences of Turkmenistan; Candidate of Philological Sciences.

Pirli Kepbanov – Director of the National Institute of Deserts, Flora, and Fauna of the Ministry of Environmental Protection of Turkmenistan; Candidate of Biological Sciences.

Han-Durdy Gurbanov – Deputy Director for Scientific Affairs at the Institute of History and Archaeology of the Academy of Sciences of Turkmenistan; Candidate of Historical Sciences.

Amanguly Orazgulyyev – Senior Lecturer at the Department of Applied Mathematics and Informatics at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Physical and Mathematical Sciences.

Magtymguly Durikov – Senior Lecturer at the Department of Ecology at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Agricultural Sciences.



Amangozel Kakayeva – Head of the Department of Russian Language for Specific Purposes at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Philological Sciences.

Tagandurdy Bekjayeý – Senior Lecturer at the Department of Turkmen Language at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Philological Sciences.

Chemen Kulyeva – Senior Lecturer at the Department of Zoology at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Biological Sciences.

Mahri Perdeliyeva – Head of the Department of Archaeology and Ethnology at Magtymguly Turkmen State University; Candidate of Historical Sciences.

Akbabek Esenova – Head of the Department of Psychology at Magtymguly Turkmen State University.

Sayat Gochumova – Head of the Department of Constitutional Law at Magtymguly Turkmen State University.

Eziz Kichikakayev – Head of the Department of Criminal Law at Magtymguly Turkmen State University.

Редакционная коллегия журнала:

Председатель редакционной коллегии:

Оразгельды Овезсахедов – ректор Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат филологических наук.

Члены редакционной коллегии:

Атаджан Бурынов – заведующий кафедрой общественных наук Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат философских наук, профессор.

Довлетгельды Гурбанов – профессор кафедры органической химии Туркменского государственного университета имени Махтумкули, доктор химических наук.

Дурдымырат Гадамов – Руководитель управления физико-математических, химических, геологических и технических наук Академии наук Туркменистана, академик-секретарь, член-корреспондент Академии наук Туркменистана.

Хезретгулы Дурдыев – Руководитель управления гуманитарных и экономических наук Академии наук Туркменистана, академик-секретарь, доктор филологических наук, член-корреспондент Академии наук Туркменистана.

Гундогды Шадурдыев – заведующий кафедрой естественных и точных наук Национального института образования Туркменистана, кандидат педагогических наук, доцент.

Анна Нургельдыев – доцент кафедры общей физики Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат технических наук.

Огулсона Ишанкулиева – доцент кафедры английской фонетики и лексикологии Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат филологических наук.

Чары Кулиев – заведующий отделом Института языка, литературы и национальных рукописей имени Махтумкули Академии наук Туркменистана, кандидат филологических наук.

Пирли Кепбанов – директор Национального института пустынь, растительного и животного мира Министерства охраны природы Туркменистана, кандидат биологических наук.

Хан-Дурды Гурбанов – заместитель директора по научной работе Института истории и археологии Академии наук Туркменистана, кандидат исторических наук.

Амангулы Оразгулыев – старший преподаватель кафедры прикладной математики и информатики Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат физико-математических наук.



Махтумкули Дуриков – старший преподаватель кафедры экологии Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат сельскохозяйственных наук.

Амангозель Какаева – заведующая кафедрой «русский язык по специальности» Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат филологических наук.

Тагандурды Бекджаев – старший преподаватель кафедры туркменского языка Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат филологических наук.

Чемен Кулиева – старший преподаватель кафедры зоологии Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат биологических наук.

Мяхри Перделиева – заведующая кафедрой археологии и этнологии Туркменского государственного университета имени Махтумкули, кандидат исторических наук.

Акбябек Эсенова – заведующая кафедрой психологии Туркменского государственного университета имени Махтумкули.

Саят Кочумова – заведующая кафедрой конституционного права Туркменского государственного университета имени Махтумкули.

Эзиз Кичикакаев – заведующий кафедрой уголовного права Туркменского государственного университета имени Махтумкули.

MAZMUNY

YNSANPERWER YLYMLAR

Mukaddes Garaşsyzlyk – berkarar döwletimiziň bedew batly ösüşiniň binýady.....	9
O.Işangulyýewa, S.Baýmyradowa. Bilim özgertmelerini şöhlelendirmekde gazet makalalarynyň orny.....	12
Ç.Kulyýew. Garaşsyzlykda galkynýan edebiýat.....	18
A.Mämmetjumaýew, Ş.Mommadow. Änew medeniýeti – edebi gymmatlyklaryň çeşmesi.....	25
S.Ataýew. Gündogar halklarynyň taryhy-medeni gatnaşyklarynda türkmen jemgyýetiniň eýeleýän orny hakdaky mesele.....	31
A.Kakaýewa, O.Çaryýewa. Rus dili sapaklarynda hünär dilini öwretmek.....	38
O.Geldiýewa. Aýal-gyzlaryň diline häsiýetli frazeologizmleriň ulanylyşy.....	44

TEBIGY YLYMLAR

N.Deňliýew, G.Geldiýewa. Käbir biologik işjeň halkaly parafin kislotalarynyň ösdürijilik häsiýetini fiziki-himiki taýdan öwrenmek.....	50
M.Durikow. Topragyň himiki düzümi onuň hasyllylygynyň möhüm şerti hökmünde.....	54
R.Nurberdiýew, J.Babaýewa, B.Gullarowa. Polifraksiýaly çäge we ony ýerli çig maldan almagyň mümkinçilikleri.....	61
Ç.Kulyýewa. Towukşekilliler (<i>galliformes</i>) otrýadynyň käbir görnüşleriniň iýmit siňdiriş ulgamynyň makro-morfologik aýratynlyklary.....	66

TAKYK YLYMLAR

- H.Akmämmedow, N.Mämmedow. Garaşsyzlyk ýyllarynda astronomiýa ylmynda gazanylan üstünlikler.....75
- Ş.Saryýew, M.Babaýew, A.Saryýewa. Binagärlik we ekologiýa.....81
- M.Maşaýew, W.Hallyurdyýew. Spintron nanoossillýatorlaryň geometriki ölçegleriniň we temperaturanyň ýygylyk häsiýetnamasyna täsiri.....87
- S.Hanow, R.Prenow. Mekdepde algebra dersinde informatikanyň usullaryndan peýdalanmak.....95

CONTENTS

HUMANITIES

Sacred Independence is the foundation of the rapid development of our powerful state.....	9
O.Ishangulyyeva, S.Baymyradova. The role of newspaper editorials in shaping educational reform.....	12
C.Kuliev. Literature reviving in the era of independence.....	18
A.Mammetjumayev, Sh.Mommadov. Anau culture — A Source of literary values.....	25
S.Atayev. On the issue of the role of the turkmen diaspora in the historical and cultural relations of the peoples of the east.....	31
A.Kakayeva, O. Charieva. Teaching the language of speciality in russian language classes.....	38
O.Geldiyeva. The use of phraseological units characteristic of women's speech.....	44

NATURAL SCIENCES

N. Denliyev, G. Geldiyeva. Physicochemical study of the growth-promoting properties of certain biologically active cyclic paraffin acids.....	50
M.Durikov. The chemical composition of soil as an essential condition for its fertility.....	54
R.Nurberdiyev, J.Babayeva, B.Gullarova Polyfractional sand and the possibility of obtaining it from local raw materials.....	61
C.Kuliyeva. Macromorphological differences in the digestive tract of some species of the galliformes.....	66

EXACT SCIENCES

- H.Akmammedov, N.Mammedov. Achievements in astronomy during the years of Independence.....75
- S.Sariyev, M.Babayev, A.Sariyeva. Architecture and ecology.....81
- M.Mashayev, W.Hallydurdiev. Influence of the geometric dimensions of spintronic nano-oscillators and temperature on the frequency characteristic.....87
- S.Hanow, R.Prenow. Using computer science methods in the school algebra course.....95

СОДЕРЖАНИЕ

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Священная Независимость — основа стремительного развития нашего
могущественного государства.....9

О.Ишанкулиева, С. Баймурадова Роль газетных редакционных статей в
формировании образовательной реформы.....12

Ч.Кулиев. Литература, возрождающаяся в эпоху Независимости.....18

А.Мамметджумаев, Ш.Моммадов. Культура Анау — источник литературных
ценностей.....25

С.Атаев. К вопросу о роли туркменской диаспоры в историко-культурных
связях народов Востока.....31

А.Какаева, О.Чарыева Обучение языку специальности на занятиях
русского языка.....38

О. Гельдыева. Использование фразеологизмов, свойственных женской речи.....44

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Н.Денлиев, Г. Гельдыева. Физико-химическое изучение ростовых свойств
некоторых биологически активных циклических парафиновых кислот.....50

М.Дуриков. Химический состав почвы как важнейшее условие её
плодородия.....54

Р.Нурбердыев, Д. Бабаева, Б. Гулларова. Полифракционный песок и возможность
его получения из местного сырья.....61

Ч.Кулиева. Макро-морфологические особенности пищеварительного тракта
некоторых видов курообразных (*Galliformes*).....66

ТОЧНЫЕ НАУКИ

- Х.Акмаммедов, Н.Маммедов. Достижения в астрономии в годы
Независимости.....75
- Ш.Сарыев, М.Бабаев, А.Сарыева. Архитектура и экология.....81
- М.Машаев, В.Халлыдурдыев. Влияние геометрических размеров
спинтронных наноосцилляторов и температуры на частотную характе-
ристику.....87
- С.Ханов, Р.Пренов. Использование методов информатики в школьном
курсе алгебры.....95

YLMY BARLAGLAR WE INNOWASIÝALAR

Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersitetiniň
ylmy-köpçülikleýin elektron
žurnaly

№ 3 (3) 2026
Žurnal üç aýda bir gezek çykýar
2026-njy ýylyň mart aýyndan
bäri neşir edilýär

Žurnalyň baş redaktory
Orazgeldi Öwezsähedow
Jogapkär kätip
Didar Amanmuhammedow

Žurnala gelen golýazmalar, suratlar
yzyna gaýtarylmaýar, olara jogap
hem-de syn berilmeýär.

© Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersiteti, 2026

© «Ylym» neşirýaty, 2026

Redaksiýanyň salgysy:
Aşgabat şäheri, Türkmenbaşy
şaýoly, 31,
Magtymguly adyndaky Türkmen
döwlet uniwersiteti

Telefon:
(+993 12) 94-54-67;
faks: 94-67-55

Elektron salgysy:
ylmybarlaglartdu@sanly.tm

Internet saýty:
www.tdu.edu.tm



SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATIONS

**Magtymguly Turkmen state
university popular science
electronic journal**

**No. 3 (3) 2026 The journal is
published quarterly (once every
three months) Published since
march, 2026**

**Editor-in-Chief:
Orazgeldi Ovezsahedov
Executive Secretary:
Didar Amanmuhammedov**

**Manuscripts and photographs
submitted to the journal will not be
returned, no feedback or reviews
will be provided for them**

**© Magtymguly Turkmen State
University, 2026
© «Ylym» Publishing House, 2026**

Editorial Address:
**31 Turkmenbashy Avenue,
Ashgabat,
Magtymguly Turkmen State
University**

Telephone:
**(+993 12) 94-54-67;
Fax: 94-67-55**

E-mail:
ylmybarlaglartdu@sanly.tm

Website:
www.tdu.edu.tm



НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ

Научно-популярный
электронный журнал
Туркменского государственного
университета имени
Махтумкули

№ 3 (3) 2026
Журнал издается
ежеквартально
Издаётся с марта 2026 г.

Главный редактор журнала
Оразгельди Овезсахедов
Ответственный секретарь
Дидар Аманмухаммедов

Рукописи и иллюстрации,
предоставленные в журнал,
не возвращаются и не
рецензируются

© Туркменский государственный
университет имени
Махтумкули, 2026

© Издательство «Ылым» 2026

Адрес редакции:

Ашхабад, проспект
Туркменбаши, 31,
Туркменский государственный
университет имени
Махтумкули

Телефон:

(+993 12) 94-54-67;

Факс: 94-67-55

Электронная почта:

ylymybarlaglartdu@sanly.tm

Веб-сайт:

www.tdu.edu.tm



Redaktor *E. Söýünowa, M. Gurbanow, Ç. Çaryýew*
Teh. Redaktor *S. Orazgylyjowa*
Kompýuter bezegi *O. Handöwletowa*

Editor *E. Soyunova, M. Gurbanov, Ch. Charyyev*
Technical Editor *S. Orazgylyjova*
Graphic Design/Layout *O. Handovletova*

Редактор *Э. Союнова, М. Курбанов, Ч. Чарыев*
Технический редактор *С. Оразгылыджова*
Компьютерный дизайн *О. Хандовлетова*

Elektron goýberilişe rugsat edildi 24.09.2026.
A – 119577. Ölçeği 60×84 ¹/₈. Edebi garnitura.
Çap listi 7.25. Şertli çap listi 13.48. Hasap neşir listi 6.98.
Neşir № 132.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň
«Ylym» neşirýaty. 744000. Aşgabat, 2011 -nji (Azady) köçe, 61.

TDS-7.9–95
TDS-7.4–95
TDS-7.56–2002
TDS-7.60–2003
TDS-7.1–2003

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň «Ylym» neşirýaty.
744000. Aşgabat, 2011-nji (Azady) köçesi, 61.

