



INNOWASIÝA YKDYSADYÝETI WE DURNUKLY ÖSÜŞ



3/2026



INNOVATION ECONOMY AND
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА
И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ





INNOWASIÝA YKDYSADYÝETI WE DURNUKLY ÖSÜŞ

INNOVATION ECONOMY
AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА
И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Türkmen döwlet ykdysadyýet we dolandyryş
institutynyň ylmy-amaly elektron žurnaly

Scientific and Practical Electronic Journal of the
Turkmen State Institute of Economics and Management

Научно-практический электронный журнал
Туркменского государственного института экономики и управления

3/2026

Aşgabat
«Ylym» neşirýaty
2026

Innowasiýa ykdysadyýeti we durnukly ösüş. Türkmen döwlet ykdysadyýet we dolandyryş institutynyň ylmy-amaly elektron žurnaly. – A.: Ylym, 2026. – 130 sah.



**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, Türkmenistanyň!

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, Türkmenistanyň!

INTEGRIRLENEN ULAG-LOGISTIKA ULGAMLARYNY DOLANDYRMAGYŇ ÝÖRELGELERI

Bahar ANNAGURBANOWA,
*Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň
Täze tehnologiýalar we innowasiýalar bölüminiň başlygy,
ykdysady ylymlaryň kandidaty*

Gysgaça beýan

Makalada ulag-logistika ulgamlarynyň integrasiýasy şertlerinde olary dolandyrmagyň nazary esaslary öwrenilýär. Işni maksady integrirlenen ulag-logistika ulgamlaryny dolandyrmagyň ýörelgelerini ulgamlaşdyrmakdan ybarat. Adaty we integrirlenen ulag-logistika ulgamlarynyň tapawutlary anyklanyp, dolandyrmagyň ýedi özara baglanyşykly ýörelgesi ulgamlaşdyryldy. Sanly tehnologiýalaryň esasynda emele gelýän innowasion halkanyň ähmiýeti esaslandyryldy. Netijede awtor tarapyndan dolandyryşyň strategik, taktik we amal derejelerini innowasion halka bilen birleşdirýän dört derejeli guramaçylyk-funksional model işlenip düzüldi.

Esasy sözler: ulag-logistika ulgamy, ýörelge, integrasiýa, sazlaşyk, hyzmat, innowasion halka.

Dünýä söwdasynyň globallaşmagy we halkara üpjünçilik zynjyrlarynyň çylşyrymlaşýan şertlerinde ulag-logistika ulgamlary (mundan beýläk – ULU) milli ykdysadyýetleriň hem-de aýry-aýry haryt geçiriji ugurlaryň bäsdeşlige ukyplylygynyň esasy şerti bolup durýar.

Halkara we sebit derejesinde ulag-logistika ulgamyny ösdürmek we onuň häzirki zaman

ýagdaýlaryna laýyk derejede hereket etmegini gazanmak üçin Türkmenistanyň Prezidentiniň teklipleri bilen ulag ulgamynda öňe sürülýän başlangyçlar dünýä jemgyýetçiliginde giň goldaw tapýar [1].

Häzirki döwürde köptaraply hyzmatdaşlygy giňeltmek, ykdysady gatnaşyklary berkitmek, ulag-logistika geçelgelerini ösdürmek söwdanyň, maýa goýumlarynyň, sanly ykdysadyýetiň, energetikanyň we durnukly ösüşiň möhüm meseleleri bolup durýar. Bu ugurda türki döwletleriň arasynda ykdysady integrasiýany has-da çuňlaşdyrmak, bilelikdäki düzümläýin taslamalary amala aşyrmak, şeýle hem senagat, oba hojalygy we innowasiýalar ulgamynda özara gatnaşyklary giňeltmek meselelerine aýratyn üns berilýär. Söwda-ykdysady hyzmatdaşlygy giňeltmäge, maýa goýum gatnaşyklaryny, senagat kooperasiýasyny ösdürmäge, şeýle hem ulag-logistika düzümini kämilleşdirmäge, şol sanda “Gündogar-Günbatar” we “Demirgazyk-Günorta” halkara ulag geçelgelerini, Transkaspi we Lazurit ugurlaryny ösdürmek bilen bagly işler üstünlikli dowam etdirilýär.

1-nji tablisa

Integrirlenen ULU-ny adaty ULU-dan tapawutlandyryýan alamatlar

Nº	Alamat	Adaty ULU	Integrirlenen ULU
1	Halkalaryň integrirlenme häsiýeti	Her halkanyň aýratynlykda ýerli amatlaşdyrylmagy	Umumy maksada ýetmek üçin ähli halkalaryň üznüksiz integrirlenmegi
2	Maglumat gurşawy	Gatnaşyjylaryň bitewi bolmadyk, integrirlenmedik maglumat ulgamlary	Ýeke-täk maglumat gurşawynyň bolmagy bilen akyma üznüksiz gözegçilik
3	Netijeliligiň häsiýeti	Aýratyn halkalaryň netijeleriniň jemlenmegi	Zynjyryň halkalarynyň netijeliliginiň köpeltmek arkaly emele gelmegi
4	Töwekgelçiligi dolandyrmak	Näsazlyklaryň netijelerini giç öwrenmek we aradan aýyrmak	Howplara işjeň gözegçilik we irki duýduruş

Türkmenistanyň üstaşyr kuwwatynyň çalt ösýän we ýurduň halkara ulag geçelgelerine goşulyşýan şertlerinde ulag-logistika ulgamlaryny emele getirmegiň we dolandyrmagyň aýratynlyklaryny öwrenmek bolsa derwaýys meseleleriň hatarynda durýar. Daşary ýurtly alymlaryň pikirine görä, dünýädäki ýük daşamalara bolan umumy islegiň 2050-nji ýyla çenli üç esse artmagy mümkin, bu bolsa ulag infrastrukturasynyň mundan beýläk-de ekstensiw ösüşiniň ykdysady we ekologik taýdan durnuksyz bolmagyna getirýär hem-de dolandyrmakda düýpgöter täze, integrasion çemeleşmeleri gözlemegi talap edýär [5]. Şol bir wagtyň özünde häzirki zaman halkara tejribesi transkontinental ulag geçelgeleriniň ähmiýetiniň çalt ösýändigini görkezýär.

Dünýä ykdysadyýetinde söwda-üpjünçilik zynjyrlarynyň çylşyrymlaşmagy, sebitara we halkara ulag geçelgeleriniň geoykdysady ähmiýetiniň artmagy hem-de logistiki çykdaýlary amatlaşdyrmagyň zerurlygy ulag-logistika ulgamyny dolandyrmagyň ýörelgelerini esaslandyrmagy talap edýär. Şunlukda, “Integrirlenen ulag-logistika ulgamlaryny dolandyrmagyň ýörelgeleri” atly makalanyň derwaýyslygy, ilkinji nobatda, multimodal ýük daşamalarynda diňe bir aýratyn ulag görnüşleriniň işini guramak däl-de, eýsem demir ýol, awtomobil, deňiz we howa ulaglaryny bir bitewi funksional hem-de maglumat zynjyryna birleşdirip, olaryň bäsleşige ukyplylygyny ýokarlandyrmagyň zerurlygy bilen düşündirilýär.

Işiň maksady integrirlenen ulag-logistika ulgamlaryny dolandyrmagyň ýörelgelerini ulgamlaşdyrmakdan ybarat. Bu maksada ýetmek üçin indiki wezipeler öňde goýuldy: integrirlenen ULU-ny dolandyrmagyň ýörelgeleriniň mazmunyny açyp görkezmek; guramaçylyk we sanly taýdan durmuşa geçirilişiniň halkara tejribesini seljermek; dolandyrmagyň köp derejeli modelini işläp taýýarlamak we esaslandyrmak; modeliň amaly ähmiýetini kesgitlemek.

ULU haryt öndürilýän ýerden sarp edilýän ýere çenli hereketini üpjün edýän özara baglanyşykly maddy, maglumat we maliýe akymalarynyň, şeýle hem gatnaşyjylaryň (daşajylaryň, ekspeditorlaryň, ammar we gümrük operatorlarynyň, ýük eýeleriniň) jemi hökmünde kesgitlenilýär. Bu düşünje aýratyn logistika amallaryny beýan etmek üçin ýeterlikdir, emma ulgamy bitewüligine dolandyrmagyň maksatlary üçin ýeterlik däl, sebäbi ULU häzirki zaman logistikasynyň esasy alamatyny - integrasiýany beýan etmeýär.

Integrirlenen ulag-logistika ulgamy - bu sanly platformalar (IoT, Big Data, Blockchain), köp modally (multimodal) infrastruktura hem-de tygşyly çeşme ýörelgeleriniň esasynda üpjünçilik zynjyrynyň ähli gatnaşyjylaryny bir bitewi guramaçylyk-tehnologik gurluşa birleşdirýän, üýtgeşmelere çalt uýgunlaşmaga we amaly çykdaýlary iň az derejede saklap, durnukly harytakymyny üpjün etmäge gönükdirilen çylşyrymly, çeýe dolandyryş mehanizmidir. Ulgam logistika zynjyrynyň halkalarynyň (üpjünçilik, daşamak, ammarlamak, paýlamak) we oňa gatnaşyjylaryň ýeke-täk maglumat gurşawy, integrirlenen özara gatnaşyk kadalary we umumy maksat wezipesi bilen utgaşdyrylandyr.

Adaty ULU-dan integrirlenen ULU-ny dört alamat bilen tapawutlandyryýarlar, olar 1-nji tablisada görkezilendir. Şeýle ulgamy dolandyrmagyň esasy usulyýet aýratynlygy, aýry-äýry düzüm bölekleriň özara gatnaşygynyň ýokary derejede utgaşdyrylmagyny üpjün etmek bilen bir hatarda, harytlaryň hereket ulgamlaryny guramak, logistiki dolandyryş görkezijileriniň, çykdaýlarynyň we hyzmatyň hil derejesiniň özara baglanyşygynda seretmegi göz önünde tutýar.

Häzirki zaman geoykdysady şertlerinde ulag-logistika infrastrukturasynyň netijeli işlemegi diňe bir aýratyn alnan ulag harajatlarynyň tehniki mümkinçiliklerine däl, eýsem olaryň bir bitewi, köp düzüm bölekli we özara baglanyşykly ulgam hökmünde dolandyrylmagyna baglydyr. Integrirlenen ULU-ny dolandyrmak maddy, maglumat we maliýe akymalarynyň bir bitewi guramaçylyk-tehnologik ýagdaýda sazlaşdyrylmagyny aňladýar. Däp bolan dolandyryş modellerinde awtomobil, demir ýol, deňiz we howa ulaglary bilen ammar hojalyklary aýratynlykda bäsleşýän subýektler hökmünde çykyş edýän bolsalar, integrirlenen dolandyryş mehanizminde olar köp modally zynjyryň özara dolduryjy hem-de bitewi maksada gönükdirilen düzüm böleklerine öwrülýärler. Bu bolsa guramaçylyk-hukuk, infrastruktura-tehnologik we sanly-maglumat binýatlarynyň sazlaşykly konwergensiýasyny talap edýär [3].

Nazary çemeleşmeleri umumylaşdyrmak, integrirlenen ULU-ny dolandyrmak ulgamyň ähli iýerarhik derejelerinde amala aşyrylýan ýedi sany özara baglanyşykly ýörelgäniň jemi hökmünde ulgamlaşdyrmaga mümkinçilik berýär (2-nji tablisa).

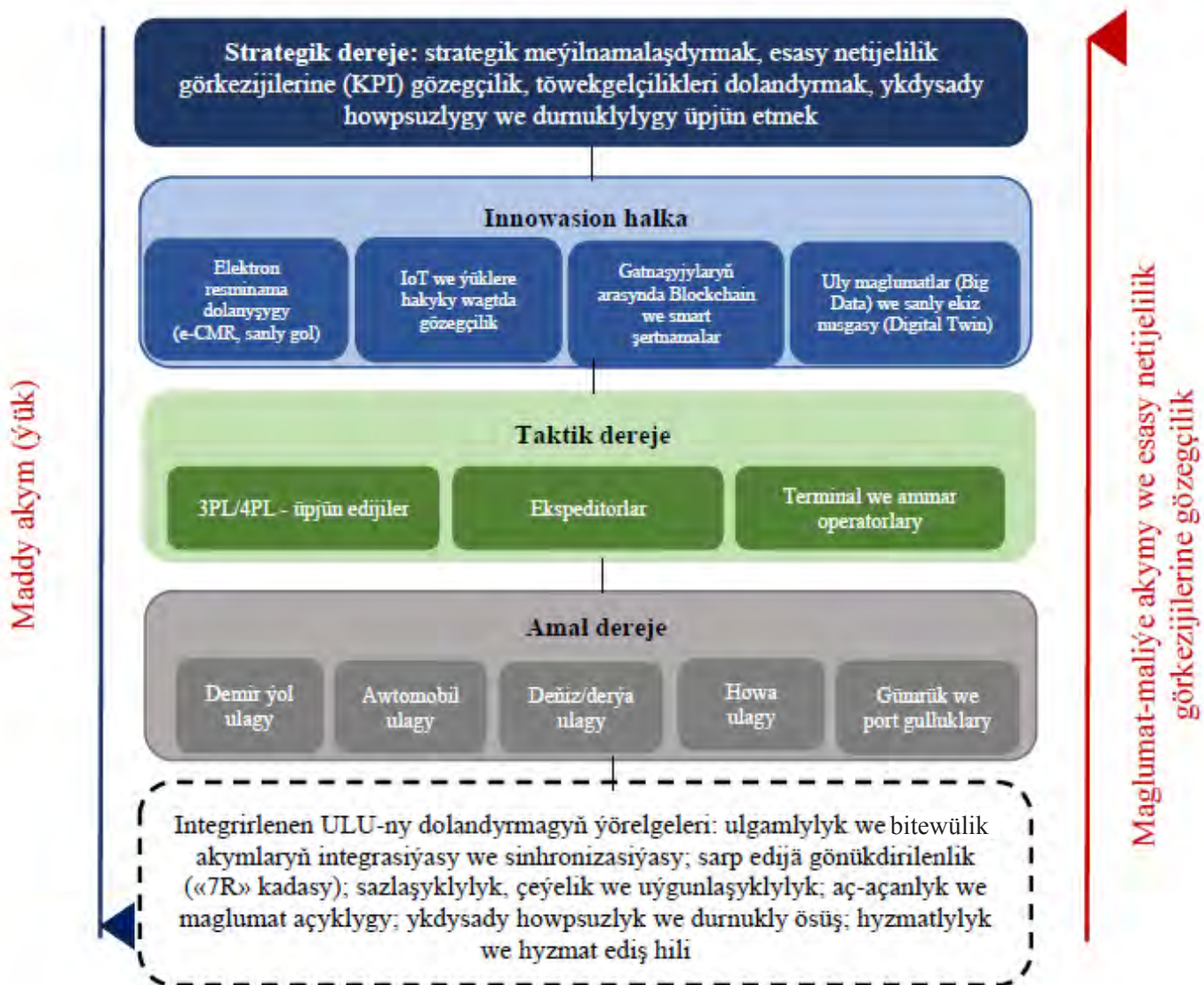
Integrirlenen ulag-logistika ulgamlaryny dolandymagyň ýörelgeleri

Ýörelge	Mazmuny
Ulgamlylyk we bitewülik	Integrirlenen ULU-na aýry-aýry halkalaryň we gatnaşyjylaryň häsiýetleriniň jemi görnüşindäki bitewi dolandyryş obýekti hökmünde garalýar. Dolandyryş çözgütleri ulag, ammar, maglumat we maliýe kiçi ulgamlarynyň özara täsirini hasaba almak bilen kabul edilýär.
Akymalaryň integrasiýasy we sazlaşdyrylmany	Maddy, maglumat we maliýe akymalaryny wagt hem-de giňişlik boýunça sazlamak, üpjünçilik zynjyrynyň bölekleriniň arasyndaky wagt we guramaçylyk bilen bagly boşluklary aradan aýyrýar.
Sarp edijä gönükdirilenlik ("7R" kadasy)	Gerekli hilli we mukdarly harydyň gerekli sarp edijä, gerekli wagtda, gerekli ýerde, amatly çykdaýylar bilen ýetirilmegini üpjün etmektige esaslanýar.
Sazlaşyklylyk, çeyelik we uýgunlaşyklylyk	Logistika zynjyryna girýän ähli düzüm birlikleriň (ulag görnüşleri, ammarlar, maglumat ulgamlary, üpjün edijiler we sarp edijiler) bir bitewi mehanizm hökmünde bökdençsiz we sazlaşykly işlemegini üpjün edýär. Müşderileriň gysga möhletli we gündelik isleglerine, şeýle hem garaşylmadyk päsgelçiliklere tiz we aňsatlyk bilen jogap berip bilmek ukybyny döredýär. Daşky gurşawyň strategik, uzak möhletli ýa-da düýpli üýtgeşmelerine (ykdysady, geopolitik, tehnologik, kanunçylyk) uýgunlaşyp bilmek häsiýetini özünde saklaýar.
Aç-açanlyk we maglumat açyklygy	Logistika zynjyryna gatnaşyjylaryň ählisine (üpjün ediji, daşajy, ammar, gümrük we ahyrky sarp ediji) harydyň ýagdaýy, ýerleşýän ýeri we resminamalary baradaky maglumatlaryň hakyky wagt režiminde (real-time) elýeterli bolmagyny aňladýar.
Ykdysady howpsuzlyk we durnukly ösüş	Logistika ulgamynyň diňe bir häzirki wagtda arzan we tiz işlemegini däl-de, eýsem geljekde-de içerki we daşarky töwekgelçiliklere garamazdan bökdençsiz, ygtybarly we gurşawa zyýansyz işlemegini, maliýe durnuklylygyny saklamagyny hem-de logistiki we gümrük töwekgelçiliklerini azaltmagyny üpjün edýär.
Hyzmatlylyk we hyzmat ediş hili	Logistika ulgamynyň diňe bir ýüküň daşalmagyny däl, eýsem müşderiniň isleglerine we talaplaryna görä goşmaça we giň gerimli hyzmatlar toplumyny hödürlemäge taýýar bolmagydyr. Hödürlenýän logistika hyzmatlarynyň halkara standartlaryna, şertnama şertlerine we müşderiniň garaşýan talaplaryna laýyk gelmegidir.

Ýokardaky tablisada görkezilen ýörelgeler integrirlenen ULU-nyň diňe bir özbaşdak dolandyryş düzgünleri bolman, eýsem ulgamyň strategik, taktik we amal derejelerde üznüksiz, durnukly hem-da bäsleşige ukyply işlemegini üpjün edýän özara baglanyşykly sinergetik binýatdyr. Jemläp aýdanynda, agzalan dolandyryş ýörelgeleri biri-birinden bölünip biljek ýörelgeler däl-de, biri-birini şertlendirýän we güýçlendirýän bitewi çylşyrymly ulgamdyr. Maglumat açyklygynyň bolmazlygy çeyeligi we akymalaryň sazlaşygyny bökdeýär, çeyeligiň we sazlaşyklylygyň pesligi hyzmat edişini hilini peseldýär, hyzmat hiliniň peselmegi bolsa ulgamyň ykdysady durnuklylygyna we bäsleşige ukyplylygyna düýpli zeper ýetirýär [2]. Şoňa görä-de, integrirlenen ULU-ny netijeli dolandymakda bu ýörelgeleri toplumlaýyn we sinergetik utgaşmada peýdalanmak möhümdir.

Sanly tehnologiýalaryň ösýän şertlerinde innowasion halka strategik, taktik we amal derejelerdäki dolandyryş amallaryny birleşdirýän binýat hökmünde çykyş edip, integrirlenen ULU-nyň üznüksiz aýlanyşyny hem-de durnukly kämilleşmegini üpjün edýän esasy itergi beriji güýje öwrülýär. Agzalan ýörelgeleriň sanly transformasiýa bilen utgaşmagy bolsa, amaly taýdan serişdeleri tygşytlamaga, eltip bermekdäki wagt yza galmalarynyň pes derejä çenli düşürmäge we logistika zynjyrynyň ähli basgançaklarynda durnuklylygy gazanmaga mümkinçilik berýär [4].

Şeýlelikde, integrirlenen ULU-ny dolandymagyň ýörelgelerini innowasion halkanyň binýatlyk ýörelgeleri bilen utgaşdyryp umumlaşdyrmagyň esasynda ulgamyň dört derejeli guramaçylyk-funksional modeli döredildi (1-nji surat).



1-nji surat. Integrirlenen ULU-ny dolandyrmagyň dört derejeli guramaçylyk-funksional modeli

Model innowasion halka bilen birleşdirilen dolandyryşyň dört iýerarhik derejesini öz içine alýar. Strategik dereje integrirlenen dolandyryş merkezini emele getirýär. Taktik dereje, üpjünçilik zynjyrynyň aýry-aýry böleklerini utgaşdyrýan 3PL/4PL-üpjün edijileri, ekspeditorlary hem-de terminal we ammar operatorlaryny birleşdirýär. Amal dereje bolsa göni ýerine ýetirijileri - demir ýol, awtomobil we deňiz (derýa), howa ulagynyň kärhanalaryny, şeýle hem gümrük we port gulluklaryny öz içine alýar.

Modeliň baglanyşdyryjy innowasion halkasy sanly gol arkaly elektron resminama dolanyşygyny, ýükleriň hereketine hakyky wagtda tertibinde IoT-gözegçiligi, dürli häsiýetli gatnaşyjylaryň özara gatnaşygy üçin Blockchain we smart-şertnamlaryň

ulanylmagyny, şeýle hem çaklamak we önünden dolandyrmak üçin uly maglumatlar we ULU-nyň sanly ekiz nusgasyny gural hökmünde ulanmaga mümkinçilik berýär.

Bu model iki garşylykly ugurly bitewi akym bilen häsiýetlendirilýär hem-de ýüküň fiziki taýdan hereket etmegi bilen strategik derejeden amal derejä tarap hereket edýän maddy akymy we dolandyryş çözgütlerini kabul etmek üçin esasy netijelilik görkezijilerine gözegçilik maglumatlarynyň hem-de ykdysady howpsuzlyk görkezijileriniň amal derejeden strategik derejä geçirilmegini üpjün edýän maglumat-maliýe akymyny özünde jemleýär. Şeýle gurluş ulgamyň ýagdaýyna üznüksiz gözegçiligi guramak arkaly, ykdysady howpsuzlyk we durnukly ösüş düzgünini

amala aşyrýar. Modeliň amaly ähmiýeti, birinjiden, onuň milli we sebit üstaşyr mümkinçiligini ösdürmäge gyzyklanma bildirýän ulagy döwlet tarapyndan dolandyrmak edaralary hem-de logistik operatorlar üçin guramaçylyk guraly hökmünde ulanylyp bilinjekdigi bilen kesgitlenýär, ikinjiden, model, sanly platformanyň aýry-áýry düzüm birlikleriniň tejribede işe girizilmeginden (elektron resminama dolanyşygy, IoT-gözegçilik) başlap, strategik wezipeleriniň doly möçberde ýaýbaňlandyrylmagyna çenli, giňeldilip bilinjekdigi we tapgyrlaýyn ornaşdyrylyp bilinjekdigi häsiýetine eýedir, bu bolsa üstaşyr mümkinçiligi kemala gelýän döwletler ýaly, sanly özgertme serişdeleri çäkli bolan ýurtlar we kärhanalar üçin guramaçylyk hem-de maliýe päsgelçiliklerini azaldýar. Üçünjiden, model, sazlaşykly ULU-ny dolandyrmak babatda ykdysady howpsuzlyga gözegçilik ediş görkezijiler ulgamyny mundan beýläk seljermegiň hem-de ulgamyň işleýşiniň netijeliligini bahalandyrmagyň esasy hökmünde, şeýle hem aýry-áýry kärhanalaryň we milli ulag toplumlarynyň derejesinde guramaçylyk-dolandyryş çözgütlerini esaslandyrmak üçin ulanylyp bilner.

Şeýle toplumlaýyn çemeleşmäniň amala aşyrylmagy integrirlenen ulag-logistika ulgamyny durnukly gurluşdan dinamiki taýdan öz-özünü sazlaýan we uýgunlaşýan dolandyryş mehanizmine öwürýär. Bu bolsa diňe bir aýratyn alnan logistika operatorlarynyň amaly çykdaýylaryny peseltmän, eýsem sebitara we halkara tranzit-logistiki geçelgeleriň bäsleşige ukyplylygyny, durnuklylygyny hem-de ykdysady netijeliligini ýokarlandyrmagyň usulyýet binýadyny kemala getirýär.

Geçirilen barlagyň netijesinde, integrirlenen ULU-ny dolandyrmagyň ýedi özara baglanyşykly ýörelgesi ulgamlaşdyryldy. Halkara tejribäniň umumylaşdyrylmagy, agzalan düzgünleriň durmuşa geçirilişiniň anyk guramaçylyk we tehnologik mehanizmlerini ýüze çykarmaga mümkinçilik berdi. Innowasion halkany hem öz içine alýan integrirlenen ULU-ny dolandyrmagyň dört derejeli guramaçylyk-funksional modeli işlenip düzüldi. Modeliň amalyýetdäki we ulag-logistika ulgamlaryny dolandyrmakdaky ähmiýeti ýüze çykaryldy.

EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028-nji ýyllarda durmuş ykdysady taýdan ösdürmegiň maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
2. Кузменко Ю. Г. Концептуальные основы цифровизации логистических процессов в условиях трансформации экономики [Текст] / Ю. Г. Кузменко, Г. М. Грейз // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2021. – Т. 15, № 3.
3. Прокофьева Т.А. Проектирование и логистическое управление интегрированными транспортно-технологическими системами: монография / Т. А. Прокофьева, С. М. Резер. – Москва: ВИНТИ РАН, 2010.
4. Christopher M. Logistics & Supply Chain Management [Text] / M. Christopher. – 6th ed. – London: Pearson Education, 2022.
5. ITF Transport Outlook 2019 [Electronic resource] / International Transport Forum. – Paris: OECD Publishing, 2019.

MERKEZI AZIÝADA KIÇI WE ORTA TELEKEÇILIGIŇ EKSPORT MÜMKINÇILIGINE EMELI AŇYŇ WE SANLY MEÝDANÇALARYŇ TÄSIRI

Ýuliýa GUSEWA,

*B.N.Ýelsin adyndaky Gyrgyz-Rus Slawýan uniwersitetiniň Kolležiniň mugallymy,
ykdysady ylmylaryň kandidaty, dosent*

Gysgaça beýan

Makala Merkezi Aziýada kiçi we orta telekeçiligiň eksport mümkinçiligine emeli aňyň we sanly meýdançalaryň täsirine bagyşlanýar. Barlagyň maksady – kiçi we orta telekeçiligiň daşary ýurt bazarlaryna çykmagyndaky päsgelçilikleri azaltmagyň mehanizmlerini we eksportyň netijeliliginiň durnukly şertlerini kesgitlemekden ybaratdyr. Barlagda deňeşdirme seljermesi, halkara barlaglaryň umumylaşdyrmasy, Bütindünýä bankynyň “E-GATE” maksatnamasynyň maglumatlary we düzümläýin modelirleme ulanyldy. Täsir etmegiň esasy ugurlary görkezildi: islegi seljermek, ýerli şertlere uýgunlaşdyrmak, alyjylary gözlemek, bahalary we gurlary amatlaşdyrmak, logistika, resminama üpjünçiligi hem-de töwekgelçilikleri dolandyrmak. Maglumatlary, başarnyklary, tölegleri, logistikany, standartlary we institusional gurşawy nazara alyan “Emeli aň–sanly meýdança–eksport netijesi” modeli hödürlendi. Emeli aňyň eksport ekoulgamynyň binýatlyk düzümi birlikleriniň ornuny tutman, eýsem olaryň multiplikatory hökmünde çykyş edýändigini esaslandyryldy. Kärhanalar we ösüş institutlary üçin maslahatlar taýýarlandy. Sebitiň ýurtlarynyň we kärhanalarynyň arasyndaky eksportyň netijeleriniň tapawudyny kesgitleýän tehnologik, guramaçylyk we institutlaýyn faktorlaryň özara birek-biregi doldurýandygyna aýratyn üns berildi.

Esasy sözler: emeli aň, sanly meýdançalar, kiçi we orta kärhanalar, eksport mümkinçiligi, sanly işewürlük, Merkezi Aziýa, sanly söwda, logistika.

Kiçi we orta kärhanalar iş bilen üpjünçilik, ykdysadyýeti diwersifikasiýalaşdyrmak we çig mal däl eksporty ösdürmek üçin uly ähmiýete eýedir. KOT-yň eksport mümkinçiligi hökmünde, kärhananyň

daşarky bazarlary tapmak, önümi uýgunlaşdyrmak, serhetara amallary gurnamak we eksport girdejisini durnukly ýokarlandyrmak kabul edilýär. Sanly meýdança satyjylary, satyn alyjylary, töleg we logistika hyzmatlaryny birleşdirýär, emeli aň bolsa kärhananyň we meýdançanyň maglumatlaryny çaklamalara, maslahatlara we awtomatlaşdyrylan hereketlere öwürýär.

Makalanyň maksady – emeli aňyň (EA) we sanly meýdançalaryň Merkezi Aziýanyň KOT-larynyň eksport mümkinçiligine täsir edişiniň ýollaryny kesgitlemek bolup durýar. Deňeşdirme seljermesi, ylmy jemleme, gurluş-funksional modelleşdirme hem-de Dünýä bankynyň, Ykdysady hyzmatdaşlyk we ösüş guramasynyň (YHÖG), Aziýa ösüş bankynyň, Birleşen Milletler Guramasynyň Söwda we Ösüş boýunça Konferensiýasy (ÝUNKTAD) we EA-nyň generatiw öndürijiligi baradaky barlaglaryň ikinji derejeli maglumatlary seljermesi ulanyldy [1-10].

Sanly meýdançalar harytlaryň hemişelik görünmegini üpjün edýärler, kataloglary bir meňzeş standarta getirýärler, tölegi, logistikany we at-abraý mehanizmini birleşdirýärler. Bu bolsa bazara ilkinji çykyşa mahsus bolan çykdajylary azaldýar. Şeýle-de bolsa, harydyň diňe bir söwda meýdançasyna ýerleşdirilmegi eksporty kepillendirmeýär: haryt tapylmaly, dogry görkezilmeli, tölegi geçirilmeli we eltilmeli. Bu amallarda emeli aň goşmaça gymmatlyk döredýär.

Dünýä bankynyň “E-GATE” maksatnamasynyň tejribesi, meýdança arkaly eksporty amala aşyrmagyň mümkinçiliginiň ýokarydygyny doly görkezýär. Gyrgyzystanyň, Täjigistanyň we Özbegistanyň goldaw alan kärhanalary 2024-nji ýylyň maý-noýabr aýlarynda ylalaşylan ýa-da baglaşylan şertnamalar görnüşinde 21 million ABŞ dollaryndan gowrak girdeji

gazanyp we 70-den gowrak täze bazara girip bildiler; şeýle hem olaryň takmynan 15%-i täze iş orunlaryny döretti [1]. Sebit üçin diňe bir söwda meýdançalary däl, eýsem durmuş täjirçiligi, B2B-meýdançalary we göni sanly satyşlar hem möhümdir. Maksatnamanyň görkezijileri maksada gönükdirilen okuwlaryň we goldaw hyzmatlarynyň sanly ulgamdaky barlygy tiz wagtda hakyky işewürlük gatnaşyklaryna öwürmäge ukyplydygyny görkezdi.

Birinji ýol – daşarky islegi seljermegi nazara alýar. Maşyn öwreniş we tebigy dili işlemek algoritmleri gözleg ýüz tutmalaryny, bahalary, synlary we söwda maglumatlaryny jemleýär, kärhananyň bazaradaky artýan paýyny ýüze çykarýar, bazarlaryň we baha aralyklarynyň deslapky sanawyny emele getirýär. Bu bolsa, öz halkara marketing bölümi bolmadyk KOT-lar üçin örän bähbitlidir. Algoritmik seljermäniň netijeleri gümrük statistikasi, pudaklaýyn seljerme we kärhananyň hakyky mümkinçilikleri bilen deňeşdirilmelidir.

Ikinji ýol – köp dilli ýerlileşdirmek. Generatiw modeller haryt maglumatnamalaryny, teklipleri, gözükdirijileri we sarp edijileriň soraglaryna jogaplary taýýarlamagy çaltlandyrýar hem-de terjime çykdaýjylaryny we bazary synagdan geçirmek üçin sarp edilýän wagty azaldýar. Tehniki häsiýetnamalar, hukuk kesgitlemeleri we howpsuzlyk talaplary hünärmen tarapyndan hökman barlanmalydyr, sebäbi goýberilýän ýalňyşlyklar harydyň gaýtarylmagyna we import düzgünleriniň bozulmagyna getirýär. Açar sözleri, adalgalary we wizual mazmuny nazarda tutulýan bazaryň medeni aýratynlyklaryna uýgunlaşdyrmak aýratyn uly ähmiýete eýedir.

Üçünji ýol – satyjylary we sarp edijileri algoritmik taýdan deňeşdirmek. Emeli aň teklipleri derejelendirýär, çaklanylýan sarp edijileri bahalandyrýar, mahabaty şahsylaşdyrýar we harydyň gözlegde tapylma ähtimallygyny ýokarlandyrýar. Şol bir wagtyň özünde, meýdança üçin töleglere we düzgünlerine baglylyk hem ýüze çykýar. Şunlukda, eksport ediji öz

1-nji tablisa

Emeli aňny we sanly meýdançalaryň KOT-laryň eksport mümkinçiligine täsir edýän ýollary

Gural ýa-da wezipe	Eksporta täsir etmegiň mehanizmi	KOT-lar üçin garaşylýan netije
Islegi we meýilleri seljermek	Gözleg ýüz tutmalaryny, bahalary, teswirleri we söwda maglumatlaryny işlemek	Geljegi uly ýurtlary we harytlary saýlamak; näbelliligi azaltmak
Generatiw emeli aň we terjime	Haryt kartoçkalaryny, teklipleri we aragatnaşygy ýerlileşdirmek	Dil çykdaýjylaryny azaltmak; bazarlary synagdan geçirmegi çaltlandyrmak
Maslahat beriş we gabat getirmek algoritmleri	Teklipleri derejelendirmek, sarp edijileri gözlemek we çaklanylýan müşderileri bahalandyrmak	Görünijiligi, konwersiýany we işewürlük aragatnaşyklarynyň sanyny artdyrmak
Çaklamak we bahany emele getirmek	Islegi çaklamak, doly girdejiligi we haryt gollaryny hasaplamak	Ýetmezçiligi we artykmaç gollary azaltmak; peýdalylygy ýokarlandyrmak
Logistika we resminamalar	Ugurlary amatlaşdyrmak, resminamalary okamak we barlamak	Sargydy ýerine ýetirmegiň möhletini we çykdaýjylaryny azaltmak
Galplyga garşylygyň we at-abraýyň seljermesi	Amallary, kontragentleri, teswirleri we adaty bolmadyk ýagdaýlary barlamak	Ynamy ýokarlandyrmak we töleg töwekgelçiliklerini azaltmak

müşderi binýadyny, korporatiw saýtyny we birnäçe satyş ýollaryny ösdürmelidir.

Dördünji ýol – baha kesmek we haryt gorralary bilen baglanyşyklydyr. Emeli aň walýuta hümmetini, tölegleri, harydy öňe ilerletmegi, logistikany, gümrük töleglerini we yza gaýtarmalary nazara alyp, ýurtlar boýunça girdejiligi hasaplaýar hem-de islegi çaklaýar. Bu bolsa, esasan hem möwsümleýin, azyk, dokma we senetçilik önümleri üçin haryt ýetmezçiliginiň we artykmaç gorralaryň döremek töwekgelçiligini azaldýar.

Bäşinji ýol – logistika we resminamalar. Emeli aň ugurlary deňeşdirmäge, ýolda ýüze çykyp biläýjek gijikmeleri önünden çaklamaga, inwoýslary, sertifikatlary we gümrük resminamalaryny tanamaga, şeýle hem gümrük deklarasiýa tabşyrylmazdan öň ýalňyşlyklary ýüze çykarmaga ýardam berýär. Merkezi Aziýa üçin bu amallaryň awtomatlaşdyrmak

aýratyn uly ähmiýete eýedir, şonuň bilen birlikde hukuk taýdan möhüm resminamalar jogapkär hünärmen tarapyndan tassyklanmalydyr. Goşmaça netijelilik logistika seljermesiniň haryt gorralarynyň hasaby we sargytlary dolandyryş ulgamy bilen utgaşdyrylmagynda ýüze çykýar.

Altynjy ýol – ynam we töwekgelçilikleri dolandyrmak. Reýtingler, geleşikleriň taryhy we teswirler täze eksport edijilere bazardaky köp ýyllyk abraýynyň ornuny doldurmaga ýardam berýär. Emeli aň galplyk amallaryny we adaty bolmadyk tölegleri ýüze çykarýar, kontragentleri we oňasysz teswirleri bahalandyrýar. Şahsy maglumatlary goramak, kemsidiji derejelendirmä gözegçilik etmek we awtomatlaşdyrylan kararlary barlamak mümkinçiliginiň bolmagy zerurdyr.



1-nji surat. Emeli aňnyň we sanly meýdançalaryň binýadynda KOT-laryň eksport täsiriniň emele gelşiniň mehanizmi

Hödürlenýän mehanizm şeýle funksional baglylyk arkaly aňladylýar:

$$EP = f(P, AI, D, S, L, F, R)$$

bärde:

EP – eksport mümkinçiligi;

P – meýdançalara gatnaşmagyň işjeňligi;

AI – emeli aň peýdalanmagyň derejesi;

D – maglumatlaryň hili;

S – sanly we dolandyryş başarnyklary;

L – logistika taýýarlygy;

F – töleglere we maliýeleşdirmä elýeterlilik;

R – düzgünleşdirilişiň, standartlaryň we ynamyň hili. Bu geljekki empirik barlaglar üçin konseptual binýatdyr: tehnologiýalaryň berýän netijesi goşmaça şertlere baglydyr.

Tehnologiýalaryň netijä täsiri awtomatik ýagdaýda amala aşmaýar. YHÖG emeli aň köplenç iri we ýokary öndürijilikli kärhanalaryň ornaşdyrýandygyny, alnan netijäniň doly netije bermegi üçin bolsa infrastruktura, dolandyryş başarnyklary we adam maýasynyň zerurdygyny belleýär [3]. Müşderi goldawy boýunça 5172 hünärmeniň gatnaşmagynda geçirilen seljerme zähmet öndürijiliginiň ortaça 15% artandygyny, esasan hem bu ýagdaýyň az tejribeli işgärlere mahsusdygy ýüze çykaryldy [4]. Diýmek, öndürijilik diňe bir guralyň elýeterliligine bagly bolman, eýsem iş amallarynyň guralyşyna we başarnyklaryň toplanmagyna hem gös-göni baglydyr.

Merkezi Aziýanyň ýurtlary bazaryň möçberi, sanly taýýarlygyň derejesi we eksportyň düzümi boýunça tapawutlanýarlar. Gazagystan maliýe we tehnologik hyzmatlaryň ösen ekoulgamyna, B2B-meýdançalarynyň we sanly hyzmatlaryň mümkinçiligine eýedir. Özbekistan iri içki bazary, ösýän söwda meýdançalaryny we önümçilik binýadyny özünde jemleýär; emeli aň dokma, azyk, senetçilik önümleriniň we bölekleriniň eksportyny goldap biler. Bu iki ýurt üçin hem içki meýdançalary

halkara satyş ýollary we serhetüsti sargytlary ýerine ýetiriş hyzmatlary bilen utgaşdyrmak möhümdir.

Gyrgyzystan telekeçilik çeyeligi we işjeň durmuş täjirçiligi bilen tapawutlanýar; onuň esasy ugurlary – logistika, tölegler, ammarlary sanlylaşdyrmak we öndürijileri halkara B2B-meýdançalaryna birleşdirmekden ybaratdyr. Täjigistanyň mümkinçilikleri obasenagat önümleri, dokma, senetçilik we hyzmatlar bilen baglanyşykly bolsa-da, ol sertifikatlaşdyryşa, eltip bermek hyzmatlaryna we sanly başarnyklara baglydyr. “E-GATE” taslamasynyň tejribesi ulgamlary goldawyň gatnaşyklaryň geografiýasyny çalt giňeldýändigini görkezýär [1, 2]. Iki ýagdaýda hem sanly gurallar eksporty maliýeleşdirişe elýeterlilik we ýöriteleşdirilen maslahat beriş hyzmatlary bilen üsti ýetirilmelidir.

Türkmenistan üçin dokma, obasenagat, himiýa we senetçilik önümleri, şeýle hem hyzmatlaryň käbir görnüşleri üçin sanly eksport ulgamyny emele getirmegiň geljegi uludyr. Ol köp dilli kataloglary, haryt maglumatlarynyň birmeňzeş standartlaryny, goldaw institutlary bilen elektron özara baglanyşygy we isleg seljermesini öz içine alyp biler. Işi ýerleşdirmekden, önümleri toparlandyrmakdan, haýýslary seljermekden we islegi çaklamakdan başlamak maksadalaýykdyr.

Ösüş üçin mümkinçilik kärhanalaryň arasyndaky sanly tapawudyň tapgyrma-tapgyr azaldylmagy bilen baglydyr. KOT-lar öz haryt maglumatlaryny ulgamlaşdyryp, ýokary hilli kontent döredip we hasaby sanlylaşdyryp başlasalar, emeli aň çözgütleri takyk we gymmatly işewürlük maslahatlaryny bermek üçin has çuňňur binýada eýe bolýarlar. İşgärleri okatmak, integrasiýalary maliýeleşdirmek we kiberhowpsuzlyk çygryndaky maksada gönükdirilen goldaw häzirki kynçylyklary sanly döwrebaplaşdyrmagyň kuwwatly hereketlendiriji güýjüne öwürmäge ukyplydyr.

Barlaglar, sertifikatlaşdyryş, belgilemek we yzarlap bilmeklik aýratyn ähmiýete eýedir.

Meýdança modeli diňe bir meýdança, onuň töleglerine we müşderi maglumatlaryna bolan elýeterlilige baglylygy döredýär. Generatiw emeli aň hakyky ýalňyşlyklara ýol bermegi, adamy ýalňyşdyrýan şekilleri döretmegi we intellektual eýeçilik hukuklaryny bozmagy mümkindir. Şu sebäpden täjirçilik we hukuk taýdan möhüm hereketler “adamyň gatnaşmagy we gözegçiligi” ýörelgesi boýunça amala aşyrylmalydyr we jogapkär şahs tarapyndan tassyklanmalydyr.

Kärhana derejesinde tapgyrlaýyn strategiýa maksadalaýykdyr: sanly diagnostika; emeli aň peýdalanmagyň iki-üç sany bahalandyryp bolýan ssenariýasyny saýlamak; müşderi gatnaşyklaryny dolandyrmak ulgamy bilen ätiýaçlyklaryň hasaby we meýdança seljermesini utgaşdyrmak; netijeleri hem-de töwekgelçilikleri bahalandyrmak. Katalogy terjime etmek, sarp edijileriň isleglerini gözlemek we adaty jogaplary awtomatlaşdyrmak ileri tutulýan ssenariýalar bolup biler. Bir wagtda kontenti barlamagyň we maglumatlara elýeterliligiň düzgünleri belleniýär. Her bir tapgyr üçin jogapkär işgär, durmuşa geçirilmeli möhlet we önünden kesgitlenen ykdysady netijäniň görkezijileri kesgitlenilmelidir.

Netijeliligi bahalandyrmak diňe onlaýn satyşlar bilen çäklenmeli däldir. Eksport girdejileriniň paýy, täze ýurtlaryň we sarp edijileriň sany, ýüz tutmalaryň konwersiýasy, müşderini çekmegiň özüne düşýän gymmaty, sargydy ýerine ýetirmegiň möhleti, yzyna gaýtarmalar, girdeji we gaýtalanýan satyn almalar ýaly görkezijiler zerurdyr. Sanly taýýarlyk derejesi katalogyň hiline, seljermäniň ulanylyşyna, maglumatlar üçin jogapkärçilige we işgärleriň başarnyklaryna göreä bahalandyrylýar.

Milli derejede KOT-laryň sanly eksport taýýarlygy boýunça üpjünçilik programmalary zerurdyr: kataloglar we müşderi gatnaşyklaryny dolandyrmak ulgamy üçin wauçerler, emeli aň

hem-de söwda meýdançalary boýunça okuwlar, sertifikatlaşdyryşa elýeterlilik, intellektual eýeçilik, salgytlar we kiberhowpsuzlyk boýunça maslahatlar. Umumy hyzmatlaryň pudaklaýyn merkezleri terjime, isleg seljermesi, kontenti we resminamalary taýýarlamagyň hem-de barlaglary geçirmegiň hyzmatlaryny hödürlep, kiçi kärhanalaryň durnukly çykdajylaryny azaldyp biler.

Sebitleýin hyzmatdaşlyk sanly söwdanyň özara ylalaşykly giňişligini ösdürmelidir: elektron resminamalar, aýry-aýry sertifikatlary özara ykrar etmek, tölegleriň utgaşyklygy, logistika maglumatlarynyň çalşygy we yzyna gaýtarmalaryň aýdyň düzgünleri. Sebitleýin B2B-kataloglar we wirtual sergiler ählumumy meýdançalaryň üstüni ýetirmäge hem-de Merkezi Aziýanyň önümleriniň özboluşlylygyny berkitmäge ukyplydyr. Umumy binýady bolsa CAREC 2030 Sanly strategiýasy kesgitleýär [8].

Çemeleşmäniň ylmy täzeligi bolup, eksport netijesini üç derejäniň özara täsiri hökmünde seretmekden gelip çykýar, ýagny: kärhananyň sanly aktiwleri; meýdançalaryň we emeli aňyň wezipeleri; serhetüsti söwdanyň institusional şertleri. Model meňzeş tehnologiýalar ulanylanda hem, netijelerdäki ýüze çykýan tapawutlary düşündirýär. Hödürlenen gurluş sowalnamalary, sanly taýýarlyk indekslerini we eksport işjeňliginiň panel modellerini işläp düzmek üçin ulanylyp bilner.

Şunlukda, emeli aň we sanly meýdançalar maglumat, dil, marketing hem-de amal çykdajylaryny azaltmak bilen, Merkezi Aziýanyň KOT-larynyň eksport mümkinçiligini giňeldýär. In ýokary netije tehnologiýalar ýokary hilli maglumatlar, tölegler, logistika we sertifikatlaşdyryş bilen üpjün edilen, dolandyrylýan eksport işine utgaşdyrylanda ýüze çykýar.

EDEBIYAT

1. World Bank. E-GATE: Elevating Global Access Through E-commerce in Central Asia. 2025. <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/e-gate>
2. Eferin Y., Agzamov M., Bakhramova N., Kurenkeev A. From local bazaars to global markets: Unlocking e-commerce through regional integration in Central Asia. World Bank Blogs, 6 August 2025.
3. OECD. Fostering an Inclusive Digital Transformation as AI Spreads among Firms. OECD Policy Briefs, No. 8. Paris: OECD Publishing, 2024. <https://doi.org/10.1787/5876200c-en>
4. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at Work. The Quarterly Journal of Economics, 140(2), 2025, 889-942. <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
5. Noy S., Zhang W. Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence. Science, 381(6654), 2023, 187-192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
6. Goldfarb A., Tucker C. Digital Economics. Journal of Economic Literature, 57(1), 2019, 3-43. <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>
7. World Bank. Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations. Washington, DC: World Bank, 2025.
8. Asian Development Bank. CAREC Digital Strategy 2030. Manila: Asian Development Bank, 2022.
9. UNCTAD. Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Future. Geneva: United Nations, 2024.
10. OECD. OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/342b8564-en>.

OBASENAGAT ÖNÜMLERİNİN MAHABATYNDAN SANLY WE “ÝAŞYL” TEHNOLOGIÝALARYŇ STRATEGIK KONWERGensiýASY

Aýgözel ARLANOWA,
*Türkmen döwlet ykdysadyýet we dolandyryş
institutynyň uly mugallymy*

Gysgaça beýan

Makalada obasenagat toplumynyň önümleriniň mahabatynda ulanylýan mahabat sanly we “ýaşyl” tehnologiýalaryň strategik konwergensiýasynyň mehanizmleri ylmy taýdan seljerilýär. Global bazaryň özgerýän şertlerinde adaty mahabatnyň netijeliliginiň pese gaçýandygy, onuň “ekologiýa yzyny” seljermäge esaslanýan täze paradigma geçmegi talap edýändigini esaslandyrylýar. Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2026–2028-nji ýyllar üçin Konsepsiýasyny durmuşa geçirmegiň çäklerinde sanly algoritmleri we durnukly ösüşi birleşdirýän “Goşa geçiş” («Twin Transition») konsepsiýasynyň ornaşdyrylmagyna aýratyn üns berilýär. “Obasenagat önümlerini öňe sürmegiň Milli kognitiw ekoulgamyny” («National Cognitive Ecosystem for Agri-Product Promotion», NCEAP) işläp düzmegiň usulyýeti teklipl edilýär, bu bolsa maglumatlar bankyny döretmegi, intellektual belgilemäni hem-de emeli aň tehnologiýasynyň esasynda önünden çaklaýyş marketingini öz içine alýar. “Akylyly yzarlaýjylygy” («Smart Traceability») üpjün etmek we sanly pasportlary döretmek üçin blokçeýni ulanmagyň dünýä tejribesi seljerilýär. “Kognitiw rezonansyň” (CR) görkezijileri arkaly mahabatnyň netijeliligini bahalandyrmagyň formulasy kesgitlenýär. Bu barlagyň amaly ähmiýeti Türkmenistanyň obasenagat toplumynyň eksport bäsdeşlige ukyplylygyny ýokarlandyrmak, islegiň ýokary tehnologiýaly dolandyrylyşyna geçmek hem-de ýurdumyzy tehnologik taýdan ösen we ekologiýa taýdan jogapkär, ýokary hilli önümleri öndüriji hökmünde tanatmak üçin gurallary işläp taýýarlamakdan ybaratdyr.

Esasy sözler: obasenagat toplumy, sanly özgeriş, “ýaşyl” tehnologiýalar, mahabat, “Goşa geçiş”, ESG-breeding, kognitiw ekoulgam.

Oba hojalyk önümleriniň häzirki zaman global bazary düýpli özgerýär: sarp edijileriň saýlawy diňe nyrhy we hili bahalandyrmak bilen çäklenmän, eýsem önümiň “ekologik yzyny” hem-de önümçiligiň durmuş jogapkärçiligine tarap ugrugýar. Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2026–2028-nji ýyllar üçin Konsepsiýasyny işjeň durmuşa geçirýän ýurdumyz üçin oba hojalyk önümlerini mahabatlandyrmak üçin täze paradigmany işläp taýýarlamak örän möhümdir.

Meseläniň derwaýyslygy ýokary tehnologiýaly sanly gurallary we durnukly ösüşiň gymmatlyklaryny özünde jemlejek, mahabatnyň täsir ediş mehanizmlerini ylmy taýdan esaslandyrmagyň zerurlygy bilen şertlendirilýär.

Häzirki günde mahabat işiniň innowasiýasy maglumat bermekden (habarly etmekden) kognitiw ynamy döretmäge geçmekde jemlenýär. Bu bolsa, barlanylyp we tassyklanylyp bilinýän sanly maglumatlaryň kömegi bilen milli önümlerimiziň özboluşly aýratynlyklaryny (organiki gelip çykyşyny, suw serişdeleriniň tygşyly peýdalanylyşyny, ekologik arassalygyny we ş.m.) tassyklamaga mümkinçilik berýän tehnologiýalaryň ornaşdyrylmagyny talap edýär. Häzirki zaman ylmy-barlaglary sanly tehnologiýalaryň kompaniýalaryň sarp edijiler bilen özara gatnaşygynyň usullaryny düýpli özgerdýändigini, esasy ünsi sanly kanallara gönükdirýändigini, işewürlük amallarynyň hem-de gymmatlygy döretmek zynjyrlarynyň aýdyňlygyna we açyklygyna bolan zerurlygy güýçlendirýändigini görkezýär [4].

“Goşa geçiş” (“Twin Transition”) konsepsiýasy obasenagat toplumynda mahabatnyň innowasiýa häsiýetiniň bir wagtyň özünde sanly algoritmlerini

kuwwatyny netijeli peýdalanmak we “ýaşyl” ykdysadyýetiň başlangyçlaryny öňe sürmek ukyby bilen kesgitlenýändigini göz önünde tutýar. “Sanly geçiş” emeliaň, ulygöwrümlü maglumatlar, blokçeýn we Zatlaryň interneti ýaly tehnologiýalarynyň ornaşdyrylmagyny aňladýandygyny, «Ýaşyl geçiş» bolsa durnukly ösüşe, serişdeleriň tygşytlanmagyna we ekologiýa taýdan arassalyga ymtylyşy aňladýandygyny bellemek gerek. Diýmek, “Goşa geçiş” strategiýasynyň durmuşa geçirilmegi sanly maglumatlary önümleriň ekologik durnuklylygyny tassyklamagyň guralyna öwürmek bilen, oba hojalyk önümleriniň mahabatlandyrylyşyny özgertmäge mümkinçilik berýär.

Klassyk marketing nazaryýetinde bäsdeşlik artykmaçlygy differensiasıya arkaly emele gelýär [3]. Häzirki wagtda bu differensiasıya durnuklylygyň sanly tassyklanylmagy (wefikasiýasy) arkaly amala aşyrylýar.

Obasenagat toplumyndaky mahabat önümi kem-kemden ýönekeý bir statik şekil ýa-da wideogörnüş bolmagyny bes edýär. Bu günki günde mahabat maglumatlara esaslanýan we sarp edijileriň isleglerine hem-de ýagdaýlara görä üýtgap bilýän çeyse sanly ulgama öwürülýär. Munuň netijesinde innowasion mahabat diňe bir “owadan hödürleme” bolman, eýsem sarp ediji bilen anyk özara gatnaşygy saklamagyň guralyna öwürülýär.

Hususan-da, häzirki zaman tehnologiýalary algoritmik şahsylaşdyrmany ulanmaga mümkinçilik berýär, bu ýerde emeli aň edil adamyň islegi (zerurlygy) emele gelen pursadynda oňa mahabat habaryny ýetirmäge kömek edýär. Şol bir wagtyň özünde başga bir meýil, ýagny subutnamalara esaslanýan ekologik ýörelge güýçlenýär, çünki önümiň gelip çykyşy we önümçilik zynjyrynyň aýdyňlygy baradaky maglumatlar gönüden-göni mahabatnyň mazmunyna goşulýar, bu bolsa brende bolan ynamy artdyrýar.

Türkmenistan üçin şeýle çemeleşme möhüm mümkinçilikleri açýar: ýurdumyz ýokary hilli we

ekologiýa taýdan arassa çig malyň hem-de taýýar önümleriň ygtybarly üpjün edijisi hökmünde özüniň durnukly halkara abraýyny has-da ösdürmäge uly mümkinçilik gazanýar. Şeýle keşbiň döredilmegi blokçeýn tehnologiýalary we oba hojalyk ýerleriniň hemra arkaly monitoringi ýaly häzirki zaman sanly çözgütler bilen has-da ynamly goldanylyp bilner.

Dünýäniň öndebaryjy tejribesini seljermegiň (Germaniýa, Niderlandlar, Ýaponiýa, Hytaý, Kanada, Awstraliýa) netijesinde iň üstünlikli oba hojalyk brendleriniň “akylyly yzarlaýjylygy” esasynda gurulýandygyny bellemek bolar. Mysal üçin, oba hojalygy pudagyndaky “Gaia-X” ýewropa başlangyjy daýhanlardan söwda kärhanalaryna (bölek satuw ulgamlaryna) çenli hakyky maglumat akymalaryna esaslanýan mahabat kompaniýalaryny döretmäge mümkinçilik berýär. Sarp ediji gapdaky QR-kody skanirlemek bilen diňe bir mahabaty däl, eýsem önümiň “sanly pasportyny” görýär. Bu pasportda suwuň sarp ediliş mukdary, pestisidleriň ýoklugy we logistik ýoly baradaky maglumatlar jemlenendir.

Şeýle mahabatnyň netijeliligini üpjün etmek üçin döwlet obasenagat toplumynyň maglumatlary babatynda sanly özygtyýarlylyga eýe bolmalydyr. Bu bolsa önümiň hili baradaky maglumatlaryň jemlenýän we soňra marketing strategiýalary üçin esas hökmünde ulanylýan milli platformalaryň döredilmegini aňladýar. Maglumatlaryň özygtyýarlylygy global platformalar tarapyndan amala aşyrylyp bilinjek manipulyasiýalaryň önüni almaga we milli brendleri (mysal üçin, türkmen pagtasyny ýa-da ýyladyşhanada ýetişdirilen gök önümlerini) olaryň obýektiv artykmaçlyklarynyň esasynda öňe sürmegiň garaşsyz strategiýasyny gurmaga mümkinçilik berýär.

Sanly özgertmeler şertlerinde mahabata bolan çemeleşmeleri ulgamlaşdyrmak üçin Türkmenistanda ornaşdyrmaga uýgunlaşdyrylan esasy dünýä modelleriniň deňeşdirme seljermesi hödürülenilýär (1-nji tablisa).

**Sanly gurşawda obasenagat toplumynyň önümleriniň mahabatynyň
öňe ilerledilmeginiň modelleri**

Mahabat modeli	Tehnologik binýady	Esasy mahabat habary	Tassyklaýyş guraly	Mümkinçiligi
1. “ESG-branding” (“ESG-Branding”)	Uly göwrümlü maglumatlar, daşky gurşawyň IoT-monitoringi	Brendiň durmuş we ekologik jogap-kärçiligi	Datçikleriň esasynda hakyky wagtda düzgüninde açyk hasabatlar	Ýokary (dokma we obasenagat toplumynyň gaýtadan işlenen önümleriniň eksporty üçin)
2. Yzarlanylýan marketing (“Traceable Marketing”)	Blokçeýn (merkezleşdirilmedik paýlaşdyrylan reýestr)	“Meýdandan söwda tekjelerine çenli”: önümiň ýolunyň doly aýdyňlygy	QR-kodlar (transaksiýalaryň goralan taryhy bilen)	Ileri tutulýan (gök önümler, miweler, gawunlar we ş.m. üçin)
3. Algoritmik şahsylaşdyryş (“Algorithmic Personalization”)	Emeli aň, Maşyn taýdan öwreniş	Şahsy durmuş ýörelgelerine önümiň takyk laýyk gelmegi	Sarp edijileriň özüni alyp barşynyň çaklama modelleri	Orta möhletli (elektron-täjirçiliginiň içerki bazarlarynyň ösüşi üçin)
4. Kognitiw gürrüň beriş (“Cognitive Storytelling”)	Wirtual hakykat, üsti doldurylan hakykat	Önümçilik prosesine emosional aralaşmak (wirtual gezelenç)	Ýokary derejeli immersiw kontent	At-abraý (halkara sergiler we forumlar üçin)

Tablisada getirilýän maglumatlar 2026–2028-nji ýyllarda Türkmenistan üçin “Yzarlanylýan marketing” we “ESG-branding” çemeleşmeleriniň utgaşmasy iň netijeli strategiýa bolup biljekdigini görkezýär. Bu saýlaw halkara bazarlarynyň önümiň gelip çykyşyny tassykamak we önümçilik zynjyrlarynyň aýdyňlygy boýunça barha berk talaplary bildirýändigini bilen şertlendirilýär. Şeýle şertlerde deklaratiw mahabat beýanlaryndan (mysal üçin, “biziň önümimiz iň gowusy”) barlap bolýan hakykatlara esaslanýan öňe sürmegiň subutnamaly modeline (“biziň pagtamyzyň ekologik taýdan arassalygyny tassyklaýan blokçeýn-maglumatlar şu ýerde”) geçmek aýratyn ähmiýete eýe bolýar. Bu bolsa Türkmenistana daşary ýurtly hyzmatdaşlaryň ynamyny berkitmäge hem-de dünýä bazarlarynda has bähbitli, öndebaryjy orunlary eýelemäge mümkinçilik berer.

Geçirilen seljermäniň esasynda “Oba hojalyk önümlerini öňe sürmegiň milli kognitiw ekoulgamyny” döretmegiň usulyýeti işlenip düzüldi.

“Kognitiw ekoulgam” adalgasy uly göwrümlü maglumatlar, emeli aň we ontologiýa boýunça ylmy

barlaglarda (mysal üçin, elektron täjirçiliginde we maglumatlary seljermekde) ýygy-ýygydan ulanylýar, ýöne oba hojalyk önümlerini mahabatlandyrmak jähtinden seredilende şeýle ekoulgamlar, köplenç, sanly platformalar, yzarlaýyş ulgamlary ýa-da sanly marketing infrastrukturalary hökmünde teswirlenýär [1]. Oba hojalyk tejribesinde beýleki ýurtlar maglumatlaryň analitikasyny, yzarlaýyş ulgamyny, blokçeýni we durnuklylyk ýörelgelerini özünde jemleýän sanly platformalary we branding strategiýalaryny döredýärler, ýöne olar başgaça atlandyrylýar – azyk önümlerini yzarlamagyň sanly maksatnamalary, oba hojalyk maglumatlarynyň milli portallary, “akyly oba hojalygy” strategiýalary, “...-da öndürilen”, “... gelip çykyşynyň yzarlanylyşy” we ş.m. görnüşli brend platformalary.

Birnäçe ýurtlarda milli kognitiw ekoulgam konsepsiýasynyň düzümleri birlikleri eýýäm dürli brendler we formatlar astynda ornaşdyrylýar. Mysal üçin, Ýewropa Bileleşiginde sanly yzarlaýyş we durnukly brendini öz içine alýan “Farm to Fork” («Fermadan sarp edilişe çenli») strategiýasy hereket edýär; ABS-

da USDA platformalary oba hojalyk maglumatlaryna we sanly sertifikatlara elýeterlilik üpjün edýär; Hytaýda we Ýaponiýada oba hojalyk brendlerini öňe sürmek üçin “Traceability” (yzarlaýyş) ulgamlary we emeli aň analitikasy giňden ulanylýar; Kanadada we Awstraliýada bolsa döwlet sanly portallary eksporty we durnukly önümçiligi goldaýar.

“Oba hojalyk önümlerini öňe sürmegiň milli kognitiw ekoulgamy” usulyýeti üç sany esasy tapgyry öz içine alýar:

1-nji tapgyr: «Ynamly maglumatlaryň ýeke-täk bankyny» döretmek. Mahabat maglumatlardan başlanýar. Oba hojalyk we söwda pudaklarynyň ministrlikleriniň maglumat akymalaryny ýeke-täk habda (merkezde) birleşdirmek zerurdyr. Mahabat habary pudagyň hakyky gazananlarynyň esasynda awtomatik usulda generirlenmelidir (mysal üçin, damjalaýyn suwaryş arkaly tygşytlanan suwuň möçberi “Smart Agriculture of Turkmenistan” mahabat kompaniýasynyň merkezi düzümi birligi bolýar).

2-nji tapgyr: Intellektual belgileme (“Smart-labeling”) ulgamlaryny ornaşdyrmak. Eksport edilýän harydyň her bir birligine üýtgeşik sanly identifikatoryň berilmegi diňe bir tehniki inwentarizasiýanyň çäklerinden çykýar. D.Tapskottyň usulyýetine laýyklykda, tor ykdysadyýetiniň şertlerinde fiziki önüm brendiň sarp ediji bilen göni özara gatnaşygyny üpjün edýän özbaşdak we işjeň kommunikasiýa kanalyňa öwürülýär [5].

3-nji tapgyr: Çaklaýyş sanly marketingi. Bu tapgyrda emeli aň platformasy global islegiň dinamiki seljermesini geçirip, oba hojalyk önümleriniň belli bir görnüşlerine haýsy sebitde islegiň kanagatlandyrylmadygyny ýüze çykarýar. Bu bolsa ulgama awtonom tertipde degişli mahabat mazmunyny (kontenti) döretmäge we ýaýlyma bermäge, türkmen öndürijilerini şol sebitler üçin ileri tutulýan hyzmatdaşlar hökmünde görkezmäge mümkinçilik berýär.

Innowasion ykdysadyýetde adaty ölçegler (metrikalar: görüliş sany, mahabatyň gerimi) kognitiw rezonansyň (“Cognitive Resonance”, CR) görkezijisi bilen üsti doldurylýar. Obasenagat toplumynda mahabatyň netijeliligine aşakdaky formula esasynda baha bermek hödürülenilýär:

$$E_{adv} = \frac{\Delta V * P_{trust}}{C_{digital}} \quad (1)$$

bärde:

ΔV – satuw göwrüminiň ösüşi;

P_{trust} – sarp edijileriň ynam indeksi (önümiň sanly pasporty bilen özara gatnaşygyň çuňlugy arkaly ölçenýär);

$C_{digital}$ – sanly mahabat infrastrukturasy ornaşdyrmagyň we saklamagyň gymmaty.

Usulyýet gysga möhletli satuwa däl-de, brendiň uzak möhletli maýalaşdyrylmagyna gönükdirilendir. Obasenagat toplumynyň durnukly ösüşi ýyllaryň dowamynda kemala gelýän durnukly ynamy talap edýär [2].

Obasenagat toplumynyň mahabatynyda sanly we “ýaşyl” tehnologiýalaryň konwergensiýasy üçin hödürülenýän strategiýa üçtaraplaýyn meseläni çözmäge mümkinçilik berýär:

- Eksport gymmatynyň ýokarlanmagy: Tassyklanylýan ekologiýa ýörelgesi önümi has ýokary bahadan satmaga mümkinçilik berýär (hil we jogapkärçilik üçin goşmaça baha);

- Dolandyryşyň sanlylaşdyrylmagy: Mahabat maglumatlary öndürijiler üçin habarlaşmak (pikir alyşmak) üçin aragatnaşyk kanalyňa öwürülýär we önüm haýsy aýratynlyklara eýe bolsa, oňa bazarda has köp isleg bildirilýändigini görkezýär;

- Abraýly ösüş: Türkmenistan durnukly ösüşiň global gün tertibine integrirlenen döwrebap tehnologiýa döwlet hökmünde görkezilýär.

Ylmy jemgyýetçilik üçin hödürülenýän “CR-görkezijileri” hem-de “NCEAP” usulyýetleri neýromarketing we oba hojalyk pudagy üçin, geljekde-de mahabat kontentini döretmekde generatiw emeli aňy ulanmak maksady bilen ylmy barlaglary geçirmäge täze mümkinçilikleri açýar.

2026–2028-nji ýyllar aralygynda obasenagat toplumynyň önümleriniň mahabatynyň innowasion ösüşi “Goşa geçiş” konsepsiýasy bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr. Türkmenistanyň mahabat strategiýasynyň üstünligi önümçilik we ekologiýa baradaky maglumatlaryň global sarp edijiler üçin

düşnükli we ynamly mahabat keşplerine netijeli öwrülmek (konwertirlenmek) ukybyna baglydyr.

“Oba hojalyk önümlerini öňe sürmegiň milli kognitiw ekoulgamynyň” döredilmegi diňe bir obasenagat toplumy üçin däl, eýsem ýurduň tutuş sanly ykdysadyýeti üçin hem kuwwatly hereketlendiriji güýjüne öwrüler. Şeýle özgeriş satuwyň çyzykly modellerinden islegi ýokary tehnologiýaly dolandyryşa geçmegi üpjün eder,

munda önümiň her bir birligi sanly gymmatlyga we tassyklanylýan (werifisirlenen) hil kepilliklerine eýe bolar. Şunlukda, oba hojalyk pudagyndaky mahabat kommunikasiýalarynyň geljegi doly aýdyňlyk («Absolute Transparency») we subutnamalylyk gurşawynyň kemala gelmeginde görülýär, bu ýerde intellektual algoritmleriň mümkinçilikleri ekologik jogapkärçiligiň ýörelgeleri bilen aýrylmaz bir bitewülikde amala aşyrylýar.

EDEBIÝAT

1. Luo X. et al. Alicoco: Alibaba e-commerce cognitive concept net //Proceedings of the 2020 ACM SIGMOD international conference on management of data. – 2020. – C. 313-327.
2. Mazzucato M. The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy. Penguin Books, Penguin Random House, UK. 2018. pp. 358.
3. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. // Harvard Business Review, 2014.
4. Reinartz W., Wiegand N., Imschloss M. The impact of digital transformation on the retailing value chain //International journal of research in marketing. – 2019. – T. 36. – №. 3. – C. 350-366.
5. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. – New York: McGraw-Hill, 2014. – 368 p.

MALIÝE SOWATLYLYGY WE ÖÝ HOJALYKLARYNYŇ MAÝA BAZARLARYNA GATNAŞYGY: HALKARA EMPIRIK MAGLUMATLARYŇ SELJERMESI

Merjen AMANOWA,
Türkmen döwlet maliýe institutynyň uly mugallymy

Gysgaça beýan

Ylmy makalada halkara barlaglaryň maglumatlaryny umumylaşdyrmagyň esasynda, ilatýň maliýe sowatlylyk derejesi bilen onuň gymmatly kagyrlar bazaryndaky amallara gatnaşygynyň arasyndaky baglanyşyk deňeşdirme seljermesi arkaly öwrenilýär. Işde Ykdysady hyzmatdaşlyk we ösüş guramasynyň (YHÖG) üçünji utgaşdyrylan halkara barlagynyň (2023 ý., 39 döwlet), Bütindünýä Bankynyň Global Findex maliýe elýeterlilik maglumatlar binýadynyň hem-de maliýe bilimi bilen öý hojalyklarynyň maýa goýum özüni alyp barşynyň arasyndaky baglanyşygyny anyklaýan empirik maglumatlar ulanyldy. Barlaglaryň netijesine görä, 2021–2024-nji ýyllar aralygynda dünýä boýunça maliýe hasaplaryna resmi elýeterlilik 79%-e çenli ýokarlandy. Geçirilen barlaglaryň esasynda, ösüp barýan bazarlaryň aýratynlyklaryny hasaba almak bilen, maliýe bilim maksatnamalaryny ýörite maýa goýum ukyplaryna we sanly howpsuzlyk endiklerine gönükdirmek boýunça amaly teklipler işlenip düzüldi.

Esasy sözler: maliýe sowatlylygy, gymmatly kagyrlar bazary, maliýe elýeterliliği, asimmetriýa, maýa goýum işjeňligi, birža amallary, onlaýn-maýa goýum.

Milli maliýe ulgamlarynyň durnuklylygyny bahalandyrmakda, ilatýň maliýe sowatlylygy, halkara guramalarynyň esasy ulanýan görkezijileriniň birine öwrüldi. Töleg hyzmatlarynyň çalt sanlylaşdyrylmagy, dellalçylyk goşundylaryna elýeterliliğiň giňelmegi hem-de hususy maýadarlaryň sanynyň artmagy netijesinde, maýa bazarynyň amallaryna gatnaşmak mümkinçiligi diňe institusional infrastrukturanyň derejesine bagly bolman, barha köp derejede aýratyn adamyň maliýe bilimine we garaýşyna baglydyr.

YHÖG-niň 2023-nji ýylda 39 döwleti we ykdysadyýeti öz içine alan üçünji utgaşdyrylan halkara barlagynyň maglumatlaryna görä, maliýe sowatlylygynyň in pes bahasyna, barlaga gatnaşan döwletleriň uly ýaşly ilatynyň ortaça diňe 34%-i ýetýär, YHÖG-na agza döwletleriniň arasynda bolsa bu görkeziji 39%-e deňdir. Şol bir wagtyň özünde, esasy maliýe bilimleriniň derejesini (ýedi soragdan azyndan başine dogry jogap bermek) sanawdaky respondentleriň ortaça 50 göterimi görkezýär [6].

Maliýe elýeterliliginiň okgunly giňelýändigini syn edilýär: Bütindünýä bankynyň Global Findex maglumatlar binýadynyň soňky neşirine laýyklykda, 2024-nji ýylda dünýäniň uly ýaşly ilatynyň 79%-i (2021-nji ýyldaky 74% görkeziji bilen deňeşdirilende) maliýe edaralarynda ýa-da ykjam pul operatorlarynda hasaba eýe boldular. Şeýle hem ösüp barýan ýurtlarda maliýe hasaplarynyň üsti bilen resmi taýdan süýşürintgi edýän uly ýaşly ilatýň paýy 40%-e çenli ýokarlandy — bu görkeziji üç ýylyň dowamynda 16 göterim artyp, soňky onýyllykdaky in çalt ösüş depgini bolup durýar [8]. Netijede, maliýe gurallaryna tehniki elýeterlilik ilatýň olary sowatly dolandyrmak ukybyndan has çalt ösýär. Bu ýagdaý, ylmy barlaglaryň üns merkezini elýeterlilik meselesinden maliýe önümlerini, şol sanda gymmatly kagyrlar bazarynyň gurallaryny başarnykly ulanmak meselesine geçirýär.

Makalanyň maksady – maliýe sowatlylygy we maliýe elýeterliliği boýunça halkara barlaglarynyň maglumatlaryny umumylaşdyrmagyň esasynda ilatýň maliýe sowatlylyk derejesi bilen, onuň gymmatly kagyrlar bazaryndaky amallara gatnaşygynyň arasyndaky baglanyşygyň häsiýetini kesgitlemek, şeýle-de öý hojalyklarynyň süýşürintgileriniň maýa goýumlaryna öwürilmegine böwet bolýan esasy päsgelçilikleri ulgamlaşdyrmakdyr.

Maliýe sowatlylygynyň adamyň durmuşynyň dowamynda esaslandyrylan maliýe çözgütlerini kabul etmek üçin zerur bolan bilimleriň we endikleriň toplумы hökmündäki esasy kesgitlenmesi A.Lusardi we O.Mitçell tarapyndan öňe sürüldi [3]. Niderlandlaryň öý hojalyklarynyň maglumatlaryna esaslanyp, M.wan Roý, A.Lusardi we R.Alessi maliýe sowatlylygynyň has ýokary derejesiniň öý hojalygynyň paýnamalar bilen bagly amallara gatnaşmak ähtimallygyny statistiki ýokarlandyryandygyny empiriki taýdan görkezdiler; şunlukda, girdeji we bilim derejesi hasaba alnandan soň hem bu täsir saklanyp galýar [4].

Bilimler bilen maliýe bazarynda özüni alyp barmagyň arasyndaky baglanyşygyň mehanizmi L.Guizo, P.Sapýensa we L.Zingales tarapyndan ylmy işde takyklandylyr; olar maliýe edaralaryna bolan ynamyň maliýe bilimi bilen maýa goýum baradaky çözgüdiň arasynda mediator (aralykçy) hökmünde çykyş edýändigini görkezipdirler – bilim derejesi birmeňzeş, emma institusional ynanyş derejesi dürli bolan adamlar dürli maýa goýum çözgütlerini kabul edýärler [2].

BNY Mellon we Accenture bilen bilelikde geçirilen Bütindünýä Ykdysady Forumynyň barlagy, gymmatly kagyzlara maýa goýmaýan adamlaryň 40%-iň süýşürtingi mümkinçiliginiň maýa goýum işjeňligine öwrülmezliginiň sebäbini, maýa goýum mehanizmine düşünmezlik ýa-da onuň aşa çylşyrymlylygy bilen düşündirýändigini, uly ýaşlylaryň takmynan 70 göteriminiň bolsa, maliýe bilimi elýeterli bolan ýagdaýynda has köp maýa goýmaga taýýardygyny mälim edendigini görkezdi [9]. Bu ugur Ž.Sýao bilen B.O’Nileiň maliýe meýilleşdirmesine bolan ymtylş bilen resmi süýşürtingi mehanizmlerini ulanmagyň arasyndaky baglanyşyk baradaky işleri bilen ýakynlaşýar [5].

Bu barlag, üç görnüşli çeşmäni deňeşdirmäge esaslanyp, ikilenç maglumatlaryň analitiki syny hökmünde guruldy: YHÖG-iň halkara maliýe sowatlylygy indeksi (2023-nji ýylyň tapgyry, 39 döwlet); (2) Bütindünýä Bankynyň Global Findex maliýe elýeterlilik maglumatlar binýady (2025-nji

ýylyň tapgyry, 141 ykdysadyýetde takmynan 145 000 uly ýaşlylaryň arasynda geçirilen sorag); (3) aýry-aýry döwletleriň (Niderlandiýa, Şwesiýa, Amerikanyň Birleşen Ştatlarynyň, Germaniýa) maglumatlary esasynda maliýe sowatlylygy bilen gymmatly kagyzlar bilen amal geçirmäge gatnaşygyň arasyndaky statistik baglanyşygy anyklaýan empirik makalalaryň toplумы. Mukdar seljermesi mikromaglumatlara elýeterlilik bolmazdan çap edilen jemlenen görkezijileri deňeşdirmek bilen çäklendirildi, bu bolsa aşakda beýan edilen netijeleriň sebäp-netije däl-de, beýan ediji häsiýetde bolmagyny şertlendirýär.

YHÖG we Global Findex maglumatlary möhüm bir asimmetriýany – maliýe elýeterliliginiň olary ulanmak başarnyklaryndan has çalt ösýändigini aýdyň görkezýär. Meselem, 2021–2024-nji ýyllar aralygynda dünýä boýunça maliýe hasabyna eýe bolan kämil ýaşly ilatyň paýy 75%-e ýetdi (pes we orta girdejili ýurtlarda bu görkeziji 6% artdy) [8].

Emma, maliýe sowatlylygyň görkezijileri üýtgedi: ol pes girdejili aýry-aýry ýurtlarda baryýogy 13%-e deň bolsa, öňdebaryjy skandinawiýa ýurtlarynda 71%-e ýetýär [1]. Bu ýagdaý 140 ýurtadaky 150 müňden gowrak adamyň gatnaşmagyndaky S&P Global FinLit Survey barlagynyň netijeleri bilen hem doly tassyklanylýar. Netijede, dünýä ilatynyň diňe üçden bir bölegi maliýe taýdan sowatly diýlip ykrar edilse-de, resmi maliýe önümleri şu günki günde ilatyň başdan dördüne elýeterlidir [7].

Halkara barlaglarynyň maglumatlaryna görä, maliýe sowatlylygy we gymmatly kagyzlar bilen amallary geçirmäge gatnaşygyň arasyndaky oňyn baglanyşygy möhüm bir şert bilen: bu täsir esasan hem umumy bilim däl-de, ýörite maliýe bilimleriniň hasabyna saklanyp galýar [4]. Başgaça aýdylanda, süýşürtingileriň bolmagy we bazaryň ýagdaýy (hümmetsizlenme, göterim derejesi) barada umumy habarlylyk maýa goýum özüni alyp barşyna geçmegi kepillendirmeyär — gazna biržasynyň mehanizmleri, diwersifikasiýa hem-de töwekgelçilik bilen girdejiligiň gatnaşygy barada göni bilimler zerurdyr. Bu Bütindünýä Ykdysady Forumynyň

işiniň netijeleri bilen hem doly sazlaşýar, sebäbi, netijede maýa goýmaýan respondentleriň 40%-i üçin süýşürintginiň ýoklugy däl-de, maýa goýum işiniň nähili gurlandygyna düşünmezligiň esasy päsgeçilik bolup çykyş edýändigini bellemek bolar.

Ýagdaýy has çylşyrymlaşdyrýan goşmaça faktor bolsa, maliýe önümleriniň sanlylaşdyrylmagydyr. Mobil dellalçylyk goşundylarynyň giňelmegi, gymmatly kagyzlar bazaryna girmegiň tehniki päsgeçiliklerini iň pes derejä çenli düşürdi. Global Findex-iň maglumatlaryna görä, mobil pul hasabyna eýe bolan uly ýaşlylaryň paýy dünýä ilatynyň 15%-ne ýetdi, uly ýaşlylaryň 86%-nde bolsa mobil telefon bar [8], bu bolsa öň ösýän ykdysadyýetler üçin elýeterli bolmadyk möçberdäki bölek maýa goýumy üçin tehniki infrastrukturany emele getirýär. Şeýle-de bolsa, YHÖG-niň barlagynyň belleýşi ýaly, maliýe özüni alyp barşy düzüm bölegi (bank goşundylaryny ulanmak, çykdajylary yzarlamak, sanly hyzmatlaryň şertlerini barlamak) resmi elýeterlilik düzüm böleginden has haýal artýar, bu bolsa infrastrukturanyň ilatynyň özüni alyp baryş taýýarlygyndan tehnologik taýdan öňe geçendigi baradaky pikiri tassyklaýar [1]. Şeýlelikde, ugrukdyryjy bilim maksatnamalary bolmazdan sanly infrastrukturany ýönekeý giňeltmek, aňly maýa goýum gatnaşygyny giňeltmekden has köp derejede bazardaky sabysyz we töwekgelli kararlaryň paýyny artdyryp biler.

Türkmenistan hem milli maýa bazarynyň binýadyny pugtalandyrmak ugrunda yzygiderli işleri alyp barýar. Ýurtda gymmatly kagyzlar bazarynyň hukuk esasyny “Gymmatly kagyzlar bazary hakynda” Türkmenistanyň Kanuny hem-de degişli kadalaşdyryjy hukuk namalar kesgitleýär, bu bolsa maýa bazarynyň guramaçylyk taýdan kämilleşdirilmegi üçin durnukly hukuk binýadyny emele getirýär. 2016-njy ýylda döredilen “Aşgabat gazna biržasy” gymmatly kagyzlar bilen amallary bilen bir hatarda maliýe gurallarynyň dolanyşygyny hem yzygiderli giňeldýär. Şunuň bilen birlikde, ýurduň bank ulgamynyň çalt depginler bilen sanlylaşdyrylmagy geljekki maýa goýum işjeňligi üçin

ygtybarly tehniki binýat döredýär: Türkmenistanyň Merkezi Bankynyň maglumatlaryna görä, 2024-nji ýylyň ýanwar–oktyabr aýlary aralygynda ýurtda nagt däl hasaplaşyklaryň umumy möçberi 16,4 milliard manatdan geçdi, bu bolsa öňki ýylyň degişli döwrüne garanynda ep-esli ýokary ösüş depginini görkezýär. Bank kartlarynyň, mobil bank we internet-bank hyzmatlarynyň giňden ornaşdyrylmagy ilatynyň maliýe hyzmatlary bilen gündelik tanyşlygyny artdyrýar we sanly maliýe endiklerini kemala getirýär. Halkara tejribesiniň görkezişi ýaly, edil şeýle giňden elýeterli sanly maliýe infrastrukturasyny — degişli bilim maksatnamalary bilen utgaşdyrylan mahalynda ilatynyň maliýe sowatlylygyny ýokarlandyrmak we ony gymmatly kagyzlar bazaryndaky aňly gatnaşyga öwürmek üçin oňyn we geljegi uly binýat bolup hyzmat edip biler.

Aşgabat gazna biržasynyň 2020–2025-nji ýyllar aralygyndaky söwda maglumatlary hem milli maýa bazarynyň düzümlerini taýdan kämilleşýändiginiň aýdyň subutnamasydyr. Eger 2020–2022-nji ýyllarda biržadaky amallaryň agramly bölegini (amallaryň 78,9 göterimini) paýnamalar bilen geçirilen bölek amallar emele getiren bolsa, 2023-nji ýyldan başlap bazar has iri, institusional häsiýetli korporativ obligasiýalaryň ýerleşdirilmegine tarap ugur aldy – bu ýagdaý ösen maýa bazarlarynda-da adatça bazaryň kämilleşmeginiň alamaty hökmünde kabul edilýär. Obligasiýalar boýunça bir amala düşýän ortaça möçber (takmynan 3,25 mln manat) paýnamalar boýunça degişli görkezijiden (takmynan 477 müň manat) ep-esli ýokary bolup, bu bazara iri institusional maýadarlaryň işjeň gyzyklanma bildirýändiginden habar berýär. Şeýle-de, 2023–2025-nji ýyllar aralygynda logistika (Hazar logistik HJ), senagat (Tibet Türkmen HJ) we ýeňil senagat (Mary deri-aýakgap AGPJ) pudaklaryndan täze emitentleriň bazara çykmagy gazna biržasynyň diňe bank pudagyna bagly bolmazlygyny üpjün edip, onuň pudaklaýyn diwersifikasiýasyny pugtalandyrýar. Bu depginler Türkmenistanyň milli maýa bazarynyň entek ir ösüş tapgyrynda bolsa-da, düzümlerini taýdan

yzygiderli kämilleşýändigini we geljekde giň maýadar binýadyny çekmäge ukyplydygyny görkezýär [10].

Makalanyň amaly gymmaty, maliýe taýdan sowatlylygy ýokarlandyrmaga täzeçe çemeleşmäniň zerurdygyny subut etmekden ybaratdyr. Geljekde kabul edilýän milli strategiýalar, binýatlyk maliýe bilimlerini okatmakdan, anyk maýa goýum endiklerini ösdürmäge gönükdirilmelidigi ýüze

çykaryldy. Şunuň bilen baglylykda, YHÖG standardy boýunça geçiriljek ilkinji milli soraşmalaryň mukdar taýdan derňewini amala aşyrmaklyk geljegi uly ugur hökmünde görülýär. Bu bolsa, maliýe sowatlylygynyň derejesini ilatyň hakyky maýa goýum işjeňligi bilen gönüden-göni baglanyşdyrýan toplumlaýyn görkezijini işläp taýýarlamaga mümkinçilik berer.

EDEBIÝAT

1. Потокина Е.С., Чечина О.С. Подход OECD/INFE в оценке финансовой грамотности: методологические вызовы и решения // Бизнес. Образование. Право. 2025. № 3(72).
2. Guiso L., Sapienza P., Zingales L. Trusting the Stock Market // Journal of Finance. 2008. Vol. 63. No. 6.
3. Lusardi A., Mitchell O. S. The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence // Journal of Economic Literature. 2014. Vol. 52. No. 1.
4. van Rooij M., Lusardi A., Alessie R. Financial Literacy and Stock Market Participation // Journal of Financial Economics. 2011. Vol. 101. Iss. 2.
5. Xiao J. J., O'Neill B. Propensity to Plan, Financial Capability, and Financial Satisfaction // International Journal of Consumer Studies. 2018. Vol. 42. Iss. 5.
6. OECD. OECD/INFE 2023 International Survey of Adult Financial Literacy. OECD Business and Finance Policy Papers, No. 39. OECD Publishing, Paris, 2023. DOI: 10.
7. Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey (S&P Global FinLit Survey). Global Financial Literacy Excellence Center (GFLEC), George Washington University.
8. World Bank. The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy. Washington, DC: World Bank Group, 2025.
9. World Economic Forum, BNY Mellon, Accenture. The Future of Capital Markets: Democratization of Retail Investing. Geneva: World Economic Forum, 2022.
10. [https:// agb.com.tm](https://agb.com.tm)

HYZMATLARY HALKARA DEREJESINDE DÜZGÜNLEŞDIRMENİN MESELELERİ

Orazjemał ÇARYÝEWA,
*Türkmen döwlet ykdysadyýet we
dolandyryş institutynyň ulý mugallymy*

Gysgaça beýan

Häzirki döwürde dünýä ykdysadyýetinde hyzmatlar ulgamynyň ähmiýeti barha artýar. Tehnologik ösüşiň täsiri bilen hyzmatlaryň görnüşleri giňelip, olaryň halkara derejesinde alyş-çalşygy çalt depginde ösýär. Bu ýagdaý hyzmatlaryň halkara söwdasyny düzgünleşdirmeginiň netijeli ulgamlaryny kämilleşdirmeginiň zerurlygyny ýüze çykarýar. Bu makalada hyzmatlaryň halkara derejesinde düzgünleşdirilmeginiň aýratynlyklary, onuň derejeleri we dünýä ykdysadyýetindäki orny seljerilýär.

Esasy sözler: hyzmatlar, hyzmatlaryň erkinleşdirilmegi, integrasiýa, hyzmatlaryň halkara derejesinde düzgünleşdirilmegi, hyzmatlaryň söwdasy boýunça Baş ylalaşyk, hyzmatlaryň üpjün edilmegi.

Häzirki döwürde dünýä ykdysadyýeti ykdysady taýdan özbaşdak ähmiýete eýe bolan hyzmatlar bazarynyň ýokary depginli ösüşi bilen häsiýetlendirilýär. Bilimlere esaslanýan ýokary tehnologiýa hyzmatlar jemgyýetiň täze tertibiniň kemala gelmegini şertlendirip, onuň ösüşiniň hereketlendiriji güýjüne öwrüldi.

Öz gezeginde, ýokary depginli tehnologiýa ösüş hyzmatlaryň diwersifikasiýa edilmegine, hyzmatlaryň hiliniň gowulandyrylmagyna we hyzmatlaryň hödürlenmegi we berjaý edilmegi üçin wagtyň tygşytlanmagyna badalga berýär. Ozal “söwdalaşylmaýan” diýlip hasaplanan hyzmatlaryň köpüsi indi maglumat tehnologiýalarynyň ulanylmagy we telekommunikasiýa pudagynyň ösmegi netijesinde, dünýä bazaryna uzak aralykdan we gysga möhletlerde ýetirilýär.

Hyzmatlaryň halkara söwdasyny düzgünleşdirmeginiň netijeli ulgamynyň bolmagy hyzmatlaryň dünýä bazarynyň ýokary depginli ösüşine mahsus

ýagdaýlaryň biri bolup durýar. Hyzmatlaryň halkara söwdasynyň düzgünleşdirilmeginiň döwrebap ulgamy köp derejeli hasaplanýar. Ygtyýarlygyna degişli işler bilen meşgullanýan özboluşly guramalaryň hereket etmegi, şol derejeleriň her birine mahsus ýagdaýdyr.

Hyzmatlaryň halkara söwdasyny düzgünleşdirmeginiň birinji derejesi söwda-ykdysady we (köplenç halatda ulag we aragatnaşyk boýunça) pudaklaryň arasynda baglaşylýan ikitaraplaýyn ylalaşyklardan ybaratdyr. Bu ylalaşyklarda hyzmatlaryň söwdasynyň aýry-äýri jähtleri we bu ulgamlara gönükdirilýän düýpli maýa goýumlar beýan edilýär. Olaryň umumy maksady hyzmatlaryň dünýä bazaryny yzygiderli ýagdaýda erkinleşdirmekden ybaratdyr. Bu ylalaşyklar ylalaşyk baglaşýan taraplaryň arasynda hyzmatlar bazaryndaky çäklendirmeleriň azaldylmagyna gönükdirilendir.

Hyzmatlaryň halkara söwdasyny düzgünleşdirmeginiň ikinji derejesi (Birleşen Milletler Guramasynyň Söwda we Ösüş Konferensiýasy (United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD, Ykdysady hyzmatdaşlyk we ösüş guramasy - YHÖG) dünýäde hyzmatlaryň haýsy-da bolsa belli bir görnüşiniň söwdasyny düzgünleşdirýän ýöriteleşdirilen halkara guramalaryň, ýagny Raýat awiasiyasynyň halkara guramasynyň (ICAO), Halkara deňiz guramasynyň, Bütindünýä syňahatçylyk guramasynyň we beýlekileriň, şeýle hem ulag, syňahatçylyk we beýleki anyk ugurlar boýunça halkara assosiasiýalaryň, birleşmeleriň işiniň çygryndaky ylalaşyklaryň jemini emele getirýär.

Halkara guramalaryň işi hyzmatlaryň dünýä bazarynda telekeçilik we tehniki meseleleri çözmek bilen bagly bolan köptaraplaýyn ylalaşyklar görnüşinde umumy çemeleşmäniň işlenip taýýarlanylmagyna gönükdirilendir we maslahat beriji häsiýete eýedir.

Ýöne, muña seretmezden, käbir ýurtlarda olar tassyklanýar we milli kanunçylygyň bir bölegine öwrülýär. Mysal üçin, Germaniýada, Fransiýada, ABŞ-da daşky gurşawy hapalaýan zyýanly maddalaryň kesgitlenen möçberden artyk zyňylmagy, ICAO tarapyndan kesgitlenen jerimä laýyklykda, ýük daşajyjlara töledilýär [3].

Hyzmatlar ulgamynda hereket edýän halkara guramalaryň dürli-dürlüligine garamazdan, bu ugurda ýurtlar boýunça maglumat ýygnamak babatyndaky iş ählisi üçin umumy häsiýete eýedir we maglumatlary toplamak, işläp taýýarlamak, seljermek, çaklamak we döwürleýin neşirde çap etmek bilen baglydyr.

Sebit derejesinde integrasiýalary döretmek baradaky ylalaşyklar hyzmatlaryň halkara söwdasyny köptaraplaýyn düzgünleşdirmegiň ýene-de bir görnüşi hasaplanýar, olaryň maksady goşulýanlaryň özara ykdysady gatnaşyklaryny erkinleşdirmekten ybarat bolup durýar. Hyzmatlar ulgamyny sebit derejesinde erkinleşdirmek - XX asyryň 80-nji ýyllarynyň ahyyrynda, 90-njy ýyllarynyň başlarynda işjeňleşdi, şonda diňe bir ösen ýurtlarda däl-de, eýsem ösüp barýan ýurtlarda hem hyzmatlaryň ykdysadyýetdäki ähmiýetiniň has-da artýandygy äşgär boldy.

Mysal üçin, Amerikanyň Birleşen Ştatlarynyň, Kanadanyň we Meksikanyň arasyndaky erkin söwda zolagy boýunça ylalaşyk (USMCA) baglaşylandan soňra, ykdysady gatnaşyklary üçtaraplaýyn düzgünleşdirýän maddalardan, ylalaşyga gatnaşyjylaryň her biri tarapyndan ylalaşylan aýry-aýry nukdaýnazarlardan daşary hyzmatlaryň ähli görnüşleriniň alyş-çalşygyny erkinleşdirmek hakyndaky düzgünnama kabul edildi.

Ýokarda salgylanylýan integrasiýa döredilmänkä, Günbatar Ýewropada hyzmatlaryň sebit derejesindäki has uly bazary döredildi. Onuň döredilmegi we ösüşi integrasiýa ýagdaýlary, ilkinji nobatda bolsa, Ýewropa Bileleşiginiň (ÝB) döredilmegi bilen gös-göni baglanyşyklydyr. ÝB-niň çäklerinde hyzmatlaryň umumy bazarynyň emele gelmegi maýanyň, tehnologiýanyň we işçi güýjüniň hereketiniň erkinleşmegi bilen birlikde bolup geçdi. Netijede, Ýewropa Bileleşiginiň umumy bazary

erkinleşmegiň çuňlugy, şeýle hem oňa gatnaşyjylaryň sany boýunça ösüşiň ýokarky başgançagyna ýetdi.

XX asyryň 90-njy ýyllarynyň ortalaryndan başlap, ösüp barýan ýurtlaryň ykdysadyýetinde hem hyzmatlaryň ähmiýetiniň ýokarlanmagy netijesinde, hyzmatlaryň bazarynyň erkinleşmegine gyzyklanma bildirip ugradylar. Ösüp barýan ýurtlarda hyzmatlaryň bazaryny erkinleşdirmek işiniň ýurda we sebite garaşlylyk derejesinde başlanmagy onuň aýratynlyklarynyň biri hasaplanýar.

Birnäçe ýurtlar, esasan-da, Latyn Amerikasy yklymynda ýerleşýän döwletler milli telekommunikasiýa ulgamlaryny hususlaşdyrmaga girişdiler we daşary ýurtly bäsdeşlere öz bazarlaryny açdylar. Ýöne hyzmatlaryň bazarlaryny erkinleşdirmek boýunça has çylşyrymly çäreleriň toplumyny ýerine ýetirmeklik geografik taýdan biribirine golaý ýerleşýän sebite garaşly az sanly ýurtlar tarapyndan synanyşyk edildi.

XX asyryň 90-njy ýyllarynda ASEAN-a (Günorta-Gündogar Aziýa döwletleriniň bileleşigine) girýän ýurtlar hem syýasy birleşigi erkin söwda zolagyna öwürüp, hyzmatlaryň söwdasyny düzgünleşdirmek bilen bagly ulgamy özgertdiler. Olar hyzmatlar boýunça çarçuwaly ylalaşyga gol çekip, 1995-nji ýyldan başlap, bu zolagy hyzmatlar ulgamy üçin giňeltdiler. Birinji tapgyrda, esasy maksat ýurtlaryň hyzmatlaryň anyk ugurlary boýunça özboluşly borçlaryny kesgitlemekden ybarat bolupdy, soňra, ikinji tapgyrda hyzmatlaryň söwdasyndaky ähli çäklendirmeleri aradan aýryp, ASEAN-a goşulýan ýurtlarda hyzmatlaryň bazaryny dolulygyna erkinleşdirmek göz önünde tutuldy.

1997-nji ýylyň dekabrynda MERCOSUR-a (Günorta Amerika döwletleriniň umumy bazary) gatnaşýan ýurtlar hyzmatlaryň söwdasy boýunça Teswirnama gol çekdiler, onuň esasynda, hyzmatlaryň bazaryny yzygiderli açmak we hyzmatlary hödürleýän daşary ýurtlulara milli kadalary elýeterli etmek arkaly, intergrasiýa gatnaşýan ýurtlara 2007-nji ýyla çenli hyzmatlaryň bazaryny dolulygyna erkinleşdirdiler.

Hyzmatlaryň söwdasyny erkinleşdirmek baradaky sebit derejesindäki ylalaşyklar halkara derejesinde hyzmatlaryň söwdasyny erkinleşdirmekde we maýa goýumlar boýunça

has çylşyrymly mehanizmleri döretmekde möhüm ähmiýetli “barlaghanalara” öwrüldi. Hyzmatlaryň söwdasy boýunça Baş ylalaşyk (General Agreement on Trade in Services - GATS) döredilen wagty gazanylan ösüş belli bir derejede USMCA-ıň we YB-niň çäklerinde bazarlary erkinleşdirmek boýunça sebit derejesinde toplanan üstünlikli tejribe bilen şertlendirilendir.

Gepleşikleriň Tokio tapgyrynda (1973–1979-njy ýyllar) hyzmatlaryň söwdasyny Tarifler we söwda boýunça Baş ylalaşygyň (General Agreement on Tariffs and Trade - GATT) düzümine goşmagyň zerurdygy baradaky mesele gyzgalaňly ýagdaýda ara alnyp maslahatlaşyldy, ýöne hyzmatlaryň halkara söwdasyny düzgünleşdirýän köptaraplaýyn ýörelgeler we kadalar diňe 1986–1994-nji ýyllarda geçirilen gepleşikleriň Urugwaýdaky tapgyrynda işlenip düzüldi. Şol tapgyryň netijesinde hyzmatlaryň söwdasy baradaky Baş ylalaşyk kabul edildi, ol 1995-nji ýylyň 1-nji ýanwaryndan güýje girdi we ýörelge taýdan düýpgöter täze halkara ylalaşygyna öwrüldi.

GATS hyzmatlaryň halkara söwdasyny düzgünleşdirýän ylalaşyklaryň, ýörelgeleriň we çemeleşmeleriň köptaraplaýyn toplумы bolup durýar. GATS-yň kadalary telekeçilik esasynda hödürlenýän hyzmatlary düzgünleşdirýär. Hyzmatlaryň söwdasynyň agramly böleginiň milli serhetlerden geçmeýändig, söwdanyň täjirçilik gatnaşygy esasynda geçýändig ýa-da raýatlaryň daşary ýurda çykmagy arkaly berjaý edilýändig sebäpli, GATS-yň talaplary milli kanunçylyga we ýurtlaryň düzgünleşdiriji ulgamyna öz täsirini ýetirýär.

GATS alty sany jiltde jemlenen maddalaryň 29-syndan ybaratdyr. Hyzmatlaryň aýry-áýry görnüşleri goşundylar boýunça düzgünleşdirilip, olara GATS-yň düzüminiň bir bölegi hökmünde garalýar. Belli bir ugurlara degişli goşundylar fiziki şahslaryň ýerlerini üýtgetmegini, howa we deňiz ulaglarynyň hyzmatlaryny, maliýe we telekommunikasion hyzmatlary gurşap alýar.

Bu halkara şertnamasynyň dünýä hyzmatlar bazarynyň ösüşinde möhüm ähmiýete eýedigini nazara alyp, şeýle hem ýurdumyzyň Bütindünýä söwda guramasynyň “işjeň agzasy” hukuk derejesiniň berilmegi bilen baglylykda, Baş ylalaşygyň esasy

düzgünleri barada durup geçmek maksadalaýyk bolup görünýär.

Hukuk nukdaýnazaryndan, GATS yzygiderli esasynda kämilleşdirilýän çarçuwaly Ylalaşyk bolup durýar. GATS gepleşikleriň yzygiderli geçirilip durulmagyna esaslanýan ýörelgäniň saklanmagyny, ýagny erkinleşdirmegiň has ýokary derejesine ýetmek üçin belli bir wagtdan gepleşikleriň geçirilip durulmagy kesgitlenilen.

GATS çarçuwaly ylalaşyk bolup, ol esasy bölümleriň üçüsinden: esasy hukuk kadalaryny, şeýle hem ýörelgeleýin kesgitlemeleri özünde jemleýän Baş ylalaşygyň özünden; hyzmatlaryň aýry-áýry görnüşlerine degişli goşundylardan; Bütindünýä söwda guramasynyň (BSG) agza ýurtlarynyň kabul eden hyzmatlarynyň aýry-áýry görnüşlerine degişli anyk borçlaryň sanawyndan ybaratdyr.

GATS hyzmatlaryň üpjün edilmegine “hyzmatlaryň öndürilmegi, paýlanylmagy, marketingi, satuwy we üpjün edilmegi” diýen kesgitlemäni berýär. GATS hyzmatlaryň söwdasyny hyzmatlary ýerine ýetirmegiň esasy usullarynyň dördüsi arkaly üpjün etmek hökmünde kesgitleýär:

- serhet üsti bilen üpjün edilýän hyzmatlar;
- hyzmatlaryň daşary ýurtda sarp edilişi;
- hyzmatlaryň täjirçilik gatnaşygy;
- hyzmatlara şahsy taraplaryň gatnaşygy.

Häzirki wagtda, Bütindünýä söwda guramasynyň, Ykdysady Hyzmatdaşlyk we Ösüş Guramasynyň, Halkara Pul gaznasynyň, Birleşen Milletler Guramasynyň, Birleşen Milletler Guramasynyň Söwda we Ösüş Konferensiýasynyň we Bütindünýä Bankynyň wekilleriniň bilelikdäki tagallalary netijesinde hyzmatlary üpjün etmegiň ähli dört usullaryny öz içine alýan hyzmatlaryň alyş-çalşygyny hasaba almagyň has kämilleşdirilen usulyýeti işlenip taýýarlanylýar.

GATS-yň önünde goýýan esasy maksady hyzmatlaryň halkara söwdasyny erkinleşdirmek, daşary ýurt kompaniýalaryny üpjün etmegiň ähli usullary boýunça düzgünleşdiriş päsgeçilikleri we hukuklary kemsitmek bilen baglanyşykly milli düzgünleri aradan aýyrmagyň üsti bilen milli bazarlara aralaşmagyň giň mümkinçiliklerini bermek bolup durýar.

YHÖG-däki ösen ýurtlaryň toplan tejribesi, hyzmatlaryň bazarynda bäsdeşligiň güýçlenmeginiň nyrlaryň arzanlamagyna, hyzmatlaryň hiliniň gowulandyrylmagyna we diwersifikasiýa edilmegine, harajatlaryň azaldylmagyna, zähmet öndürijiliginiň ýokarlanmagyna, distribýuterçilik ulgamlarynyň ösdürilmegine we önümçiligiň döwrebaplaşdyrylmagyna getirýändigini görkezdi.

Eger bazardaky çäklendirmeler anyk kesgitlenen bolsa hyzmatlaryň halkara söwdasyny erkinleşdirmek işi biraz çaltlaşýar, çünki gytaklaýyn çäklendirmeleri kesgitlemek we äşgär etmek kynrak düşýär.

Päsgelçilikleriň hyzmatlaryň halkara söwdasyna ýetirýän täsiriniň göwrümini ölçemek örän kyndyr. Munuň özi diňe bir ýurtlaryň arasynda hyzmatlaryň söwdasy boýunça has anyk seljerişiň ýetmezçiligi bilen däl-de, hyzmatyň nyrhyny kesgitleýän alamatlary tapawutlandyryp görkezmegiň başa barmaýandygy bilen şertlendirilendir.

Adatça hyzmatlaryň “söwdalaşylmagynyň” derejesiniň pes bolmagy, şol ulgamyň erkinleşdirilmeginden alynjak peýdanyň hem ujypsyz bolmagyna alyp barar diýen pikiriň döremegine getirmegi mümkin. Hyzmatlar araçylyk bilen bagly möhüm wezipäni hem ýerine ýetirýär, şoňa görä-de, bu ugry erkinleşdirmekden alynjak peýda, bu ugra gös-göni, ykdysadyýetiň beýleki pudaklaryna bolsa gytaklaýyn täsir eder. Galyberse-de, taryhyň dowamynda bu ulgam boýunça päsgelçilikleriň ýokary derejä çenli ýetendigine garamazdan, hyzmatlaryň erkinleşdirilmeginden alynjak peýdanyň harytlaryň söwdasynyň erkinleşdirilmeginden alynjak peýdanyň möçberinden has köp boljakdygyny aýan etdi.

2001-nji ýylda Di we Hanslou kompaniýasy umumy deňeçerligiň kompýuter nusgasyny ulanmak arkaly, dünýäde hyzmatlaryň söwdasynyň erkinleşdirilmeginden alynjak peýdany takmynan görnüşde hasapladylar. Olar hyzmatlaryň erkinleşdirilmeginden alynjak peýda oba hojalyk we senagat harytlarynyň birlikdäki söwdasynyň erkinleşdirilmeginden alynjak peýda barabar bolar diýen netijä geldiler [2].

Ösüp barýan ýurtlaryň aglabasy hyzmatlaryň erkinleşdirilmeginden alynjak peýdanyň, esasan ösen ýurtlaryň paýyna düşmeginden howatyrlyýarlar.

Şu pikirler öňe sürülende, hyzmatlaryň birentek ugurlarynyň maýany we zähmeti has köp talap edýändigine üns berilýär. Degişlilikde, ösen ýurtlar bu ugurlardaky bäsdeşlik artykmaçlyklaryna eýe bolmak arkaly, şol hyzmatlaryň söwdasynda öňdäki hatarlary eýelejekdigi görnüp dur diýlip bellenilýär. Şunuň ýaly pikir islendik ýurduň haýsy-da bolsa bir ugurda, meselem, ösüp barýan ýurtlarda syýahatçylyk boýunça bäsdeşlikde artykmaçlyga eýe bolup durýandygyny görkezýän ýagdaýy inkär edýär. Ösüp barýan ýurtlaryň eýýäm häzirki wagtda özleriniň bäsdeşlik babatdaky artykmaçlyklaryny äşgär edýärler hem-de hyzmatlaryň köpsanly görnüşlerini eksport edýärler. Şunda syýahatçylygyň eksporty has uly ähmiýete eýedir, pes derejede ösen ýurtlaryň esasy girdejisi hut şonuň hasabyna gazanylýar.

Hyzmatlaryň milli bazarlarynyň erkinliginiň derejesi ýurduň ösüş derejesine bagly bolup durýar. Düzgün boýunça ýurduň ykdysadyýeti näçe ösen bolsa, onuň harytlar we hyzmatlar bazaryndaky bäsdeşlige ukyplylygy we olaryň erkinliginiň derejesi hem şonça ýokary bolýar. Mysal üçin, eger ösen ýurtlar ähli ýöriteleşdirilen borçlarynyň 53,8%-i boýunça erkinleşdirmegi boýun alan bolsalar, ösüp barýan ýurtlarda bu görkeziji bary-ýogy 17,2%-e deňdir [4]. Adatça, milli hyzmatlar bazarynyň goralýan pudaklaryna saglygy goraýyş, bilim we maliýe bazarlary, açyk pudagyna bolsa syýahatçylyk hyzmatlarynyň bazary degişlidir. Hyzmatlar bazarynyň erkinleşdirilmegi oňyn netijelerede (bazaryň giňemegi, göni maýa goýumlaryň gelmegi, hiliň gowulanmagy, hyzmatlaryň gymmatynyň peselmegi, ykdysady ösüşiň çaltlaşmagy), oňyn däl netijelere-de (bahalaryň galmagy, hünär taýýarlygy bolmadyk işçi güýjüň arasynda işsizligiň ýokarlanmagy) getirip biler.

Netijede, hyzmatlaryň halkara söwdasyny düzgünleşdirmek dünýä ykdysadyýetiniň durnukly ösüşinde möhüm orun eýeleýär. Hyzmatlaryň söwdasy boýunça Baş ylalaşyk ýaly köptaraplaýyn ylalaşyklar hyzmatlaryň erkinleşdirilmegine bazarlaryň giňelmegine we halkara hyzmatdaşlygyň güýçlenmegine mümkinçilik berýär. Şeýle-de bolsa, bu ugurdaky hereketler ýurtlaryň ösüş derejesine we alyp barýan işlerine baglylykda dürli netijeleri berýär.

Şonuň üçin hyzmatlar bazaryny ösdürmekde we düzgünleşdirmekde deňagramly çemeleşme möhüm bolup durýar.

Türkmenistanda milli ykdysadyýeti diwersifikasiýa ýoly bilen ösdürmek, eksport kuwwatyny artdyrmak we halkara bazarlara işjeň aralaşmak döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň biri bolup durýar. Türkmenistanyň 2021–2030-njy ýyllar üçin daşary söwda Strategiýasyna laýyklykda, harytlar bilen birlikde hyzmatlar ulgamynyň eksport mümkinçiliklerini giňeltmek, milli kanunçylygy halkara kadalara laýyk getirmek arkaly daşary söwda düzgünlerini kämilleşdirmek esasy wezipeleriň hataryndadyr. Bu resminama ýurduň logistika, ulag, aragatnaşyk, syýahatçylyk we maliýe hyzmatlary ýaly ugurlarda bäsdeşlige ukyplylygyny ýokarlandyrmaga, şeýle hem daşary ýurt maýa goýumalaryny çekmek arkaly hyzmatlar bazaryny tapgyrlaýyn erkinleşdirmäge giň ýol açýar. Şeýle hem Bütindünýä söwda guramasy bilen alnyp barylýan hyzmatdaşlykda milli kadalaşdyryjy ulgamy halkara talaplaryna uýgunlaşdyrmak arkaly

hyzmatlaryň üpjün edilmeginiň usullarynyň netijeli peýdalanylmagyna möhüm üns berilýär.

Türkmenistanyň Bütindünýä söwda guramasynda işjeň synçy derejesini almagy we bu ugurda ýerine ýetirilmeli çäreleriň Türkmenistanyň 2021–2030-njy ýyllar üçin daşary söwda strategiýasynda kesgitlenilmegi, ýurdumyzda daşary ykdysady gatnaşyklaryň hil taýdan täze derejä çykarylýandygyny görkezýär. Strategiýanyň çäklerinde maliýe hyzmatlaryny ösdürmek, bank we ätiýaçlandyryş ulgamlarynda bäsdeşlige güýçlendirmek, daşary söwda amallarynda öndebaryjy maliýe gurallaryny peýdalanmak hem-de puly kadalaşdyryş ulgamyny ýönekeýleşdirmek arkaly işewürlik gurşawyny gowulandyrmak göz önünde tutulýar. Mundan başga-da, sanly ykdysadyýete geçmek, gümrük amallaryny ASYCUDA ulgamy arkaly kämilleşdirmek we ulag-üstaşyr geçelgeleriniň mümkinçiliklerini artdyrmak ýurdumyzyň halkara söwda giňişligine çuňňur goşulyşmagy üçin giň mümkinçilikleri döredýär [1].

EDEBIÝAT

1. “Türkmenistanyň 2021–2030-njy ýyllar üçin daşary söwda Strategiýasyny tassyklamak hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň Karary // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy, Aşgabat, 2021 ý., № 2, 1832-nji madda.
2. Joseph F. Francois we Ian Wooton. Market Structure, Trade liberalization and the GATS. European Journal of Political Economy, Cilt 17, №2, 2001.
3. ICAO (International Civil Aviation Organization). Environmental Protection — Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation (Volume II: Aircraft Engine Emissions). Montréal, Canada: ICAO Publications, 2020. (Chapter 2, chapter 3: Emissions Certification Standards).
4. WTO. World Services Trade Report. Geneva: WTO Publications, 2022.

EMELI AŇ TEHNOLOGIÝALARYNYŇ MILLI YKDYSADYÝETIŇ ÖNDÜRIJILIGINI ÝOKARLANDYRMAKDAKY ORNY

Rahym BÄŞIMOW,

*Türkmenistanyň Daşary işler ministrliginiň
Halkara gatnaşyklary institutynyň uly mugallymy*

Gysgaça beýan

Makalada emeli aň tehnologiýalarynyň milli ykdysadyýetiň öndürijiligini ýokarlandyrmakdaky orny seljerilýär. Maksat – onuň önümçilik, hyzmat, logistika, maliýe, bilim we döwlet dolandyryş ulgamlarynda döredýän ykdysady täsirini ýüze çykarmak. Netijede, emeli aňnyň awtomatlaşdyrmak, çykdaýlary azaltmak, tiz çözgüt kabul etmek we adam maýasyny ösdürmek arkaly ösüşe goşant goşýandygy kesgitlenildi.

Esasy sözler: emeli aň, sanly ykdysadyýet, öndürijilik, innowasiýa, adam maýasy, awtomatlaşdyrma, maglumatlar, milli ykdysadyýet.

Häzirki döwürde dünýä ykdysadyýetinde bäsdeşlik diňe tebigy baýlyklar ýa-da maýa goýumlarynyň möçberi bilen däl, eýsem, maglumatlary ýygnamak, işlemek we ykdysady çözgütlere öwürmek ukyby bilen hem kesgitlenýär. Sanly tehnologiýalaryň arasynda emeli aň aýratyn orun eýeleýär. Sebäbi, ol maglumatlaryň uly toplumlaryny seljermäge, hadysalary önünden çaklamaga, gaýtalanýan amallary awtomatlaşdyrmaga we dolandyryş çözgütleriniň hilini ýokarlandyrmaga mümkinçilik berýär. Şu nukdaýnazardan emeli aň milli ykdysadyýetiň öndürijiligini ýokarlandyrmakda diňe tehniki serişde däl-de, innowasion ösüşiň strategik guraly hökmünde hem çykyş edýär.

Türkmenistanyň ykdysadyýetinde sanlylaşdyrma, elektron hyzmatlar, logistika, bank-maliýe amallary, bilim we önümçilik ulgamlarynyň döwrebaplaşdyrylmagy möhüm ugurlaryň hatarynda durýar. “Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2026-njy–2028-nji ýyllar üçin Konsepsiýasy” ykdysadyýetiň pudaklaryna sanly innowasiýalary ornaşdyrmagyň guramaçylyk

esalaryny güýçlendirmäge gönükdirilendir [1]. Bu şertlerde emeli aňnyň mümkinçiliklerini ylmy taýdan seljermek hem-de ony milli ykdysadyýetiň aýratynlyklaryna laýyklykda netijeli ulanmagyň ugurlaryny kesgitlemek wajypdyr.

Öňdebaryjy dünýä tejribesi emeli aňnyň önümçiligiň netijeliligine täsiriniň iki tarapydygyny görkezýär. Bir tarapdan, ol zähmet öndürijiligini ýokarlandyrýar, maglumatlaryň seljerilişini çaltlandyrýar we hyzmatyň täze görnüşlerini döredýär. Beýleki tarapdan, onuň netijeli ulanylmagy maglumatlaryň hili, hünärmenleriň taýýarlygy, kiberhowpsuzlyk, hukuk kadalary we jemgyýetçilik ynamy bilen bagly şertlere garaşlydyr. Şonuň üçin emeli aň ornaşdyrmak diňe tehnologiýany satyn almak bilen çäklenmän, şol bir sanda institusional, bilim, maliýe we dolandyryş çäreleriniň bitewi ulgamyny döretmekdir.

Emeli aňnyň ykdysady netijelilige täsirini ilkinji nobatda öndürijilik düşüňjesi bilen baglanyşdyrmak zerurdyr. Öndürijilik belli bir serişdeleriň hasabyna döredilýän önümiň ýa-da hyzmatyň möçberini we hilini aňladýar. Emeli aň şol gatnaşyga zähmet we wagt sarpyny azaltmak, serişdeleriň ulanylyşyny optimallaşdyrmak we dolandyryş çözgütleriniň takyklygyny ýokarlandyrmak arkaly täsir edýär. Şu sebäpli emeli aň diňe önümçilik kärhanalarynda däl, hyzmatlar ulgamynda we döwlet dolandyryşynda hem öndürijilik serişdesi bolup biler.

“Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasynda” we “Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasynda” sanly ykdysadyýeti ösdürmek,

ylmy-tehniki ösüşiň gazananlaryny ykdysadyýetiň pudaklaryna ornaşdyrmak we hünärmenleriň sanly başarnyklaryny ýokarlandyrmak esasy wezipeleriň biri hökmünde kesgitlenýär [2, 3]. Türkmenistanda sanly bilim ulgamyny ösdürmegiň Konsepsiýasynda hem maglumat-aragatnaşyk tehnologiýalarynyň okuw-terbiýeçilik işi we hünärmen taýýarlygy bilen utgaşykly ösdürilmegi nygtalýar [4]. Bu çemeleşme emeli aňň diňe awtomatlaşdyrma serişdesi bolman, täze bilimleri, başarnyklary we zähmet medeniýetini talap edýän tehnologik ugurdygyny görkezýär.

Milli ykdysadyýet üçin emeli aňň ilkinji möhüm ugry maglumatlaryň ykdysady gymmatyny artdyrmakdyr. Kärhanalarda, banklarda, okuw edaralarynda, ulag-logistika ulgamlarynda we döwlet hyzmatlarynda köp mukdarda maglumat emele gelýär. Maglumatlar bazalarynda we internet tehnologiýalarynda maglumatlary tertipleşdirmek, saklamak, gözlemek we dolandyryş çözgütlerinde ulanmak ykdysady işiň netijeliligini ýokarlandyrmagyň möhüm şertleriniň biri hökmünde düşündirilýär [5]. Emeli aň algoritmleri sarp edijiniň islegini, önümçilik kuwwatynyň peýdalanylyşyny, maliýe töwekgelçiliklerini, logistika akymalaryny we zähmet serişdeleriniň netijeliligini çaklamaga mümkinçilik berýär. Şeýlelik-de, maglumat diňe arhiw serişdesi bolman, ösüşiň işjeň çeşmesine öwrülýär.

Önümçilik pudagynda emeli aň enjamlaryň işleýiş ýagdaýyny önünden anyklamak, energiýa sarp edilişini azaltmak, hil gözegçiligini güýçlendirmek we çig malyň sarp edilişini meýilleşdirmek üçin ulanylyp bilner. Mysal üçin, enjamyň ýagdaýy boýunça maglumatlar ýygnaýp, emeli aň modeli näsazlygyň ýüze çykma ähtimallygyny önünden kesgitlese, abatlaýyş işleri meýilleşdirilen tertipde geçirilýär we duruş wagty azalýar. Bu bolsa çykdaýlaryň peselmegine we önümiň özüne düşýän gymmatynyň azalmagyna getirýär.

Oba hojalygynda emeli aňň mümkinçilikleri ekin meýdanlarynyň ýagdaýyny synlamak, suw serişdelerini tygşytly ulanmak, hasyllylygy çaklamak, zyýan berijileri ir ýüze çykarmak we oba hojalyk tehnikasynyň hereketini meýilleşdirmek bilen baglanyşyklydyr. Sanly monitoring, hemra

maglumatlary, dronlar we sensor ulgamynyň netijeleri emeli aň arkaly seljerilende, suwaryş we dökünleme has takyk amala aşyrylýar. Suw serişdeleriniň rejeli ulanylmagy Türkmenistanyň tebigy-howa şertlerinde aýratyn ähmiýete eýedir.

Ulag-logistika ulgamynda emeli aň marşrutlary optimallaşdyrmak, ýükleriň hereketini yzarlamak, ammarlaryň işini sazlaşdyrmak we halkara söwda akymalarynda wagty tygşyttamak üçin peýdalýdyr. Sanly tehnologiýalaryň önümçilik we hyzmat ulgamlarynda çykdaýlary azaltmakdaky, maglumat alyş-çalşygyny çaltlandyrmakdaky we dolandyryş netijeliligini ýokarlandyrmakdaky orny aýratyndyr. Logistika çykdaýlarynyň azalmagy eksport-import amallarynyň netijeliligini ýokarlandyrýar. Şeýle hem emeli aň daşary söwda resminamalaryny taýýarlamakda, töwekgelçilikli amallary saýlap almakda we gümrük gözegçiliginiň netijeliligini ýokarlandyrmakda ulanylyp bilner.

Maliýe we bank ulgamynda emeli aň müşderi hyzmatlaryny şahsylaşdyrmak, töleg amallarynda galpyk alamatlaryny anyklamak, karz töwekgelçiligini bahalandyrmak, bazar maglumatlaryny seljermek we hasabatlary awtomatlaşdyrmak üçin giň mümkinçilik döredýär. Halkara töleg ulgamlaryndaky we maglumat howpsuzlygyndaky maliýe amallarynda maglumatlaryň ygtybarlylygynyň, tölegleriň tizliginiň we maglumat goragynyň ähmiýeti ýokarydyr [6]. Şeýle ulgamlaryň ornaşdyrylmagy maliýe hyzmatlarynyň tizligini ýokarlandyrýar, adam factoryndan gelip çykýan ýalňyşlyklary peseldýär we müşderiler üçin amatly şertleri giňeldýär. Şol bir wagtda maglumatlaryň goraglylygy, şahsy maglumatlaryň eldegrilmesizligi we algoritmleriň adalatlylygy berk gözegçiligi talap edýär.

Bilim ulgamynda emeli aň okuw meýilnamalaryny şahsylaşdyrmak, talyplaryň özleşdiriş derejesini seljermek, elektron okuw serişdelerini döretmek we ylmy-barlag işlerinde maglumatlary çalt gözlemek üçin ulanylyp bilner. Sanly bilim ulgamyny ösdürmegiň konsepsiýasynda okuw prosesinde maglumat-aragatnaşyk tehnologiýalaryny giňden ulanmak, elektron bilim serişdelerini kämilleşdirmek we mugallymlaryň sanly başarnyklaryny ösdürmek möhüm ugurlar hökmünde görkezilýär [4].

Şeýle mümkinçilikler adam maýasynyň hilini ýokarlandyrýar. Emma, bilimde emeli aň diňe tehniki kömekçi hökmünde ulanylanda netijeli bolýar. Döredijilikli pikirlenmekde, ylmy halypaçylykda, tankydy seljermede we terbiýeçilik işlerinde mugallymyň orny saklanyp galmalydyr.

Döwlet dolandyryşynda emeli aň elektron hyzmatlaryň hilini ýokarlandyrmak, ýüz tutmalary toparlara bölmek, çaklama hasabatlaryny taýýarlamak, jemgyýetçilik hyzmatlarynda nobatlary we resminama aýlanyşygyny azaltmak üçin ulanylyp bilner.

“Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2026-2028-nji ýyllar üçin Konsepsiýasynda” we “Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2026 – 2028-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasynda” sanly infrastruktura, elektron hyzmatlar, maglumat alyş-çalşygyny tizleşdirmek we dolandyryş işleriniň netijeliligini ýokarlandyrmak boýunça wezipeler kesgitlenýär [1]. Şonuň üçin emeli aňy ornaşdyrmak bilen bir wagtda sanly infrastruktura, internetiň elýeterliligi we maglumat sowatlylygy boýunça çäreler yzygiderli geçirilmelidir.

Emeli aňyň öndüriljilige täsiriniň esasy ugurlary. Emeli aňyň öndüriljilige täsirini has aýdyň görkezmek üçin onuň pudaklaýyn ulanylyş ugurlaryny we garaşylýan netijelerini toparlara bölmek maksadalaýykdyr. Emeli aňyň ykdysady peýdasy diňe awtomatlaşdyrma bilen çäklenmeýär. Ol maglumat medeniýetini, işgärleriň hünär derejesini we dolandyryş usullaryny hem özgertmegi talap edýär.

Töwekgelçilikleri we institusional şertleri nazara alsak, emeli aň netijeli ulanmak üçin birnäçe töwekgelçilikleri göz önünde tutmak zerurdyr. Birinji töwekgelçilik maglumatlaryň hili bilen baglanyşyklydyr. Nädogry, doly däl ýa-da döwrüne laýyk gelmeýän maglumatlar algoritmleriň ýalňyş netijelerine getirip biler. Ikinji töwekgelçilik işgärleri taýýarlamagyň hili we derejesidir. Emeli aň iş ýerlerini dolulygyna ýok etmeýär, emma, köp kärlerde işiň mazmunyny üýtgedýär. Şonuň üçin işgärleriň sanly başarnyklaryny, maglumatlar bilen işlemegi,

maglumat bazalaryndan netijeli peýdalanmagy, tankydy pikirlenmegi we täze tehnologiýalar bilen hyzmatdaşlygyny ösdürmek möhümdir [6].

Üçünji töwekgelçilik hukuk we etiki kadalar bilen baglydyr. Maglumat howpsuzlygy maglumatlaryň gizlinligini, bitewüligin, elýeterliligini we ulanyjynyň jogapkärçiligini sanly ulgamlaryň durnukly işlemeginiň esasy şertleri hökmünde görkezilýär. Bu ýörelgeler emeli aňy ykdysadyýetde ulanylanda hem ähmiýetlidir. Algoritm esasynda kabul edilýän çözgütler adamyň hukuklaryna zyýan ýetirmeli däldir, kemsitme döretmeli däldir we düşündirmek mümkin bolmalydyr.

Dördünji töwekgelçilik kiberhowpsuzlykdyr. Sanly ulgamlaryň sany artdygyça maglumatlaryň goralmagy we ulgamlaryň durnuklylyk has möhüm bolýar. Emeli aňyň özi hem kiberhowpsuzlyk üçin ulanylyp bilner. Ol adaty däl hereketleri anyklap, töwekgelçilikli amallary belläp, aradan aýryp biler. Emma, şol bir wagtda emeli aň ulgamlary kiberhüjümlere garşy goragly bolmaly we maglumatlar ygtybarly saklanmalydyr.

Emeli aňyň milli ykdysadyýetde netijeli ornaşdyrylmagy üçin baş sany institusional şert aýratyn ähmiýete eýedir. Birinjisi — maglumat infrastrukturasynyň hilidir. Ikinjisi — kadalaşdyryjy-hukuk binýadynyň kämilleşdirilmegidir. Üçünjisi — ýokary we orta hünär biliminde sanly başarnyklaryň güýçlendirilmegidir. Dördünjisi — döwlet, işewürlük we ylmy edaralaryň hyzmatdaşlygydyr. Bäsünjisi — synag taslamalaryň netijelerini ölçemek we üstünlikli tejribeleri giňeltmek ulgamydyr. Bu ugurlar milli maksatnamalarda we sanly bilim resminamalarynda kesgitlenýän sanlylaşdyrma wezipeleri bilen utgaşýar.

Milli ykdysadyýete emeli aňy ornaşdyrmak çemeleşmesi tapgyrlylyk häsýetde bolmalydyr. Birinji tapgyrda pudaklaýyn maglumatlaryň elýeterliligi, tehniki infrastruktura, hünärmen üpjünçiligi we hukuk çäklendirmeleri bahalandyrylýar. Ikinji tapgyrda ýokary ykdysady netijäni berip biljek synag ugurlar saýlanyp alynýar. Şeýle ugurlary hökmünde enjamlar üçin önüni alyş abatlaýyşy, logistika marşrutlaryny optimallaşdyrmak, müşderi hyzmatlarynyň awtomatlaşdyrylmagy, suw

serişdeleriniň monitoringi we elektron resminama dolanyşygy görkezilip bilner.

Üçünji tapgyrda bolsa synag taslamalarynyň netijeleri anyk görkezijiler arkaly ölçelmelidir. Mysal üçin, wagt tygşytlylygy, çykdajylaryň azalmagy, hyzmatyň tizligi, energiýanyň sarp edilişiniň peselmegi, näsazlyklaryň sanynyň azalmagy we müşderi kanagatlanmasy ýaly görkezijiler ulanylyp bilner. Dördünji tapgyrda üstünlikli çözgütler beýleki edaralara ýa-da pudaklara ýaýradylýar. Şeýle usul tehnologiýany gözegçiliksiz däl-de, ykdysady netijesi subut edilen görnüşde giňeltmäge mümkinçilik berýär.

Bäşinji tapgyrda emeli aň bilen bagly bilim we tälim ulgamy ösdürilýär. Sanly bilim hakyndaky resminamalarda hem-de sanly tehnologiýalar boýunça ylmy-amaly işlerde hünärmenleriň maglumat-aragatnaşyk tehnologiýalaryndan başarnykly peýdalanmagy, elektron bilim serişdeleriniň giňeldilmegi we sanly sowatlylygyň ýokarlandyrylmagy möhüm wezipeler hökmünde bellenilýär. Bu ýagdaý milli ykdysadyýet üçin hem ähmiýetlidir. Emeli aňdan netijeli peýdalanmak üçin diňe programmistler däl-de, eýsem, ykdysatçylar, menejerler, mugallymlar, maliýeçiler, inženerler we döwlet gullukçylary hem sanly başarnyklary we mümkinçilikleri dolulygyna ele almalydyr.

Altynjy tapgyrda innowasiýa ekoulgamy ösdürilýär. Sanly tehnologiýalaryň ykdysady ösüşi çaltlandyrmakda, hyzmatyň täze görnüşlerini döretmekde we innowasion çözgütleri önümçilige ornaşdyrmakda möhüm orun eýeleýär. Şu nukdaýnazardan ylmy edaralaryň, ýokary okuw mekdepleriniň, hususy kärhanalaryň we döwlet edaralarynyň bilelikdäki taslamalary milli ykdysadyýetde emeli aň çözgütleriniň ýerli şertlere laýyk ösdürilmegine ýardam berer.

Emeli aňyň ykdysady netijeliligini ýokarlandyrmak üçin onuň jemgyýetiň kabul edilişini hem güýçlendirmek zerurdyr. Adamlar emeli aňy öz işiniň ornuny doly alýan howp hökmünde däl-de, işiň hilini we tizligini ýokarlandyryýan kömekçi gural hökmünde kabul edenlerinde tehnologiýa has netijeli

ornaşýar. Munuň üçin aýyk-aýdyň düşündiriş işleri, işgärleri gaýtadan taýýarlamak, algoritm netijelerini düşündirmek we işi adam gözegçiliginde durmuşa geçirmek möhüm ähmiýete eýedir.

Geçirilen seljerme emeli aň tehnologiýalarynyň milli ykdysadyýetiň öndürijiligini ýokarlandyrmakda strategik ähmiýete eýedigini görkezýär. Emeli aň gaýtalanýan amallary awtomatlaşdyrmak, maglumatlara esaslanýan çözgütleri çaltlandyrmak, serişdeleri tygşytly ulanmak, hyzmatlaryň hilini ýokarlandyrmak we adam maýasyny ösdürmek arkaly ykdysady ösüşiň täze mümkinçiliklerini döredýär. Onuň netijeli ornaşdyrylmagy ykdysadyýetiň diňe bir aýratyn pudagynda däl, eýsem önümçilik, oba hojalygy, logistika, maliýe, bilim we döwlet dolandyryşy ýaly ulgamlarda hem öndürijilik artyşyny üpjün edip biler.

Şol bir wagtda emeli aňyň peýdasy awtomatik ýagdaýda ýüze çykmaýar. Netijeli ulanmak üçin maglumatlaryň hili, sanly infrastruktura, hünärmenleriň taýýarlygy, hukuk kadalary, kiberhowpsuzlyk we etiki ýörelgeler sazlaşykly ösdürilmelidir. Şu sebäpli emeli aňy ornaşdyrmak milli ösüş strategiýalarynyň, sanly ykdysadyýet maksatnamalarynyň we innowasiýa syýasatynyň bitewi bölegi hökmünde garalmalydyr.

Milli ykdysadyýet üçin esasy teklipler hökmünde şu ugurlary görkezmek bolar: pudaklaýyn maglumat bazalaryny tertipleşdirmek; ýokary netijeli synag taslamalaryny başlamak; sanly başarnyklar boýunça okuwlary giňeltmek; döwlet-işewürlik-ylmy edaralaryň hyzmatdaşlygyny güýçlendirmek; algoritmeleriň aç-açanlygy we işi adam gözegçiliginde durmuşa geçirmek boýunça kadalary işläp düzmek; emeli aň taslamalarynyň netijeliligini anyk ykdysady görkezijiler bilen ölçemek. Bu teklipler milli maksatnamalarda bellenilýän sanlylaşdyrmak, innowasiýa we önümçilik netijeliligini ýokarlandyrmak wezipeleri bilen utgaşýar. Şeýle çemeleşme emeli aň tehnologiýalarynyň milli ykdysadyýetiň durnukly, innowasion we bäsdeşlige ukyply ösüşine hyzmat eder.

EDEBIÝAT

1. “Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2026-2028-nji ýyllar üçin Konsepsiýasyny tassyklamak hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň Karary // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy, 2025 ý., № 10, 1084-nji madda.
2. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
3. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
4. “Türkmenistanda sanly bilim ulgamyny ösdürmek hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň Karary // (Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy, 2017-nji ýyl, № 8-9, 359-njy madda.
5. Babaýew G. we başg. Halkara töleg ulgamlary. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2019.
6. Başimowa G., Sarygulow D., Ýowjanow Ö., Seýithanowa G., Arlanowa A. Maglumat howpsuzlygy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.

YKDYSADY PROSESLERI MODELIRLEMEKDE STOHAСТИKI DEŇLEMELERIN ULANYLYŞY

Gülnara NURYMOWA,
*Türkmen döwlet ykdysadyýet we dolandyryş
institutynyň uly mugallymy*

Gysgaça beýan

Stohastiki differensial deňlemeler diňe bir nazary matematika nazaryýetiniň bir ugry bolman, eýsem häzirki zaman global maliýe ulgamynyň, ätiýaçlandyryş pudagynyň we töwekgelçilik-menejmentiň amaly binýadyny düzýär. Sanly ykdysadyýetiň we algoritmlere esaslanýan söwdanyň ösmegi bilen, bu modelleriň amaly ähmiýeti has-da artdy. Makalada maliýe ykdysadyýetiniň birnäçe fundamental stohastiki modellerine seredilip geçilýär. Şeýle hem makalada seredilip geçilen stohastiki modelleriň ykdysadyýetdäki we maliýedäki in esasy amaly ulanylyş ýerleri beýan edilip, olaryň seljermesi geçirilýär. Stohastiki modeller geljekde sanly ykdysadyýetiň, emeli aň algoritmleriniň we maglumat analitikasynyň in esasy we çalşyp bolmajak guraly boljakdygy kesgitlenildi.

Esasy sözler: stohastiki differensial deňlemeler, stohastiki modeller, tötänleýin baha yrgyldylary, geometrik Broun hereketi, Wasiçek modeli, Koks-Ingersoll-Ross modeli, opsiýalary bahalandyrmak, portfeliň optimizasiýasy, töwekgelçilikli menejment, makroykdysady çaklama.

Häzirki zaman maliýe bazarlary özüniň çylşyrymlylygy, çalt üýtgeýänligi we dinamiki häsiýetliligi bilen tapawutlanýar. Paýnamalaryň, walýutalaryň bahalarynyň ýa-da gymmatly kagyzlaryň bahasyna makroykdysady görkezijilerden başlap, geosýasy wakalara, hat-da jemgyýetçilik torlaryndaky täzeliklere çenli münlerçe garaşylmadyk faktorlar täsir edip bilýär. Şeýle şertlerde geljekde, çen bilen bahalary anyk we dogry kesgitlemek adamyň analitiki ukybynyň çäginde çykýar. Bu ýerde ykdysatçy alymlara we maliýe analitiklerine matematika, has

takygy – stohastika (tötänleýin prosesler) nazaryýeti kömek edýär.

Stohastiki differensial deňlemeler diňe bir nazary matematika nazaryýetiniň bir ugry bolman, eýsem häzirki zaman global maliýe ulgamynyň, ätiýaçlandyryş pudagynyň we töwekgelçilik-menejmentiň amaly binýadyny düzýär. Sanly ykdysadyýetiň we algoritmlere esaslanýan söwdanyň ösmegi bilen, bu modelleriň amaly ähmiýeti has-da artdy.

Ykdysadyýetde we maliýe matematikasynda tötänleýin baha yrgyldylaryny modelirlemegiň özenini geometrik Broun hereketi (geometric Brownian motion - GBM) diýlip atlandyrylýan stohastiki differensial deňlemesi düzýär. Bu formula, wagtyň geçmegi bilen dünýäniň in iri biržalarynyň we maliýe guramalarynyň esasy guralyna öwrüldi.

Adaty deterministik differensial deňlemeler bolup geçýän hadysalary modelirleýän bolsalar (mysal üçin raketanyň ýolunyň traektoriyasyny önünden anyklamak), stohastiki differensial deňlemelerde “ýaň” (noise) goşulýar. Bu “ýaň” hakykaty beýan edýär: çökgünlik ýagdaýlary, biržalarda döreýän panika ýagdaýlar, nebitiň, gymmat bahaly metallaryň bahasynyň birden üýtgemegi ýa-da islegleriň birden peselmegi. Sebäbi hakyky bazarlarda bahalar diňe bir wagtlaýyn trende bagly bolman, eýsem üznüksiz gelip gowuşýan täzelikleriň we subýetkiw pikirleriň netijesinde döreýän tötänleýin hadysalara hem sezewar bolýar.

Stohastiki differensial deňlemeleriň umumy matematiki gurluşy şeýle aňladylýar:

$$dX_t = a(t, X_t)dt + b(t, X_t)dW_t \quad (1)$$

bu ýerde:

$a(t, X_t)$ – deterministik ugruny;

$b(t, X_t)$ – ulgamyň üýtgewliligini;

dW_t bolsa – Winer prosesini aňladýar [1]. Maliýe ykdysadyýetinde bu umumy gurluşdan gelip çykyan birnäçe fundamental stohastiki model bar.

Olaryň birinjisi Geometrik Broun hereketi. 1973-nji ýylda Fişer Blak we Myron Şoles tarapyndan hödürlenen formula (olar bu açyşy üçin 1997-nji ýylda Nobel baýragyny aldylar) dolulygyna geometrik Broun hereketine esaslanýar. Geometrik Broun hereketi – bu maliýe bazarlarynda paýnamalaryň we beýleki gymmatly kagyzlaryň bahasyny modelirlemekde iň

köp ulanylýan we iň esasy modelidir. Onuň matematiki ýazylyşy

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t \quad (2)$$

bu ýerde:

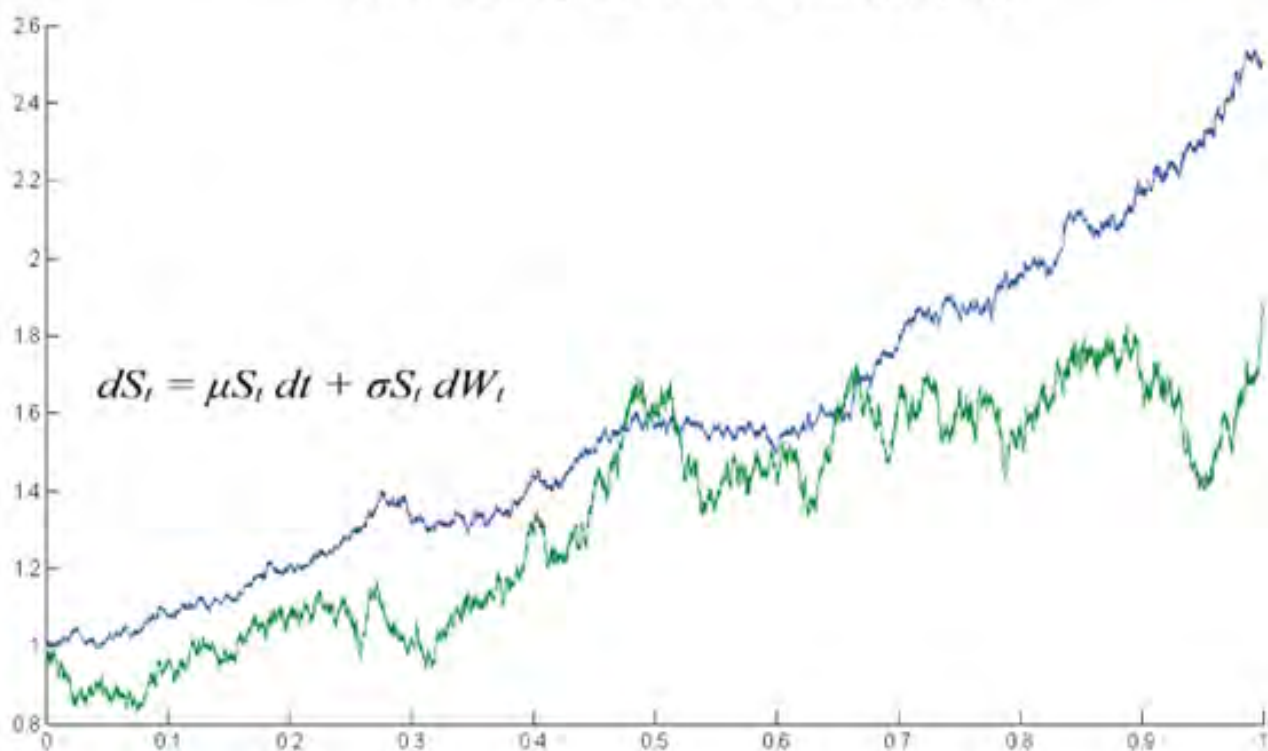
S_t – aktiwiň (mysal üçin paýnamanyň) t wagtyndaky bahasy;

μ – aktiwiň garaşylýan girdejililigi (çen bilen trendi – ymtylýan çyzygy görkezilýär);

σ – töwekgelçiligiň ýa-da tötän yrgyldylaryň ölçegi (wolanlylyk);

dt – wagtyň örän kiçi bölegi;

Geometrik Broun hereketiniň simulýasiýasy



1-nji şekil. Geometrik Broun hereketiniň simulýasiýasy

dW_t – Broun hereketi (ýa-da Winer prosesi). Her bir pursat ol bahany ýokaryk ýa-da aşak tötän güýç bilen itýär.

Geometrik Broun hereketi modelinde baha üýtgemesi (dS_t) göni şol wagtky baha (S_t) baglydyr. Ýagny, aktiwiň bahasy näçe ýokary bolsa, onuň absolýut baha yrgyldysy hem şonça uly bolýar. Itonyň lemmasynyň kömegi bilen çözüýän bu deňleme, bahanyň hiç wagt noldan aşak düşmezligini ($\exp$ - eksponensial funksiýasy arkaly) kepillendirýär.

Olaryň ikinjisi bolsa Wasiçek modelidir. Makroykdysadyýetde göterim mukdarlaryny, hüm-metsizlenmäni ýa-da walýutalaryň bahalaryny modelirlemek üçin adaty geometrik Broun hereketi modeli iň amatly model dälidir. Sebäbi göterim mukdarlary paýnamalar ýaly çäksiz ösüp ýa-da nola çenli düşüp bilmeýär, olar belli bir ykdysady durnuklylyk derejesiniň daşynda aýlanýar. Şol sebäpli 1977-nji ýylda Oldriž Wasiçek tarapyndan

başga model hödürlenýär. Onuň matematiki ýazylyşy şeýle:

$$dr_t = k(\theta - r_t)dt + \sigma dW_t \quad (3)$$

bu ýerde:

r_t – häzirki wagt göterim mukdary;

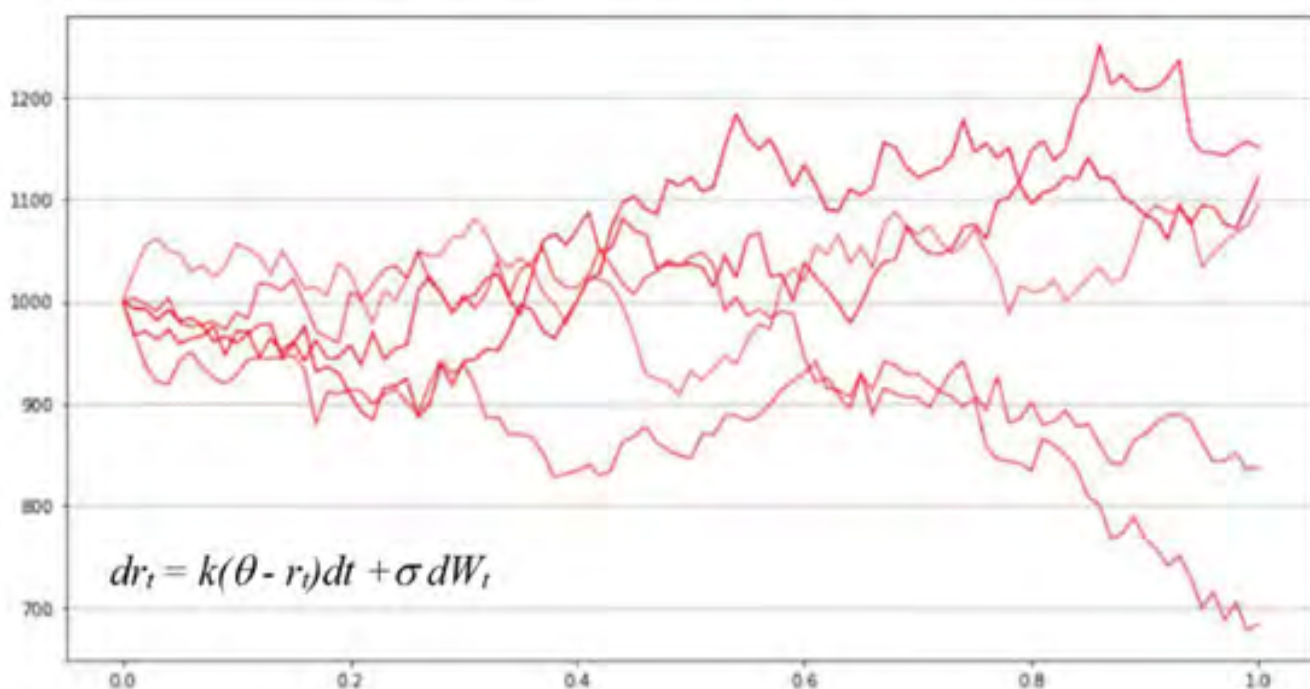
θ – uzak möhletli ortaça durnukly baha;

k – orta baha dolanyp gelmek tizligi;

σ – durnukly wolantillylyk ölçegi.

Wasiçek modeliniň in esasy aýratynlygy “orta baha gaýdyp gelmek” häsiýetine eýe bolmagydyr. Eger häzirki göterim mukdary - r_t uzak möhletli durnukly bahadan (θ -dan) uly bolsa, $(\theta - r_t)$ bölek otrisatel bolýar we ugurlylyk ony aşak çekýär. Eger

Wasiçek modeliniň simulýasiýasy



2-nji şekil. Wasiçek modeliniň simulýasiýasy

pes bolsa, tersine, ýokary çekýär. Bu model Merkezi banklaryň göterim syýasatyny we ykdysady siklleri modelirmek üçin ulanylýan optimal guraldyr.

Koks-Ingersoll-Ross (CIR) modeli bolsa, olaryň üçünji modeli bolup durýar. Wasiçek modeliniň örän güýçli matematiki gural bolsa-da, onuň bir kemçiligi bar: tötän şowhun (dW_t) gaty güýçli bolan ýagdaýynda, göterim mukdary (r_t) otrisatel bolup bilýär. Hakykatda nominal göterim mukdarynyň otrisatel bolmagy adatdan daşary ýagdaýda bolup biler. 1985-nji ýylda Koks, Ingersoll we Ross bu kemçiligi düzetmek üçin täze modelini işläp düzdüler. Bu modele CIR diýip at berdiler. Onuň matematiki ýazylyşy şeýle:

$$dr_t = k(\theta - r_t)dt + \sigma \sqrt{r_t} dW_t \quad (4)$$

CIR modeliniň Wasiçek modelinden tapawudy – wolantillylyk bölegine $\sqrt{r_t}$ (göterimiň kwadrat köki) elementiniň goşulmagydyr [2]. Bu matematiki uýgunlaşdyrma arkaly, göterim mukdary nola golaýlaşdygyça ($\sqrt{r_t} \rightarrow 0$) tötänleýin yrgyldylaryň güýji hem nola golaýlaşýar ($\sigma \sqrt{r_t} \rightarrow 0$). Netijede, diňe bir deterministik drift däl, eýsem stohastiki şowhun hem göterimiň noldan aşak düşmegine ýol bermeyär.

Ýokardaky şekil göterim mukdarynyň belli bir durnukly çyzygyň daşynda aýlanylyşyny görkezýär. Bu grafikde göterim mukdary θ diýlen durnukly çyzykdan ýokary galan ýagdaýynda ugurlylyk ony aşak çekýär, aşak düşen ýagdaýynda bolsa ýokaryk çekýär.

Stohastiki modelleriň ykdysadyýetdäki we maliýedäki iň esasy amaly ulanylyş ýerlerini gysgaça beýan edeliň:

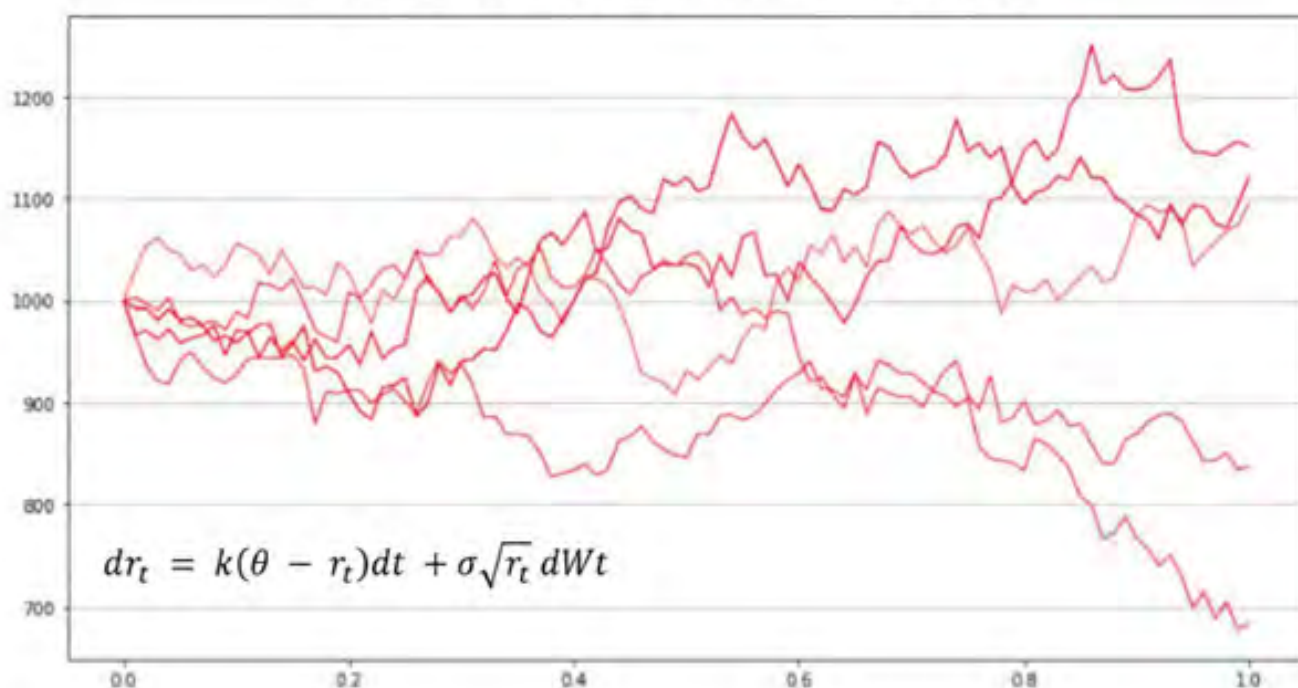
1. Opsionlary bahalandyrmak.

Stohastiki deňlemeleriň maliýe dünýäsindäki iň uly we taryhy üstünligi deriwatiw şertnamalaryň

(mysal üçin opsionlaryň, fýuçersleriň) bahasyny anyk kesgitlemek bolup durýar.

Opsion — bu geljekde belli bir wagtda we önünden kesgitlenen bahadan aktiwi (meselem, paýnamany) satyn almaga ýa-da satmaga hukuk berýän şertnamadyr. Blek-Şoulz modeli GBM

Koks-Ingersoll-Ross (CIR) modeliniň simulýasiýasy



3-nji şekil. CIR modeli (orta baha gaýdyp gelmek)

deňlemesini ulanyp, paýnamanyň geljekdäki ähtimal baha traýektorýalaryny hasaplaýar we şol şertnamanyň häzirki dogry bahasyny kesgitleýär. Bu modelsiz häzirki zaman global opsion we fýuçers bazarlaryny göz önüne getirmek mümkin däl.

2. Portfeliň optimizasiýasy.

Maýadarlar öz serişdelerini dürli paýnamalara we obligasiýalara paýlanlarynda iki sany esasy maksady yzarlaýarlar: maksimal girdeji we minimal töwekgelçilik. Robert Merton tarapyndan gurlan stohastiki portfel modelleri maýadara haýsy aktiwden näçe göterim satyn almalydygyny hasaplamaga kömek edýär.

Eger portfeldäki ähli aktiwleriň bahasynyň dinamikasy özbaşdak stohastiki deňlemeler arkaly modelirlense, olaryň arasyndaky baglanyşygy hasaplap bolýar. Matematiki optimizasiýa üznüksiz

wagt şertinde maýadaryň maýasyny maksimal etjek optimal portfelini tapmaga mümkinçilik berýär.

3. Töwekgelçilikli menejment we Value at Risk (VaR) hasaplamalary.

Maliýe guramalary, banklar we iri korporasiýalar her gün dürli töwekgelçilikler bilen gabatlaşýarlar. Bazardaky adatdan daşary baha yrgyldylarynda bankyň zyýan çekip biljek çykdaýjylaryny hasaplamak üçin Value at Risk (VaR) diýip atlandyrylýan görkeziji ulanylýar.

Stohastiki deňlemeleriň we Monte-Karlo usuly arkaly kompýuter programmalary geljekki 1 gün ýa-da 1 aý üçin bazaryň baha hereketiniň 10000 sany ähtimal ssenarisini döredýärler. Dilerler şol ssenarileriň içinden iň erbet ýagdaýyny saýlap alyp, bu ýagdaýda bankyň näçe million dollar ýitirip biljegini takmynan hasaplaýarlar. Bu bolsa maliýe çökgünlikleriniň önüni almaga kömek edýär.

4. Makroykdysady çaklama we göterim syýasaty.

Iri halkara banklar pul-karz syýasatyny kesgitlänlerinde göterim mukdarynyň hümmetsizlenme we ykdysady ösüşe täsirini modelirleýärler.

Ýokarda beýan edilen Wasiçek we CIR modelleri arkaly döwlet obligasiýalarynyň geljekdäki girdejilik egrisi hasaplanýar. Bu modeller puluň gymmatyny we maýa goýumlaryň dinamiki hereketini çen etmäge, şeýle-de döwlet bergisini durnukly dolandyrmaga mümkinçilik berýär.

Şeýlelikde jemläp aýtsak, ykdysadyýetde stohastiki deňlemeleriň amaly ulanylyşy ähtimallyklary we töwekgelçilikleri takyk matematiki ölçegler bilen dolandyryan kuwwatly gurala öwürdi.

Ykdysady prosesleri modelirlemekde stohastiki differensial deňlemeleriň ulanylyşy ykdysadyýet we maliýe ylymlarynda hakyky öwrülişik döretti. Adaty deterministik çemeleşmeler hakyky dünýäniň dinamiki we tötänleýin häsiýetlerini düşündirmekte ýeterlikli bolmadyk ýagdaýynda, ähtimallyklar nazaryýetine esaslanýan bu stohastiki

modeller bazarlaryň şowhunyny we çökgünliklerini matematiki taýdan esaslandyrmagy başardy.

Beýan edilen Geometrik Broun hereketi, Wasiçek we CIR ýaly fundamental modeller ykdysadyýetiň dürli ugurlarynda öz amaly ulanylyş ýerlerini tapdylar. Paýnamalar bazarlarynyň ösüş logikasyndan başlap, Merkezi banklaryň göterim syýasatyna, opsiýalary bahalandyrmakdan (Blek-Şoulz modeli) töwekgelçilik-menejmentine çenli ähli häzirki zaman maliýe algoritmleri şu deňlemeleriň esasynda işleýär.

Haryt we maliýe bazarlarynyň gurluşy üýtgesede, ykdysadyýetde tötänlik faktory hemişe durnukly galar. Şol sebäpli, stohastiki modeller geljekde-de sanly ykdysadyýetiň, emeli aň algoritmleriniň we maglumat analitikasynyň (Data Science) iň esasy we çalşyp bolmajak guraly bolmagy dowam eder. Bu deňlemeleri öwrenmek we amalda ulanmak, global maliýe ulgamynyň dinamiki tebigatyny aňlatmagyň we töwekgelçilikleri dogry dolandyrmagyň iň ygtybarly açarydyr.

EDEBIÝAT

1. Ширяев А.Н. Основы стохастической финансовой математики: Том 1. – М.: Издательство Московского центра непрерывного математического образования (МЦНМО), 2016.

2. Халл Д. К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты, 10-е изд. : Пер. с англ. – СПб. : ООО «Диалектика», 2020.

KÄRHANANYŇ GYMMATYNY BAHALANDYRMAGYŇ OŇYN HALKARA TEJRIBESINIŇ SELJERMESI

Mekan HANGELDIÝEW,

*Türkmen döwlet ykdysadyýet we dolandyryş
institutynyň mugallymy*

Gysgaça beýan

Hususy we döwlet kärhanalaryndan hem-de hojalyk jemgyýetlerinden paýdarlar jemgyýetlerine geçilmegi, şeýle hem olaryň gymmatly kagyzlarynyň birža dolanyşyga goýberilmegi kärhananyň gymmatyny takyk bahalandyrmagyň meselesini öňe çykarýar. Çünki, maýa goýujy biržadan paýnama satyn almazdan öň şol kärhananyň hakyky bahasyny, durnuklylygyny we geljekki girdejiligini bilmek isleýär. Şonuň ýaly-da, emitentler öz paýnamalarynyň emissiýa bahasyny (nominal we bazar bahasyny) dogry kesgitlemäge çalyşýarlar. Häzirki wagtda dünýä maliýe ulgamynda bu ugurda baý tejribe toplanandyr. Baha kesmegiň halkara standartlary (IVS) tarapyndan kabul edilen usullary milli tejribede, esasan hem, ösýän milli gazna bazarymyzda netijeli ulanmak ykdysady taýdan uly ähmiýete eýedir. Şundan ugur alyp, makalada kärhananyň gymmatyny bahalandyrmagyň esasy halkara çemeleşmeleri, olaryň amaly aýratynlyklary we olary ulanmagyň wajyplygy seljeriler.

Esasy sözler: kärhananyň gymmatyna baha kesmek, balans baha, bazar baha, baha kesmegiň çemeleşmeleri, girdejili çemeleşme, bazar çemeleşme, harajatly çemeleşme, baha kesmegiň halkara standartlary, diskontirlenen pul akymlyry, maliýe multiplikatorlary.

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe Türkmenistan durnukly ykdysady ösüşi üpjün etmek, milli ykdysadyýetiň bäsdeşlige ukyplylygyny ýokarlandyrmak we ony diwersifikasiýa ýoly bilen ösdürmek ugrunda yzygiderli hem-de maksatly ädimleri ädýär. Ýurduň ykdysady kuwwatynyň ýyl-ýyldan durnukly ösmegi, makroykdysady durnuklylygyň gazanylmagy we hususy pudagyň paýynyň artmagy bilen, kämil maliýe bazarynyň bolmagy döwrüň möhüm talaplarynyň

biridir. Şu nukdaýnazardan, ýurdumyzyň geljekki ösüşiniň strategik ugurlaryny öz içine alýan “Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy” ýurtda bazar gatnaşyklaryny çuňlaşdyrmagyň hem-de maliýe-bank ulgamyňy döwrebaplaşdyrmagyň strategik binýadyny düzýär. Bu uzak möhletleýin maksatnama laýyklykda, milli ykdysadyýetimizde sanly we innowasion tehnologiýalary giňden ornaşdyrmak, döwlet eýeçiligindäki kärhanalary hususylaşdyrmak, paýdarlar jemgyýetlerini döretmek hem-de gymmatly kagyzlar bazaryny ösdürmek esasy wezipeleriň biri bolup durýar [1].

Milli ykdysadyýetiň ýyl-ýyldan durnukly ösmegi maliýe institutlarynyň hem kemala gelmegine we durnukly ösmegine uly itergi berdi. Ýurtda maýa goýum işjeňligini artdyrmak we erkin pul serişdelerini ykdysady dolanyşyga çekmek maksady bilen, 2016-njy ýylda “Aşgabat gazna biržasy” ýapyk görnüşli paýdarlar jemgyýeti döredildi. Gazna biržasynyň döredilmegi we üstünlikli hereket etmegi Türkmenistanyň maliýe ulgamy üçin möhüm ädim boldy. Bu biržada birnäçe döwlet we hususy kärhanalaryň hem-de maliýe guramalarynyň (şol sanda öňdebaryjy täjirçilik banklarynyň) gymmatly kagyzlarynyň birinji we ikinji gezekki goýberilişleri (emissiýasy) amala aşyryldy. Bu bolsa ýurtda paýnamalar we obligasiýalar bazarynyň institusional taýdan kemala gelýändigini we ösýändigini görkezýär.

Hususy we döwlet kärhanalaryndan hem-de hojalyk jemgyýetlerinden paýdarlar jemgyýetlerine geçilmegi, şeýle hem olaryň gymmatly kagyzlarynyň biržada dolanyşyga goýberilmegi kärhananyň gymmatyny takyk bahalandyrmagyň meselesini öňe çykarýar. Çünki, maýadar biržadan paýnama satyn almazdan öň şol kärhananyň hakyky bahasyny,

durnuklylygyny we geljekki girdejililigini bilmek isleýär. Şonuň ýaly-da, emitentler öz paýnamalarynyň emissiýa bahasyny (nominal we bazar bahasyny) dogry kesgitlemäge çalyşýarlar. Häzirki wagtda dünýä maliýe ulgamynda bu ugurda baý tejribe toplanandyr. Baha kesmegiň halkara standartlary (International Valuation Standards, IVS) tarapyndan kabul edilen usullary milli tejribede, esasan hem, ösýän milli gazna birža bazarymyzda netijeli ulanmak ykdysady taýdan uly ähmiýete eýedir. Şundan ugur alyp, kärhananyň gymmatyny bahalandyrmagyň esasy halkara çemeleşmelerini, olaryň amaly aýratynlyklaryny we olary ulanmagyň wajyplygyny seljermek möhümdir.

Maliýe hasabatlylygyndaky taryhy baha bilen hakyky bazar bahasynyň arasyndaky uly tapawut, aýratyn-da, XX asyryň ikinji ýarymynda, dünýä maýa goýumalarynyň we transmilli korporasiýalaryň çalt ösen döwründe halkara maliýe ulgamynda uly kynçylyklary ýüze çykardy. Sebäbi her bir ýurt, käte bolsa her bir aýratyn audit ýa-da konsalting kompaniýasy kärhananyň gymmatyny özüniň milli aýratynlyklaryna we subýektiw garaýyşlaryna esaslanyp hasaplaýardy. Maliýe bazarlarynyň durnuklylygyny goramak we maýadarlaryň ynamyny gazanmak üçin kärhananyň hakyky gymmatyny kesgitlemekde dünýäniň ähli künjeginde ykrar ediljek we “adalatly baha” ýörelgelerine esaslanýan ýeke-täk düzgünler toplumyny — standartlary döretmek zerurlygy birinji derejeli wezipä öwrüldi.

Kärhananyň gymmatyny kesgitlemek ykdysady ylmylaryň we maliýe dolandyryşynyň iň wajyp köp şahaly ugurlarynyň biridir. Nazary taýdan çemeleşilende, kärhananyň “gymmaty” we “bahasy” düşüňjeleri tapawutlandyrylmalydyr. Baha kesmegiň nazaryýetinde baha – amala aşan geleşikde tölenen hakyky pul mukdaryny aňladýan bolsa, gymmat – şol aktiwiň ýa-da kärhananyň eýesine ýa-da ähtimal maýa goýuja berip biljek ykdysady bähbidiniň häzirki wagtyň we şertleriň esasynda hasaplanan görkezijisidir [2].

Dürli ýurtlaryň maýa goýujylarynyň we maliýe institutlarynyň arasynda bitewi bir ulgamy kemala getirmek we ynamy üpjün etmek üçin, bahalandyrmak işini standartlaşdyrmagyň zerurlygy ýüze çykdy. Şeýlelikde, 1981-nji ýylda Baha Kesmegiň Halkara Standartlary Assosiasiýasy

(häzirki wagtda International Valuation Standards Council — IVSC) döredildi. Bu garaşsyz, täjirçilik däl maksatly bütindünýä guramasy bolup, onuň esasy wezipesi halkara derejede ykrar edilen ygtybarly Baha kesmegiň standartlaryny işläp düzmekden we kämilleşdirmekden ybaratdyr.

IVS standartlary dünýäniň 100-den gowrak ýurtda maliýe hasabatlylygyny halkara standartlaryna (IFRS) laýyk getirmekde, halkara M&A (birleşmeler we satyn almalar) geleşiklerinde we iri audit barlaglarynda esasy gollanma hökmünde ulanylýar. Bu standartlar baha kesijiniň garaşsyzlygyny, adalatlylygyny, ulanýan maglumatlarynyň takyklygyny we hasabatlylygyň aýdyňlygyny talap edýär.

Aşgabat gazna biržasynyň işiniň has-da giňelmegi, milli kärhanalaryň daşary ýurt maýa goýumalaryna bolan gyzyklanmasynyň artmagy Türkmenistanda hem baha kesmek işini halkara standartlarynyň talaplaryna uýgunlaşdyrmagy talap edýär. Sebäbi, daşary ýurtly ýa-da ýerli iri maýadar ýurduň biržasyndan paýnama satyn aljak bolanda, ol paýnamalaryň bahalandyrylmagyny baha kesmegiň halkara standartlaryna laýyklykda geçirilmegi barada şert goýýar.

Baha kesmegiň halkara standartlarynyň talaplaryna laýyklykda, kärhananyň gymmatyny kesgitlemekde ulanylýan ähli amaly usullar öz gözbaşyny üç sany düýpli çemeleşmeden alýar. Baha kesiji kärhananyň ýagdaýlaryny, maglumatlaryň elýeterliligini we bahasynyň kesgitleniş maksadyny nazara alyp, bu çemeleşmeleriň iň amatlysyny saýlamaga ýa-da olary utgaşykly ulanmaga borçludur.

1. Girdejili çemeleşmesi (Income Approach). Girdejili çemeleşmesi halkara maliýe dünýäsinde, aýratyn-da maýa goýum banklary, wençur maýa (venture capital) gaznalary we iri korporasiýalar tarapyndan kärhananyň geljekki ykdysady kuwwatyny kesgitlemekde iň köp salgylanylýan we ylmy taýdan kämil hasaplanylýan çemeleşmedir. Bu çemeleşmäniň düýp mazmuny gelejege gönükdirilendir. Ýagny, bu çemeleşme boýunça kärhananyň häzirki hakyky gymmaty onuň geljekde eýesine ýa-da maýa goýuja getirjek ähli ykdysady bähbitleriniň (pul akymalarynyň) diskontirlenen jemi mukdaryna deň diýlip hasap edilýär. Başgaça aýdylanda, maýadar kärhananyň binalaryna ýa-da enjamlaryna däl, eýsem

şol emläkleriň kömegi bilen geljekde gazanyljak pul serişdelerine baha berýär.

Girdejili çemeleşmesiniň çäginde halkara tejribede, esasan, iki sany usul tapawutlandyrylýar:

1.1. Girdejiniň maýalaşma usuly (Direct Capitalization Method) - kärhananyň girdejileri durnukly, birsydyrgyn, uzak möhletleýin ösüşe eýe bolan ýagdaýynda ulanylýar. Bu ýerde diňe bir ýylyň (ýa-da bir döwrüň) girdejisi hemişelik maýalaşma koeffisientine bölünip, göni gymmat kesgitlenýär;

1.2. Diskontirlenen pul akymlyry usuly (Discounted Cash Flow — DCF) - kärhananyň geljekki maliýe durnuklylygy tapgyrlyýyn çaklanylanda ulanylýar. Bu usulda her ýylyň pul akymy aýratynlykda hasaplanyp, wagt faktory we töwekgelçilik derejesi boýunça şu günki bahasyna getirilýär. Diskontirlenen pul akymlyrynyň jemi aşakdaky formula arkaly aňladylýar:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{TV}{(1+r)^n}$$

bärde:

PV – (Present Value) – kärhananyň şu günki hasaplanan gymmaty;

CF_t – (Cash Flow) – t -nji ýyldaky garaşylýan arassa pul akymy;

r – (Discount Rate) – diskont ýa-da talap edilýän girdejililigiň derejesi (köplenç, WACC — maýanyň ortaça ölçenilen gymmaty arkaly hasaplanýar);

n – çaklama döwrüniň ýyllary (meselem, 5 ýyl);

TV – (Terminal Value) – çaklama döwründen soňky, ýagny kärhananyň hemişelik galyndy gymmaty.

Maýadarlar hasaplamalary geçirenlerinde arassa pul akymyny (Free Cash Flow) ulanmagy talap edýärler. Çünki peýda hasabatda bolup biler, emma pul akymy hakyky bar bolan puluň hereketini görkezýär. Muňa halkara tejribede iki hili seredilýär:

– Kärhana degişli erkin pul akymlyry (FCFF, Free Cash Flow to Firm) - kärhananyň bütin maýasyna (hususy maýasyna we nesýe maýasyna) degişli bolan erkin pul akymy;

– Hususy maýa degişli erkin pul akymlyry (FCFE, Free Cash Flow to Equity) - diňe kärhananyň eýelerine we paydarlaryna galýan arassa pul akymy.

Bu usulyň kärhananyň geljekki ösüş meýilnamalaryny, innowasiýalaryny we bazardaky strategik artykmaçlyklaryny takyk görkezmegi - onuň oňyn tarapy bolup durýar. Emma, onuň kemçiligi - geljegi çaklamak elmydama belli bir näbelliligi we subýektiwligi özünde saklamagyndan ybarat. Formulada ulanylýan diskont derejesiniň (r) 1% üýtgemegi kärhananyň umumy bahasyny düýpli üýtgedip bilýär [2].

2. Bazar (deňeşdirmeli) çemeleşmesi (Market Approach). Bazar çemeleşmesi halkara maliýe ulgamynda, aýratyn-da, açyk birža bazarlarynda paýnamalary dolanyşykda bolan ýa-da golaýda satylan we satyn alnan (birleşmeler we satyn almalar, M&A, mergers and acquisitions) kärhanalary bahalandyrmakda aýdyň çemeleşmeleriň biridir.

Bu çemeleşme boýunça meňzeş aktiwleriň ýa-da meňzeş kärhanalaryň bahasy hem meňzeş bolmalydyr. Eger-de bir pudakda hereket edýän, maliýe görkezijileri we göwrümi boýunça meňzeş bolan birnäçe kärhana bar bolsa, olaryň bazar bahasy emele gelende biri-birine salgylanmaly diýen ýörelgä esaslanýar.

Bazar çemeleşmesiniň çäginde halkara tejribede aşakdaky iki sany esasy usul peýdalanylýar:

2.1. Meňzeş açyk kompaniýalar usuly (Guideline Public Company Method) - bu usulda bahalandyrylýan kärhana bilen doly meňzeş bolan we iri halkara gazna paýnamalary erkin satylýan açyk paydarlar jemgyýetleriniň görkezijileri esasy gollanma hökmünde alynýar;

2.2. Geçen geleşikler usuly (Guideline Transaction Method) - bu usulda golaý wagtda satylan ýa-da meňzeş kärhanalaryň hakyky geleşik bahalary we maliýe şertnamalary öwrenilýär.

Bazar usulynda iki kärhanany diňe bir umumy baha boýunça deňeşdirip bolmaýar, sebäbi olaryň göwrümleri dürli bolup biler. Şonuň üçin halkara tejribede maliýe multiplikatorlary (Valuation Multiples) ulanylýar. Multiplikator — kärhananyň bazar bahasynyň (ýa-da paýnamasynyň bahasynyň) onuň belli bir esasy maliýe görkezijisine (peýdasyna, ýitgisine, satuw göwrümüne) bolan gatnaşygydyr.

Halkara tejribede iň köp ulanylýan multiplikatorlar şulardyr:

– Baha/Peýda (P/E, Price to Earnings) – paýnamanyň bahasynyň arassa peýda bolan gatnaşygy. Maýadarlara goýan maýasynyň näçe ýylda özüne ödejekdigini görkezýär;

– Kärhananyň gymmaty/Ulanyş tutumlary, göterim we salgytlar aýrylmazdan öňki peýda (EV/EBITDA, Enterprise Value to EBITDA) – kärhananyň umumy bahasynyň (bergiler bilen birlikde) ulanyş tutumlary, göterim we salgytlar aýrylmazdan öňki peýda bolan gatnaşygy. Bu pudaklaýyn deňeşdirmede iň durnukly hasaplanýan koeffisientdir;

– Baha/Girdeji (P/S, Price to Sales) – bahanyň ýyllyk satuwdan gelip gowşan jemi girdejä gatnaşygy.

Bu çemeleşmäniň esasy artykmaçlygy onuň obýektiw bolmagy we bazaryň ýagdaýyna salgylanmagydyr. Ýagny, ol häzirki wagtda alyjynyň meňzeş kärhana üçin näçe pul tölemäge taýýardygyny anyklap berýär. Onda çaklamalara bolan garaşlylyk azdyr. Emma eger-de bazar işjeň däl ýa-da maglumatlar elýeterli däl bolsa (hasabatlar aýdyň bolmasa), doly meňzeş kompaniýany tapmak kyn bolýar. Şeýle hem kähalatlarda maliýe bazarlaryndaky emeli tolgunmalar sebäpli multiplikatorlar hakykatdan daşlaşyp bilýär [2].

3. Harajatly (Arassa aktiwler) çemeleşmesi (Cost/Asset-Based Approach). Harajatly çemeleşmesi (baha kesmegiň halkara standartlarynda, köplenç Cost Approach, kärhanalary bahalandyrmagyň tejribesinde bolsa Asset-Based Approach diýlip atlandyrylýar) kärhananyň maddy we maddy däl baýlyklarynyň hakyky bahasyna daýanýan ygtybarly çemeleşmeleriň biridir.

Bu çemeleşmäniň düýp mazmuny “täzeden gurmak” ýa-da “çalyşmak” ýörelgesine esaslanýar. Beýleki çemeleşmelerden tapawutlylykda, ol kärhananyň häzirki wagtda hakykat ýüzünde eýe bolan emläkleriniň we bar bolan bergileriniň adalatly bazar bahasyna baha berýär.

Halkara tejribede harajatly çemeleşmesiniň çäginde iki sany esasy usul tapawutlandyrylýar:

3.1. Arassa aktiwleriň bahasy usuly (Net Asset Value Method) - kärhananyň düzüminde bar bolan ähli maddy we maddy däl aktiwleriň (binalar, ýerler, enjamlar, önümçilik gorlary, debitor algylary we ş.m.) buhgalterlik bahasy däl-de, şu günki bazar

bahasy aýratynlykda hasaplanýar. Soňra bolsa, şol jemi aktiwlerden kärhananyň bar bolan ähli maliýe borçnamalary (karzlar, kreditor bergileri) aýrylýar;

3.2. Likwidasiýa bahasy usuly (Liquidation Value Method) - eger-de kärhana öz işini bes edýän bolsa ýa-da gysga wagtda batyp galmaga sezewar bolan ýagdaýynda ulanylýar. Bu ýerde kärhananyň emläkleri örän gysga möhletde (mejburi şertlerde) bazarda satylsa, gelip gowuşjak pul serişdeleriniň möçberi kesgitlenýär.

Harajatly çemeleşmesi boýunça kärhananyň eýeleriniň maýasynyň hakyky gymmaty aşakdaky formula arkaly amala aşyrylýar:

$$V_E = \sum_{i=1}^m MA_i(MV) - \sum_{j=1}^k L_j(MV)$$

bärde:

V_E – kärhananyň hususy maýasynyň (paýnamalarynyň jemi) adalatly bazar gymmaty;

$MA_i(MV)$ – kärhananyň her bir aýratyn maddy we maddy däl aktiwiniň häzirki adalatly bazar bahasy (Market Value of Assets);

$L_j(MV)$ – kärhananyň bar bolan borçnamalarynyň häzirki adalatly bazar bahasy (Market Value of Liabilities).

Harajatly çemeleşmesi ilki başda diňe binalary we enjamlary hasaba alan bolsa, häzirki zaman halkara tejribesinde ol kämilleşdirildi. Indi baha kesijiler kärhananyň eýe bolan intellektual eýeçiliklerini, ýörite patentlerini, ygtyýarnamalaryny we programma üpjünçiliklerini hem düýpli bahalandyryp, umumy aktiwleriň üstüne goşmaga borçludylar [2].

Bu çemeleşmäniň obýektiw, anyk maddy subutnamalara daýanmagy onuň esasy artykmaçlygy hökmünde çykyş edýär. Hasaplamalarda subýektiw çaklamalara we bazaryň wagtlaýyn emeli tolgunmalaryna ýol berilmeyär. Emma bu çemeleşmäniň kemçiligi bolsa kärhananyň sinergiýa täsirini we onuň innowasion kuwwatyny doly göz önünde tutup bilmeýändiginden ybarat. İşjeň we bäsdeşlige ukyply innowasion kompaniýalar bu usul bilen bahalandyrylanda, olaryň hakyky gymmaty adatça pes çykýar.

Dünýä ykdysadyýetiniň we maliýe bazarlarynyň utgaşýan şertlerinde kärhananyň gymmatyny takyk we adalatly bahalandyrmak durnukly ösüşiň we

maýa goýum netijeliliginiň möhüm şerti bolup durýar. Baha Kesmegiň Halkara Standartlarynyň Assosiasiýasy (IVSC) tarapyndan kabul edilen çemeleşmeleri dünýä maliýe ulgamynda aýdyňlygy üpjün etmegiň we dürli ýurtlaryň kärhanalarynyň gymmatyny bitewi ölçegler esasynda deňeşdirmegiň ygtybarly guralydyr.

Umuman, halkarabahakesmek standartlaryny milli ulgamda yzygiderli utgaşdyrmak Türkmenistanyň ykdysady durnuklylygyny has-da berkider, şeýle hem bu ýagdaý maýadarlar üçin çalt ösýän we aýdyň maliýe gurşawy bilen üpjün eder.

EDEBIÝAT

1. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
2. International Valuation Standards by International Valuation Standards Council. – Norwich, UK: Page Bros, 2021.

PRINCIPLES OF MANAGING INTEGRATED TRANSPORT-AND-LOGISTICS SYSTEMS

Bahar ANNAGURBANOVA,

Head of the Department of New Technologies and Innovations, Academy of Sciences of Turkmenistan, Candidate of Economic Sciences (PhD)

Abstract

The article examines the theoretical foundations of managing transport and logistics systems under conditions of their integration. The purpose of the work is to systematize the principles of managing integrated transport and logistics systems. Differences between conventional and integrated transport and logistics systems were identified, and seven interrelated management principles were systematized. The significance of the innovation loop formed on the basis of digital technologies was substantiated. As a result, the author developed a four-level organizational and functional model that unites the strategic, tactical, and operational levels of management through the innovation loop.

Keywords: transport and logistics system, principle, integration, coherence, service, innovation loop.

Turkmenistan, geographically situated in an exceptionally favorable location — at the crossroads of the international transport routes running through Central Asia — possesses enormous transit potential. The initiatives and concrete steps put forward by the esteemed President of Turkmenistan, Serdar Berdimuhamedov, aimed at building a modern transit transport-and-logistics infrastructure, have given a powerful impetus not only to the development of the national economy but also to the development of the region as a whole. Amid the globalization of world trade and the growing complexity of international supply chains, transport-and-logistics systems (hereinafter – TLS) constitute a key condition for the competitiveness of both national economies and individual commodity flows.

The transport-sector initiatives put forward at the proposal of the President of Turkmenistan — aimed at developing the transport-and-logistics system at the international and regional levels and ensuring that it operates in line with present-day conditions — enjoy broad support from the world community [1].

At present, important tasks include expanding multilateral cooperation, strengthening economic ties, developing transport-and-logistics corridors, and addressing issues of trade, investment, the digital economy, energy, and sustainable development. In this regard, particular attention is paid to further deepening economic integration among the Turkic states, implementing joint infrastructure projects, and expanding cooperation in industry, agriculture, and innovation. Work continues successfully on expanding trade and economic cooperation, developing investment ties and industrial cooperation, and improving transport-and-logistics infrastructure, including the development of the “East–West” and “North–South” international transport corridors and the Trans-Caspian and Lapis Lazuli routes.

Given the rapid growth of Turkmenistan’s transit potential and the country’s integration into international transport corridors, studying the specifics of forming and managing transport-and-logistics systems is among the most pressing issues. According to foreign scholars, global demand for freight transportation could triple by 2050, which would make further extensive development of transport infrastructure economically and environmentally unsustainable and requires the search for fundamentally new, integrative approaches to management [5]. At the same time, current international practice shows the rapidly growing importance of transcontinental transport corridors.

The growing complexity of trade-and-supply chains in the world economy, the increasing geo-economic significance of interregional and international transport corridors, and the need to optimize logistics costs all require a sound theoretical basis for the principles of managing a transport-and-logistics system. Accordingly, the relevance of the article “Principles of Managing Integrated Transport-and-Logistics Systems” stems, above all, from the need not merely to organize the operation of individual modes of transport in multimodal freight transportation, but to integrate rail, road, sea, and air transport into a single functional

and information chain in order to enhance their competitiveness.

The aim of the study is to systematize the principles of managing integrated transport-and-logistics systems. To achieve this aim, the following tasks were set: to reveal the content of the principles of managing an integrated TLS; to analyze international experience in their organizational and digital implementation; to develop and substantiate a multilevel management model; and to determine the practical significance of the model.

A TLS is defined as a set of interrelated material, information, and financial flows that ensure the movement of goods from the place of production to the place of consumption, together with the participants involved (carriers, freight forwarders, warehouse and customs operators, and cargo owners). This concept is sufficient for describing individual logistics operations but is not sufficient for managing the system as an integral whole, since it does not capture the defining feature of modern logistics — integration.

An integrated transport-and-logistics system is a complex, flexible management mechanism that, on the basis of digital platforms (IoT, Big Data, blockchain), multimodal infrastructure, and resource-saving principles, unites all participants of the supply chain into a single organizational-technological structure, aimed at rapid adaptation to change and at ensuring a stable flow of goods while keeping operating costs to a minimum. The system is characterized by the coordination of the links of the logistics chain (supply, transportation, warehousing, distribution) and of its participants through a single information environment, integrated rules of interaction, and a shared overall objective.

An integrated TLS is distinguished from a conventional TLS by four characteristics, shown in Table 1. The key methodological feature of managing such a system lies not only in ensuring a high degree of coordination among its individual structural elements, but also in considering the organization of goods movement together with logistics-management indicators, costs, and the level of service quality as an interrelated whole.

Table 1

Characteristics distinguishing an integrated TLS from a conventional TLS

No.	Characteristic	Conventional TLS	Integrated TLS
1.	Nature of link integration	Local optimization of each link separately	Continuous integration of all links to achieve a common goal
2.	Information environment	Fragmented, non-integrated information systems of participants	Continuous flow monitoring through a single information environment
3.	Nature of efficiency	Summation of the results of individual links	Efficiency generated through the multiplicative effect of the chain's links
4.	Risk management	Late detection and elimination of the consequences of disruptions	Active threat monitoring and early warning

In today's geo-economic environment, the effective functioning of transport-and-logistics infrastructure depends not only on the technical capabilities of individual modes of transport but also on managing them as a single, multicomponent, and interconnected system. Managing an integrated TLS implies synchronizing material, information, and financial flows within a unified organizational-technological framework. Whereas in traditional management models road, rail, sea, and air transport, along with warehousing, act as separately competing

entities, in an integrated management mechanism they become mutually complementary components of a multimodal chain oriented toward a shared goal. This, in turn, requires the coordinated convergence of the organizational-legal, infrastructural-technological, and digital-information foundations [3].

Generalizing theoretical approaches makes it possible to systematize the management of an integrated TLS as a set of seven interrelated principles implemented at all hierarchical levels of the system (Table 2).

Principles of managing integrated transport-and-logistics systems

Principle	Content
Systemic integrity	An integrated TLS is regarded as a single object of management representing the combined characteristics of its individual links and participants. Management decisions are made with due account for the interaction of the transport, warehousing, information, and financial subsystems.
Integration and synchronization of flows	Coordination of material, information, and financial flows in time and space, eliminating temporal and organizational gaps between the links of the supply chain.
Customer orientation (the “7R” rule)	Based on ensuring delivery of the right product, of the right quality and quantity, to the right consumer, at the right time, to the right place, at optimal cost.
Coherence, flexibility and adaptability	Ensures the smooth and coordinated operation of all elements of the logistics chain (modes of transport, warehouses, information systems, suppliers, and consumers) as a single mechanism. Creates the ability to respond quickly and easily to customers' short-term and everyday needs, as well as to unforeseen disruptions. Preserves the capacity to adapt to strategic, long-term, or fundamental changes in the external environment (economic, geopolitical, technological, and legislative).
Transparency and information openness	Means that information on the status, location, and documentation of the goods is available in real time to all participants in the logistics chain (supplier, carrier, warehouse, customs, and end consumer).
Economic security and sustainable development	Ensures not only that the logistics system operates cheaply and quickly in the present, but also that it continues to function smoothly, reliably, and in an environmentally sound manner in the future regardless of internal and external risks – maintaining financial stability and reducing logistics and customs risks.
Service orientation and quality of service	The readiness of the logistics system to provide not only the transportation of cargo but also a range of additional and expanded services in line with the customer's needs and requirements. Compliance of the logistics services offered with international standards, contractual terms, and customer expectations.

The principles presented in the table above are not merely independent rules of management but an interrelated, synergistic foundation that ensures the continuous, stable, and competitive operation of the system at the strategic, tactical, and operational levels. In other words, the management principles considered are not principles that can be separated from one another, but form an integral, complex system whose elements mutually condition and reinforce each other. A lack of information openness undermines flexibility and the synchrony of flows; low flexibility and coherence reduce the quality of service; and a decline in service quality, in turn, significantly damages the system's economic stability and competitiveness [2]. Accordingly, effective management of an integrated TLS requires applying these principles in a comprehensive and synergistic combination.

Amid the development of digital technologies, the innovation loop serves as the foundation linking management processes at the strategic, tactical, and operational levels, becoming the main driving force ensuring the continuous operation and steady improvement of an integrated TLS. Combining the principles discussed with digital transformation makes it possible, in practice, to save resources, minimize delivery-time delays, and achieve stability at every stage of the logistics chain [4].

Thus, by generalizing the principles of managing an integrated TLS together with the foundational principles of the innovation loop, a four-level organizational-functional model of the system has been developed (Figure).

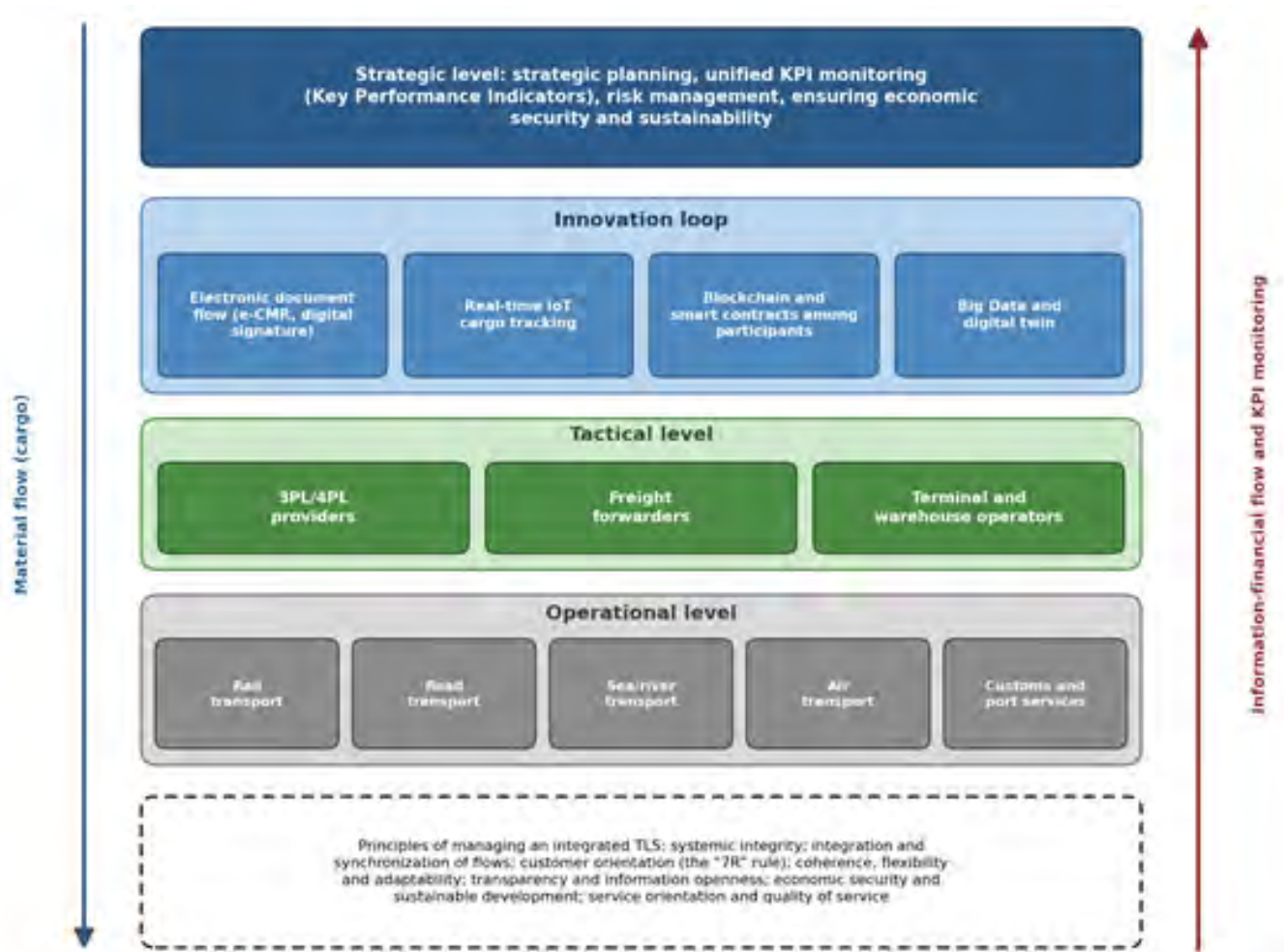


Figure. Four-level organizational-functional model for managing an integrated TLS

The model comprises four hierarchical levels of management united by the innovation loop. The strategic level forms the center of integrated management. The tactical level brings together 3PL/4PL providers, freight forwarders, and terminal and warehouse operators that coordinate the individual segments of the supply chain. The operational level covers the direct executors – enterprises of rail, road, sea (river), and air transport, as well as customs and port services.

The model's connecting innovation loop makes it possible to use electronic document flow based on digital signatures, real-time IoT tracking of cargo movement, blockchain and smart contracts for interaction among diverse participants, and Big Data and a digital twin of the TLS as tools for forecasting and preventive management.

This model is characterized by a single flow with two opposing directions: a material flow

which, together with the physical movement of the cargo, moves from the strategic level toward the operational level, and an information-financial flow that ensures the transfer of KPI-monitoring data and economic-security indicators from the operational level to the strategic level for the purpose of management decision-making. Such a structure implements a regime of economic security and sustainable development by organizing continuous monitoring of the system's state. The practical significance of the model is determined, first, by the fact that it can be used as an organizational tool by government transport-management bodies and logistics operators interested in developing national and regional transit potential; second, by the fact that the model is scalable and can be introduced in stages — from the practical rollout of individual elements of the digital platform (electronic document flow, IoT monitoring) to the full-scale deployment of its

strategic functions — which reduces organizational and financial barriers for countries and enterprises with limited resources for digital transformation, including states with emerging transit potential; and third, the model can serve as a basis for further analysis of the system of indicators for monitoring economic security in managing a coordinated TLS and for assessing the system's operating efficiency, as well as for substantiating organizational and management decisions at the level of individual enterprises and national transport complexes.

Implementing such a comprehensive approach transforms an integrated transport-and-logistics system from a static structure into a dynamically self-regulating and adaptive management mechanism. This not only reduces the operating costs of individual

logistics operators but also forms the methodological basis for enhancing the competitiveness, stability, and economic efficiency of interregional and international transit-logistics corridors.

As a result of the study, seven interrelated principles of managing an integrated TLS have been systematized. Generalizing international experience made it possible to identify concrete organizational and technological mechanisms for implementing these principles. On this basis, a four-level organizational-functional model for managing an integrated TLS, incorporating an innovation loop, was developed. The significance of the model for practice and for the management of transport-and-logistics systems has been established.

BIBLIOGRAPHY

1. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028-nji ýyllarda durmuş ykdysady taýdan ösdürmegiň maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
2. Кузменко, Ю. Г. Концептуальные основы цифровизации логистических процессов в условиях трансформации экономики [Текст] / Ю. Г. Кузменко, Г. М. Грейз // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2021. – Т. 15, № 3.
3. Прокофьева Т.А. Проектирование и логистическое управление интегрированными транспортно-технологическими системами: монография / Т. А. Прокофьева, С. М. Резер. – Москва: ВИНТИ РАН, 2010.
4. Christopher, M. Logistics & Supply Chain Management [Text] / M. Christopher. – 6th ed. – London: Pearson Education, 2022.
5. ITF Transport Outlook 2019 [Electronic resource] / International Transport Forum. – Paris: OECD Publishing, 2019.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL PLATFORMS ON THE EXPORT POTENTIAL OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN CENTRAL ASIA

Yulia GUSEVA,

*Lecturer at the College of Boris Yeltsin Kyrgyz-Russian
Slavic University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

Abstract

This article examines how artificial intelligence and digital platforms affect the export potential of small and medium-sized enterprises in Central Asia. It identifies the mechanisms through which these technologies reduce entry barriers and the conditions required for sustained export outcomes. The methodology combines comparative analysis, international research, evidence from the World Bank's E-GATE programme and structural modelling. The main channels are market intelligence, localisation, buyer matching, pricing and inventory optimisation, logistics and documentation, and risk management. A conceptual model linking AI, digital platforms and export outcomes is proposed, incorporating data quality, skills, payments, logistics, standards and institutions. AI is shown to multiply the effectiveness of the export ecosystem rather than replace its basic components. Recommendations are formulated for firms and development institutions. Particular attention is paid to the complementarity of technological, organisational and institutional factors that explain differences in export outcomes across countries and firms.

Keywords: artificial intelligence, digital platforms, SMEs, export potential, e-commerce, Central Asia, digital trade, logistics.

Small and medium-sized enterprises contribute to employment, diversification and non-resource exports, but their internationalization is constrained by limited market information, partner-search costs, certification, finance and logistics.

SME export potential is defined as a firm's capacity to identify foreign markets, adapt products, organize cross-border transactions and sustainably increase

export revenue. A digital platform connects sellers, buyers, payment providers and logistics services, while AI transforms firm and platform data into forecasts, recommendations and automated actions.

The article identifies the channels through which AI and digital platforms influence the export potential of Central Asian SMEs. It applies comparative analysis, research synthesis, structural-functional modelling and secondary data from the World Bank, OECD, Asian Development Bank, UNCTAD and studies of generative-AI productivity [1-10].

Digital platforms provide continuous product visibility, standardise catalogues and integrate payments, logistics and reputation mechanisms, thereby reducing the fixed cost of initial market entry. Yet marketplace presence alone does not guarantee exports: products must be discovered, accurately presented, paid for and delivered. AI adds value within these operations.

The World Bank's E-GATE programme demonstrates the potential of platform-enabled exports. Supported firms in the Kyrgyz Republic, Tajikistan and Uzbekistan generated more than USD 21 million in agreed or completed deals between May and November 2024 and reached over 70 new markets; about 15% created jobs [1]. The regional platform economy also includes social commerce, B2B platforms and direct digital sales. The programme indicates that targeted training and firm-level support can rapidly convert digital presence into concrete international business contacts.

The first channel is foreign-market intelligence. Machine-learning and natural-language-processing tools aggregate search queries, prices, reviews and trade data, identify growing niches and generate preliminary lists of markets and price ranges. This is particularly

valuable for SMEs that cannot maintain a specialised international-marketing department. Algorithmic results should be checked against customs statistics, sector expertise and the firm's actual production and delivery capacity.

The second channel is multilingual localization. Generative models accelerate product listings, offers, instructions and customer responses, reducing translation costs and market-testing time. Technical specifications, legal wording and safety statements still require professional review because errors can

cause returns and non-compliance with import rules. Local adaptation of terminology, keywords and visual content to the cultural characteristics of the target market is particularly important.

The third channel is algorithmic matching of sellers and buyers. AI ranks offers, scores leads, personalises advertising and improves product discoverability. This also creates dependence on platform commissions and ranking rules. Exporters should therefore develop their own customer databases, corporate websites and several sales channels.

Table 1

Channels through which artificial intelligence and digital platforms affect SME export potential

Tool or function	Export-impact mechanism	Expected SME outcome
Demand and trend analysis	Processing search queries, prices, reviews and trade data	Selection of promising countries and product niches; lower uncertainty
Generative AI and translation	Localisation of listings, offers and communication	Lower language costs; faster market testing
Recommendation and matching algorithms	Ranking offers, finding buyers and scoring leads	Greater visibility, conversion and business contacts
Forecasting and pricing	Demand forecasts, full-margin and inventory calculations	Fewer stock-outs and excess stocks; higher profitability
Logistics and documentation	Route optimisation, document recognition and validation	Shorter and less costly order fulfilment
Fraud and reputation analytics	Screening transactions, counterparties, reviews and anomalies	Higher trust and lower transaction risk

The fourth channel concerns pricing and inventory. AI can incorporate exchange rates, fees, promotion, logistics, customs charges and returns, calculate margins by country and forecast demand. This reduces stock-outs and excess inventory, especially for seasonal, food, textile and handicraft products.

The fifth channel is logistics and documentation. AI can compare routes, forecast delays, recognise invoices, certificates and customs forms, and detect errors before declarations are submitted. Such automation is especially relevant in Central Asia, although legally significant documents must remain subject to responsible human approval. Additional benefits arise when logistics analytics are integrated with inventory records and order-management systems.

The sixth channel is trust and risk management. Ratings, transaction histories and reviews help new exporters compensate for limited market reputation. AI supports fraud detection, anomalous-payment screening, counterparty assessment and review monitoring. Personal-data protection, control of discriminatory ranking and the right to review automated decisions are essential.

The mechanism can be expressed as $EP = f(P, AI, D, S, L, F, R)$, where EP is export potential; P is platform participation; AI is AI use; D is data quality; S represents digital and managerial skills; L is logistics readiness; F is access to payments and finance; and R reflects regulation, standards and trust. This is a conceptual framework for empirical testing: technological effects depend on complementary conditions.

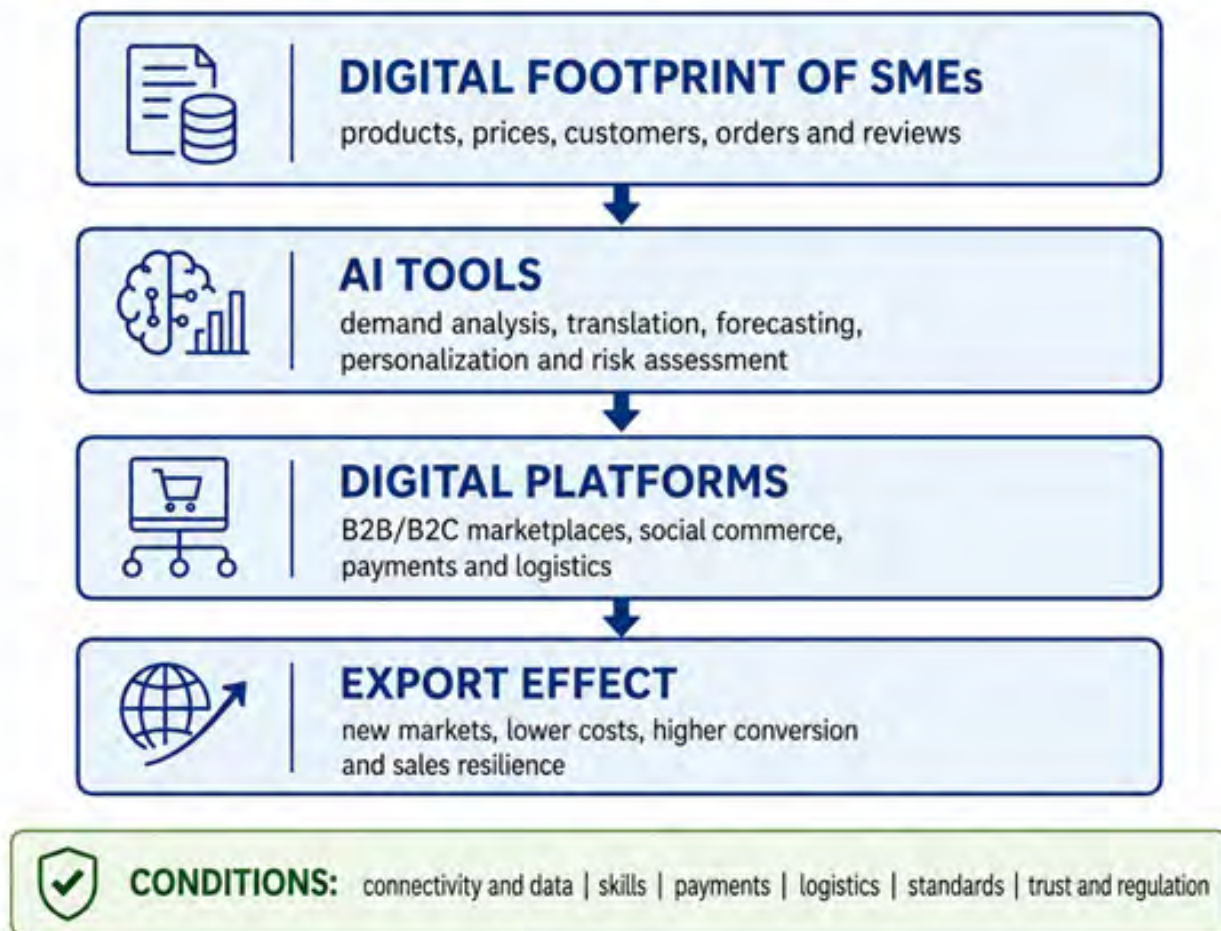


Figure 1. Mechanism through which artificial intelligence and digital platforms generate SME export outcomes

Technology does not automatically improve performance. The OECD notes that AI adoption is concentrated among larger, more productive firms and that full benefits require infrastructure, managerial capabilities and human capital [3]. A study of 5,172 customer-support agents found an average productivity increase of 15%, with the largest gains among less experienced workers [4]. Productivity therefore depends not only on tool availability, but also on workflow redesign and the accumulation of organisational capabilities.

Central Asian economies differ in market size, digital maturity and export structure. Kazakhstan has a developed financial and technology ecosystem and strong potential for B2B platforms and digital services. Uzbekistan combines a large domestic market, expanding marketplaces and

a manufacturing base; AI can support exports of textiles, food, handicrafts and components. Both economies need stronger integration between domestic platforms, international sales channels and cross-border fulfilment services.

The Kyrgyz Republic combines entrepreneurial flexibility with active social commerce; priorities include logistics, payments, warehouse digitalisation and access to international B2B platforms. Tajikistan has potential in agri-food, textiles, handicrafts and services, but depends on certification, delivery and digital skills. E-GATE shows that systematic support can rapidly broaden business contacts [1, 2]. In both cases, digital tools should be complemented by export finance and specialised advisory services.

For Turkmenistan, a promising direction is a digital export framework for textile, agri-industrial, chemical and handicraft products and selected services. It may include multilingual catalogues, common product-data standards, electronic interaction with export-support institutions and demand analytics.

A major growth opportunity is emerging as the digital divide between companies continues to narrow. As SMEs increasingly structure their product data, elevate content quality, and digitize their accounting, AI solutions gain a richer foundation to deliver highly precise, high-value business recommendations. Dedicated support in staff training, integration funding, and cybersecurity has the potential to transform current challenges into powerful drivers of digital modernization.

Testing, certification, labelling and traceability are equally important.

Platform dependence exposes firms to commissions and loss of customer-data access. Generative AI may produce factual errors, misleading images or intellectual-property violations. Commercially and legally significant actions should therefore follow a human-in-the-loop model and be confirmed by an accountable person.

A phased firm-level strategy is appropriate: digital diagnosis; selection of two or three measurable AI use cases; integration with CRM, inventory and platform analytics; and evaluation of outcomes and risks. Priority applications may include catalogue translation, buyer-inquiry identification and automated standard responses. Rules for content review and data access should be established simultaneously. Each stage should have an accountable employee, a deadline and predefined indicators of economic performance.

Performance measurement should go beyond online sales. Relevant indicators include export-revenue share, new countries and foreign customers, inquiry conversion, customer-acquisition cost, fulfilment time, returns, channel margins and repeat purchases. Digital maturity can be assessed through catalogue quality, analytics use, data responsibility and staff capability.

National policy should support SME digital-export readiness through vouchers for catalogues and CRM, AI and marketplace training, certification access, and advice on intellectual property, taxation and cybersecurity. Sectoral shared-service centres can provide translation, demand analytics, content, documentation and testing, reducing fixed costs for small firms.

Regional cooperation should develop an interoperable digital-trade space based on electronic documents, recognition of selected certificates, payment compatibility, logistics-data exchange and transparent return rules. Regional B2B catalogues and virtual fairs can complement global platforms and strengthen a Central Asian product identity. The CAREC Digital Strategy 2030 provides a common framework [8].

The study's contribution is to treat export performance as interaction among three levels: firm digital assets; platform and AI functions; and the institutional conditions of cross-border trade. The model explains why identical technologies produce different outcomes. The framework can support the design of surveys, digital-readiness indices and panel models of export activity.

In conclusion, AI and digital platforms can expand the export potential of Central Asian SMEs by reducing information, language, marketing and operating costs. The largest effect arises when technology is integrated into a governed export process supported by reliable data, payments, logistics and certification.

BIBLIOGRAPHY

1. World Bank. E-GATE: Elevating Global Access Through E-commerce in Central Asia. 2025. <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/e-gate>
2. Eferin Y., Agzamov M., Bakhramova N., Kurenkeev A. From local bazaars to global markets: Unlocking e-commerce through regional integration in Central Asia. World Bank Blogs, 6 August 2025.
3. OECD. Fostering an Inclusive Digital Transformation as AI Spreads among Firms. OECD Policy Briefs, No. 8. Paris: OECD Publishing, 2024. <https://doi.org/10.1787/5876200c-en>
4. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at Work. The Quarterly Journal of Economics, 140(2), 2025, 889-942. <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
5. Noy S., Zhang W. Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence. Science, 381(6654), 2023, 187-192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
6. Goldfarb A., Tucker C. Digital Economics. Journal of Economic Literature, 57(1), 2019, 3-43. <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>
7. World Bank. Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations. Washington, DC: World Bank, 2025.
8. Asian Development Bank. CAREC Digital Strategy 2030. Manila: Asian Development Bank, 2022.
9. UNCTAD. Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Future. Geneva: United Nations, 2024.
10. OECD. OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/342b8564-en>.

STRATEGIC CONVERGENCE OF DIGITAL AND GREEN TECHNOLOGIES IN ADVERTISING AGRICULTURAL PRODUCTS

Aygozel ARLANOVA,
*Senior Lecturer at the Turkmen State Institute of
Economics and Management*

Abstract

This article provides a scientific analysis of the mechanisms of strategic convergence of digital and “green” technologies used in advertising of agricultural products. It is also substantiated that in the changing conditions of the global market, the effectiveness of traditional advertising, which requires a transition to a new paradigm based on the analysis of its “ecological footprint”, is decreasing. At the same time, special attention is paid to the implementation of the “Twin Transition” concept, combining digital algorithms and sustainable development, as part of the implementation of the Concept for the Development of the Digital Economy in Turkmenistan for 2026–2028. A methodology for developing a “National Cognitive Ecosystem for Agri-Product Promotion” (NCEAP) is proposed, which includes the creation of a data bank, intelligent labeling and predictive marketing based on artificial intelligence technologies. The world experience of using blockchain to ensure “Smart Traceability” and create digital passports is analyzed. A formula is determined for assessing the effectiveness of advertising through indicators of “cognitive resonance” (CR). The practical significance of this research lies in the development of tools for increasing the export competitiveness of the agro-industrial complex of Turkmenistan, the transition to high-tech demand management, as well as positioning the country as a technologically advanced and environmentally responsible producer of high-quality products.

Keywords: agro-industrial complex, digital transformation, green technologies, advertising, Double Transition, ESG branding, cognitive ecosystem.

The modern global market for agricultural products is undergoing dramatic changes: consumer choice is no longer limited to just assessing price and

quality, but is focused on the “ecological footprint” of products and the social responsibility of production. In such conditions, traditional methods of advertising agricultural products lose their effectiveness. For our country, which is actively implementing the Concept for the Development of the Digital Economy in Turkmenistan for 2026–2028, it is very important to develop a new paradigm for advertising agricultural products.

The relevance of the problem is due to the need for scientific substantiation of advertising impact mechanisms that combine high-tech digital tools and sustainable development values.

Innovations in advertising lie today in the transition from information (notification) to the formation of cognitive trust. This requires the introduction of technologies that make it possible, using verifiable and confirming digital data, to certify the unique features of domestic products (organic origin, economical use of water resources, environmental friendliness, etc.). Modern scientific research shows that digital technologies are radically changing the way companies interact with consumers, shifting the main focus to digital channels and increasing the need for transparency and openness of business processes and value chains [4].

The “Twin Transition” concept suggests that the innovative nature of advertising in the agricultural sector is determined by the ability to simultaneously effectively use the potential of digital algorithms and promote green economy initiatives. It should be noted that the “digital transition” means the introduction of technologies such as artificial intelligence, big data, blockchain and the Internet of things, while the “green transition” means the pursuit of sustainable development, resource conservation and environmental friendliness. Consequently, the implementation of the “Twin Transition” allows us to transform the advertising of agricultural products,

turning digital data into a tool for confirming the environmental sustainability of products.

In classical marketing theory, competitive advantage is formed through differentiation [3]. Currently, this differentiation is carried out through digital confirmation (verification) of sustainability.

Advertising products in the agro-industrial complex are gradually ceasing to be a simple static image or video clip. Today, advertising is evolving into a flexible digital system, based on data and capable of changing depending on consumer needs and circumstances. As a result, innovative advertising becomes not just a “beautiful presentation”, but a tool for maintaining specific interaction with the consumer.

In particular, modern technologies make it possible to use algorithmic personalization, in which artificial intelligence helps to convey an advertising message to a person precisely at the moment his need arises. At the same time, another trend is growing – evidence-based ecological approach, as information about the origin of products and transparency of the production chain is directly included in the content of advertising, which increases trust in the brand.

For Turkmenistan, this approach opens up significant advantages – our country gets an excellent opportunity to further strengthen its stable international reputation as a reliable supplier of high-quality, environmentally friendly raw materials and finished products. The creation of such an image can be further supported by modern digital solutions such

as blockchain technologies and satellite monitoring of agricultural land.

Based on an analysis of international best practices (Germany, the Netherlands, Japan, China, Canada, Australia), it can be noted that the most successful agricultural brands are built on the basis of “smart traceability”. For example, the European initiative in the agricultural sector “Gaia-X” allows you to create advertising campaigns based on real data flows – from farmers to retailers (retail systems). By scanning the QR code on the packaging, the consumer sees not just an advertisement, but a “digital passport” of the product, which contains information about the volume of water consumption, the absence of pesticides and the logistics route.

To ensure the effectiveness of such advertising, the state must have digital sovereignty over agricultural data. This involves the creation of national platforms that accumulate information about product quality and which are subsequently used as the basis for marketing strategies. Data sovereignty allows you to prevent manipulation that can be carried out by global platforms and build an independent strategy for promoting national brands (for example, Turkmen cotton or greenhouse vegetables) based on their objective advantages.

To systematize approaches to advertising in the context of digital transformation, a comparative analysis of the main world models adapted for implementation in Turkmenistan is proposed (table 1).

Table 1

Models of advertising promotion of agricultural products in the digital environment

Advertising model	Technological base	Main advertising message	Confirmation tool	Potential
1. “ESG-Branding”	Big data, IoT environmental monitoring	Social and environmental responsibility of the brand	Open, real-time, sensor-based reports	High (for export of processed textile and agro-industrial products)
2. “Traceable Marketing”	Blockchain (decentralized distributed register)	“From field to retail counters”: complete transparency of the product journey	QR codes (with protected transaction history)	Priority (for vegetables, fruits, melons, etc.)
3. Algorithmic Personalization	Artificial intelligence, machine learning	Exact product compliance with personal life principles	Predictive models of consumer behavior	Medium term (for the development of domestic e-commerce markets)
4. “Cognitive Storytelling”	Virtual reality, augmented reality	Emotional involvement in the production process (virtual tour)	High-level immersive content	Image (for international exhibitions and forums)

The data presented in the table indicate that, for Turkmenistan, a combination of “Traceable Marketing” and “ESG Branding” strategies may prove most effective for 2026–2028. This choice is driven by the increasingly stringent requirements imposed by international markets regarding the verification of product origins and the transparency of supply chains. Under these conditions, shifting from declarative advertising claims (such as “our products are the best”) to an evidence-based promotion model grounded in verifiable facts (e.g., “here is blockchain data confirming the environmental purity of our cotton”) takes on particular importance. This will enable Turkmenistan to strengthen trust among foreign partners and secure more advantageous, leading positions in global markets.

Based on the analysis, a methodology for developing a “National Cognitive Ecosystem for Agri-Product Promotion” was developed.

The concept of “cognitive ecosystem” is often used in research in the fields of big data, artificial intelligence and ontologies (e.g. e-commerce and data analytics), but in relation to agricultural advertising such ecosystems are more often described as digital platforms, traceability systems or digital marketing infrastructures [1]. In the agricultural practices of other countries, digital platforms and branding strategies are being created that combine data analytics, traceability systems, blockchain and principles of sustainable development, but they are called differently – digital food traceability programs, national agricultural data portals, “smart agriculture” strategies, branding platforms “produced in...”, “traceability of origin...”, etc.

In a number of countries, elements of the concept of the national cognitive ecosystem are already being implemented under various brands and formats. For example, the European Union has a “Farm to Fork” strategy that includes digital traceability and sustainable branding; in the US, USDA platforms provide access to agricultural data and digital certificates; in China and Japan, Traceability systems and analytics based on artificial intelligence are widely used to promote agricultural brands; in Canada and

Australia, government digital portals support exports and sustainable production.

The methodology of the “National Cognitive Ecosystem for Agri-Product Promotion” includes three main stages:

Stage 1: Creation of a “Unified Bank of Trusted Data” Advertising begins with data. It is necessary to combine the information flows of the ministries of agricultural and trade sectors into a single hub (center). The advertising message should be generated automatically based on the actual achievements of the industry (for example, the amount of water saved through drip irrigation becomes the central structural element of the “Smart Agriculture of Turkmenistan” advertising campaign).

Stage 2: Implementation of intelligent labeling systems (“Smart-labeling”). Assigning a unique digital identifier to each item of exported product goes beyond a simple technical inventory. According to D. Tapscott’s methodology, in the network economy, a physical product turns into an independent and active communication channel, ensuring direct interaction between the brand and the consumer [5].

Stage 3: Predictive digital marketing. At this stage, the artificial intelligence platform performs a dynamic analysis of global demand, identifying regions with unmet demand for certain types of agricultural products. This allows the system to autonomously generate and broadcast targeted advertising content, positioning Turkmen manufacturers as priority partners for these regions.

In the innovative economy, traditional metrics (views, advertising coverage) are supplemented by an indicator of cognitive resonance (“Cognitive Resonance”, CR). In the agro-industrial complex, the effectiveness of advertising is proposed to be assessed based on the following formula:

$$E_{adv} = \frac{\Delta V * P_{trust}}{C_{digital}}$$

where:

ΔV – increase in sales volume;

P_{trust} – consumer trust index (measured through the depth of interaction with the digital passport of the product);

$C_{digital}$ – the cost of implementing and maintaining the digital advertising infrastructure.

The methodology is not focused on short-term sales, but on long-term investments in the brand. Sustainable development of the agro-industrial complex requires stable trust, which has been formed over the years. [2].

The strategy of convergence of digital and “green” technologies in advertising of the agro-industrial complex allows us to solve a three-pronged problem:

- Increasing export value: A proven environmental principle allows you to sell products at a higher price (added value for quality and responsibility);

- Digitalization of management: Advertising data turns into a feedback channel for manufacturers, clearly showing which product characteristics cause the greatest demand in the market;

- Image growth: Turkmenistan is positioned as a modern technological state integrated into the global sustainable development agenda.

The “CR-indices” and the “NCEAP” methodology offered to the scientific community open up new opportunities for conducting scientific research in the field of neuromarketing and the

agro-industrial sector with a view to further using generative artificial intelligence in the creation of advertising content.

The innovative development of advertising for products of the agro-industrial complex in the period 2026–2028 is inextricably linked with the concept of “Twin Transition”. The success of Turkmenistan’s advertising strategy depends on the ability to effectively transform production and environmental data into clear and credible advertising images for global consumers.

The creation of the “National Cognitive Ecosystem for Agri-Product Promotion” will become a powerful driver not only for the agro-industrial complex, but also for the entire digital economy of the country. Such a transformation will ensure a transition from linear sales models to high-tech demand management, in which each unit of production acquires digital value and verifiable quality guarantees. Thus, the future of advertising communications in the agricultural sector is seen in the formation of an environment of absolute transparency (“Absolute Transparency”) and evidence, where the capabilities of intelligent algorithms are realized in inextricable unity with the principles of environmental responsibility.

BIBLIOGRAPHY

1. Luo X. et al. Alicoco: Alibaba e-commerce cognitive concept net // Proceedings of the 2020 ACM SIGMOD international conference on management of data. – 2020.
2. Mazzucato M. The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy. Penguin Books, Penguin Random House, UK. 2018.
3. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. // Harvard Business Review, 2014.
4. Reinartz W., Wiegand N., Imschloss M. The impact of digital transformation on the retailing value chain // International journal of research in marketing. – 2019. – V. 36. – №. 3.
5. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. — New York: McGraw-Hill, 2014.

FINANCIAL LITERACY AND HOUSEHOLD PARTICIPATION IN CAPITAL MARKETS: ANALYSIS OF INTERNATIONAL EMPIRICAL DATA

Merjen AMANOVA,

Senior Lecturer at the Turkmen State Institute of Finance

Abstract

This research paper, based on a synthesis of international research data and a comparative analysis, investigates the relationship between the population's level of financial literacy and its participation in the securities market. The study utilizes data from the Third Coordinated International Survey of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (2023, 39 countries), the World Bank's Global Findex financial inclusion database, and empirical data determining the relationship between financial knowledge and household investment behavior. According to the research results, on average, only 34% of the adult population in participating countries achieves the minimum threshold for financial literacy, while between 2021 and 2024, official access to financial accounts worldwide increased to 79%. The identified asymmetry between the growth rates of financial inclusion and financial literacy is viewed as the main structural barrier to transforming household savings potential into investment activity. Based on research conducted with consideration of the specificities of emerging markets, practical recommendations were developed for reorienting financial education programs toward developing specialized investment and digital security skills.

Keywords: financial literacy, securities market, financial inclusion, asymmetry, investment activity, stock exchange operations, online investments.

When assessing the sustainability of national financial systems, the financial literacy of the population has become a key indicator used by international organizations. As a result of the rapid digitalization of payment services, the expanding

availability of brokerage applications, and the growing number of private investors, the ability to participate in capital market transactions is increasingly dependent less on the level of institutional infrastructure and more on the financial knowledge and attitudes of the individual. According to the third OECD coordinated international survey (2023), which covered 39 countries and economies, only 34% of adults in participating countries, on average, achieve the minimum financial literacy threshold, compared to 39% among OECD member states. Meanwhile, a basic level of financial knowledge (correct answers to at least five out of seven questions) is demonstrated by an average of 50% of respondents on this list [6].

Along with the relatively slow growth of financial literacy, the dynamic expansion of financial inclusion is observed: according to the latest edition of the World Bank's Global Findex database, in 2024, 79% of the world's adult population (up from 74% in 2021) had accounts with financial institutions or mobile money operators. Furthermore, in developing countries, the share of adults formally saving through financial accounts has risen to 40% – an increase of 16 percentage points over three years, representing the fastest growth rate in the past decade [8]. This creates a disparity in the development of economic structures: the technical availability of financial instruments is growing faster than the population's ability to manage them wisely. This circumstance is shifting the focus of scientific research from the problem of accessibility to the problem of the qualified use of financial products, including securities market instruments.

The purpose of this article is to generalize data from international studies on financial literacy and financial inclusion to determine the nature of the

relationship between the level of financial literacy of the population and its participation in operations on the securities market, as well as to systematize the main obstacles to the transformation of household savings into investments.

Basic definition of financial literacy as a set of knowledge and skills necessary for making informed financial decisions throughout a person's life was proposed by A. Lusardi and O. Mitchell [3]. Based on data on households of the Netherlands, M. van Rooij, A. Lusardi, and R. Alessi empirically proved that a higher level of financial literacy statistically increases the likelihood of households participating in stock transactions; this effect remains even after accounting for income and education [4].

Mechanism of the relationship between knowledge and behavior in the financial market is clarified in the scientific work of L. Guiso, P. Sapienza, and L. Zingales; they demonstrated that trust in financial institutions acts as a mediator (intermediary) between financial knowledge and investment decisions: people with the same level of knowledge but different degrees of institutional trust make different investment decisions [2].

A study by the World Economic Forum, conducted jointly with BNY Mellon and Accenture, demonstrated that 40% of individuals who do not invest in securities explain their inability to convert their savings potential into investment activity by a lack of understanding of the investment mechanism or its excessive complexity, while about 70% of adults said they were willing to invest more if they had access to financial knowledge [9]. This trend echoes the work of J. Xiao and B. O'Neill, dedicated to the relationship between the tendency for financial planning and the use of formal savings mechanisms [5].

This study was constructed as an analytical review of secondary data based on a comparison of three types of sources: (1) the OECD Index of International Financial Literacy (2023 cycle, 39 countries); (2) the World Bank Global Findex financial inclusion database (2025 cycle, a survey of about 145,000 adults in 141 economies); (3) a collection of empirical articles identifying a

statistical relationship between financial literacy and participation in securities transactions based on data from individual countries (the Netherlands, Sweden, the United States, and Germany). The quantitative analysis was limited to the comparison of aggregate indicators without access to microdata, which results in the descriptive rather than causal nature of the results presented below.

OECD and Global Findex data clearly demonstrate an important asymmetry: financial inclusion is growing faster than skills to use it. For example, between 2021 and 2024, the share of the global adult population with a financial account reached 75% (in low- and middle-income countries, this figure increased by 6%) [8].

However, financial literacy rates have remained unchanged: in some low-income countries, it stands at just 13%, while in advanced Scandinavian countries, it reaches 71% [1]. This finding is fully supported by the results of the S&P Global FinLit Survey, which surveyed over 150,000 people in 140 countries. As a result, although only a third of the world's population is considered financially literate, formal financial products are currently available to four-fifths [7].

According to international research, the positive relationship between financial literacy and participation in securities transactions is due to one important condition: this effect is supported primarily by specialized financial knowledge, rather than general education [4]. In other words, savings and general awareness of market conditions (inflation, interest rates) do not guarantee a transition to investment behavior – direct knowledge of stock exchange mechanisms, diversification, and the risk-return ratio is necessary. This is completely consistent with the results of the work of the World Economic Forum: ultimately, for 40% of non-investing respondents, the main obstacle is not a lack of savings, but a lack of understanding of how investment activities work.

Additional factor complicating the situation is the digitalization of financial products. The proliferation of mobile brokerage applications (apps) has minimized technical barriers to entry into the securities market, but has simultaneously increased

the risks associated with a lack of digital financial literacy – from a lack of understanding of trading platform commission structures to vulnerability to financial fraud and impulsive speculative decisions. According to Global Findex, the share of adults with a mobile money account has reached 15% of the global population, and 86% of adults own a mobile phone [8], creating a technical infrastructure for retail investing on the scale previously inaccessible to developing economies. However, as noted in an OECD study, the component of financial behavior (using banking apps, tracking expenses, checking the terms of digital services) is growing significantly slower than the component of formal accessibility, confirming the idea that technological development of infrastructure is outpacing the behavioral readiness of the population [1]. Thus, simply expanding digital infrastructure without targeted educational programs may not so much expand conscious participation in investment relationships as increase the share of impulsive and risky decisions in the market.

Turkmenistan is also consistently working to strengthen the foundation of its national capital market. The legal framework for the country's securities market is defined by the Law of Turkmenistan "On the Securities Market" and related normative legal acts, which create a stable legal basis for organizational improvements to the capital market. Established in 2016, the Ashgabat Stock Exchange, in addition to conducting securities transactions, is also consistently expanding the circulation of financial instruments. At the same time, the rapid digitalization of the country's banking system is creating a reliable technical foundation for future investment activity: according to the Central Bank of Turkmenistan, the total volume of non-cash transactions in the country exceeded 16.4 billion manat from January to October 2024, demonstrating significantly higher growth rates compared to the same period the previous year. The widespread adoption of bank cards, mobile and online banking services is increasing the population's everyday familiarity with financial services and developing digital financial skills. As international practice shows, it is precisely this widely accessible digital financial infrastructure

– combined with appropriate educational programs – that can serve as a positive and promising foundation for increasing the financial literacy of the population and transforming it into informed participation in the securities market.

Ashgabat Stock Exchange trading data for 2020–2025 is also a clear evidence of the structural improvement of the national capital market. While retail stock transactions accounted for the majority of exchange transactions (78.9% of trades) in 2020–2022, starting in 2023, the market has shifted toward issuing larger institutional corporate bonds – a development typically perceived in developed capital markets as a sign of maturity. The average bond transaction size (approximately 3.25 million manat) significantly exceeds the corresponding figure for stocks (approximately 477,000 manat), demonstrating the active interest of large institutional investors in the market. Furthermore, the entry of new issuers from the logistics (Hazar Logistics Economic Society (ES)), industrial (Tibet Türkmen Economic Society (ES)), and light industry (Mary Deri-Aýakgap Open Joint-Stock Company(OJSC)) sectors into the market in 2023–2025 will reduce the stock exchange's dependence solely on the banking sector, strengthening its sectoral diversification. These rates demonstrate that Turkmenistan's national capital market, despite being at the early stage of development, is structurally and consistently improving and is capable of attracting a broad investor base in the future [10].

Analysis of global practices shows that the main obstacle to capital market development is not the limited availability of financial services, but the low financial literacy of the population. The widespread use of bank accounts and digital payments does not automatically lead to the development of skills enabling citizens to move beyond simple savings to conscious investing.

According to the independent international studies, barriers to citizens' transition from savings to investment are primarily due to two factors: a lack of knowledge about the stock market and low trust in financial institutions.

Practical value of this article lies in its demonstration of the need for a new approach to improving financial literacy. It is found that future national strategies should focus on developing specific investment skills rather than teaching basic financial knowledge. In this regard, a quantitative analysis of the first national surveys conducted according to OECD standards appears to be a promising direction. This will allow for the development of the comprehensive indicator directly linking the level of financial literacy to the actual investment activity of the population.

BIBLIOGRAPHY

1. Потокина Е.С., Чечина О.С. Подход OECD/INFE в оценке финансовой грамотности: методологические вызовы и решения // Бизнес. Образование. Право. 2025. № 3(72).
2. Guiso L., Sapienza P., Zingales L. Trusting the Stock Market // Journal of Finance. 2008. Vol. 63. No. 6.
3. Lusardi A., Mitchell O. S. The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence // Journal of Economic Literature. 2014. Vol. 52. No. 1.
4. van Rooij M., Lusardi A., Alessie R. Financial Literacy and Stock Market Participation // Journal of Financial Economics. 2011. Vol. 101. Iss. 2.
5. Xiao J. J., O'Neill B. Propensity to Plan, Financial Capability, and Financial Satisfaction // International Journal of Consumer Studies. 2018. Vol. 42. Iss. 5.
6. OECD. OECD/INFE 2023 International Survey of Adult Financial Literacy. OECD Business and Finance Policy Papers, No. 39. OECD Publishing, Paris, 2023. DOI: 10.
7. Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey (S&P Global FinLit Survey). Global Financial Literacy Excellence Center (GFLEC), George Washington University.
8. World Bank. The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy. Washington, DC: World Bank Group, 2025.
9. World Economic Forum, BNY Mellon, Accenture. The Future of Capital Markets: Democratization of Retail Investing. Geneva: World Economic Forum, 2022.
10. [https:// agb.com.tm](https://agb.com.tm)

Orazjemał CHARYYEVA,
*Senior Lecturer at the Turkmen State Institute of
Economics and Management*

Abstract

Currently, the importance of the service sector in the world economy is increasing. Under the influence of technological progress, the types of services are expanding, and their international exchange is developing rapidly. This situation creates the need to improve effective systems for regulating international trade in services. This article analyzes the features of international regulation of services, its levels and role in the world economy.

Keywords: services, liberalization of services, integration, international regulation of services, General Agreement on Trade in Services, provision of services.

Presently, the world economy is characterized by the rapid development of the services market, which has an economically independent significance. High-tech services based on knowledge have provided the basis for the formation of a new order of society and have become the driving force of its development.

In turn, the rapid technological development gives rise to the diversification of services, improvement of the quality of services, and saving time for the provision and maintenance of services. Many services that were previously considered “non-tradable” are now delivered to the world market over long distances and in short terms thanks to the use of information technologies and the development of the telecommunications sector.

The existence of the effective system of regulation of international trade in services is one of the conditions for the rapid development of the world market for services. The modern system of regulation of international trade in services is considered multi-level. The operation of specific organizations engaged

in activities within their competence is characteristic of each of these levels.

The first level of regulation of international trade in services consists of bilateral agreements concluded between trade and economic and (most often) transport and communication sectors. These agreements describe individual aspects of trade in services and the capital investments directed to these systems. Their common goal is the gradual liberalization of the world market for services. These agreements are aimed at reducing restrictions on the services market between the parties to the agreement.

The second level of regulation of international trade in services (United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)) is a set of agreements within the framework of the work of specialized international organizations regulating trade in certain types of services in the world, such as the International Civil Aviation Organization (ICAO), the International Maritime Organization (IMO), the World Tourism Organization (WTO) and others, as well as international associations and unions in transport, tourism and other specific areas.

The work of international organizations is aimed at developing a common approach in the form of multilateral agreements related to solving commercial and technical issues in the world market for services and is of an advisory nature. However, in some countries they are approved and become part of national legislation. For example, in Germany, France, and the USA, carriers are charged for emissions of harmful substances that pollute the environment in excess of a certain amount in accordance with the fine established by ICAO [3].

Despite the diversity of international organizations operating in the field of services, the work on collecting information on countries in this area is common to all of them and involves the collection, processing, analysis, associated with forecasting and publication in the periodicals.

Agreements on the establishment of regional integration are considered another form of multilateral regulation of international trade in services, the purpose of which is to liberalize the economic relations of the parties to the agreement. Liberalization of the services sector at the regional level became more active in the late 80s and early 90s of the 20th century, when it became clear that the importance of services in the economy was growing not only in developed countries, but also in developing countries.

For example, after the conclusion of the Free Trade Agreement between the United States, Canada and Mexico (USMCA), a provision was adopted on the liberalization of all types of exchange of services, in addition to the provisions regulating trilateral economic relations, individual points of view agreed upon by each of the parties to the agreement.

Before the integration referred to above, a large regional market for services was created in Western Europe. Its creation and development are directly related to the processes of integration, primarily the creation of the European Union (EU). The formation of a common market for services within the EU took place simultaneously with the liberalization of the movement of capital, technology and labour. As a result, the common market of the European Union reached the highest level of development in terms of the depth of liberalization, as well as the number of its participants.

Since the mid-1990s, due to the growing importance of services in the economies of developing countries, interest in the liberalization of the services market has begun to be expressed. One of its features is that the liberalization of the services market in developing countries has begun on a country- and region-specific basis.

Several countries, especially those located in Latin America, have privatized their national

telecommunications networks and opened their markets to foreign competitors. However, a more complex set of measures to liberalize the services market has been attempted by a small number of countries located in close geographical proximity to each other.

In the 90s of the 20th century, the countries of ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) also transformed the political association into a free trade area and reformed the system for regulating trade in services. They signed a framework agreement on services and, starting in 1995, extended this area to the services sector. In the first phase, the main goal was to define the specific obligations of countries in specific areas of services, and in the second phase, it was envisaged to completely liberalize the services market in the countries joining ASEAN, eliminating all restrictions on trade in services.

In December, 1997, the countries participating in MERCOSUR (Common Market of South American Nations) signed a Protocol on Trade in Services, on the basis of which, by gradually opening the services market and making national regulations available to foreigners providing services, the participating countries fully liberalized their services market by 2007.

Regional agreements on the liberalization of trade in services have become important “laboratories” for the liberalization of trade in services at the international level and the creation of more complex mechanisms for investment. The progress made since the establishment of the General Agreement on Trade in Services (GATS) has been partly due to the successful experience of regional liberalization of markets under the USMCA and EU.

The Tokyo Round of Negotiations (1973–1979) actively discussed the need to include trade in services in the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), but multilateral principles and rules governing international trade in services were developed only during the Uruguay Round of Negotiations held in 1986–1994. This round resulted in the adoption of the General Agreement on Trade in Services, which entered into force on January 1, 1995 and is essentially a new international agreement.

The GATS is a multilateral set of agreements, principles and approaches governing international trade in services. The rules of the GATS govern services supplied on a commercial basis. Since the bulk of trade in services does not cross national borders, trade is conducted on a commercial basis or through the emigration of citizens, the requirements of GATS affect national legislation and the regulatory systems of countries.

GATS consists of 29 articles, compiled in six volumes. Individual types of services are regulated by annexes, which are considered as part of the GATS framework. Annexes to specific areas cover the relocation of individuals, air and maritime transport services, and financial and telecommunications services.

Taking into account the important role of this international agreement in the development of the global services market, as well as in connection with the granting of the legal status of our country as an “active member” of the World Trade Organization (WTO), it seems appropriate to dwell on the main provisions of the General Agreement.

From a legal point of view, GATS is a framework agreement that is being constantly improved. It is established that the principle of continuous negotiations of GATS is maintained, that is, negotiations will be held at a certain time in order to achieve a higher level of liberalization.

GATS is a framework agreement, which consists of three main parts: the General Agreement itself, which contains the main legal norms, as well as principled definitions; Annexes related to individual types of services; and List of specific obligations that member countries of the World Trade Organization (WTO) have adopted for the supply of services.

The GATS defines the supply of services as “the production, distribution, marketing, sale and supply of services”. The GATS defines trade in services as the supply of services through four main modes of supply:

- cross-border supply of services;
- consumption of services abroad;
- commercial transactions in services;
- transactions between individuals in services.

Currently, a more advanced methodology for accounting for trade in services that covers all four modes of supply is being developed through joint efforts of the World Trade Organization (WTO), the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), the International Monetary Fund (IMF), the United Nations, the United Nations Conference on Trade and Development and the World Bank.

The main objective of the GATS is to liberalize international trade in services and to provide foreign companies with greater access to national markets by eliminating regulatory barriers and discriminatory national rules for all modes of supply.

The experience of developed countries in the OECD has shown that increased competition in services markets leads to lower prices, improved quality and diversification of services, reduced costs, increased productivity, expanded distribution networks, and modernization of production.

If market constraints are clearly defined, the process of liberalizing international trade in services is somewhat accelerated, since indirect constraints are more difficult to identify and expose.

It is very difficult to measure the extent of the impact of barriers on international trade in services. This is due not only to the lack of a more detailed analysis of trade in services between countries, but also to the failure to distinguish the factors that determine the price of services.

The generally low level of “tradability” of services may lead to the assumption that the benefits of liberalizing this sector are insignificant. Services also perform an important intermediation function, and therefore the benefits of liberalizing this sector will have a direct impact on this sector and an indirect impact on other sectors of the economy. Finally, it was revealed that, despite the high level of barriers to entry in this system throughout history, the benefits from liberalizing services will far outweigh the benefits from liberalizing trade in goods.

In 2001, Dee and Hanslow used a computer model of general equilibrium to estimate the benefits of liberalizing world trade in services. They

concluded that the benefits of liberalizing services would be equal to the benefits of liberalizing trade in agricultural and manufactured goods combined [2].

Many developing countries are concerned that the benefits of liberalizing services will fall primarily on the developed world. This argument is based on the fact that services are more capital-intensive and labour-intensive. It is therefore obvious that developed countries, having competitive advantages in these areas, will be the leaders in trade in these services. This argument denies the fact that any country has a competitive advantage in any one area, for example, in tourism in developing countries. Developing countries are already demonstrating their competitive advantages and exporting a wide range of services. Tourism exports are of particular importance, and the main source of income for less developed countries.

The degree of liberalization of national services markets depends on the level of development of the country. As a rule, the more developed the country's economy, the higher its competitiveness in the goods and services markets and the degree of their liberalization. For example, if developed countries have liberalized 53.8% of all specialized duties, then in developing countries this figure is only 17.2% [4]. Typically, the protected sectors of the national services market include healthcare, education and financial markets, and the open sector includes the tourism services market. Liberalization of the services market can lead to both positive results (expansion of the market, inflow of direct investment, improvement of quality, reduction in the cost of services, acceleration of economic growth), and negative results (stable prices, increased unemployment among the unskilled labour force).

As a result, the regulation of international trade in services plays an important role in the sustainable development of the world economy. Multilateral agreements, such as the General Agreement on Trade in Services, allow for the liberalization of services, the expansion of markets and the strengthening of international cooperation.

However, actions in this area have different results, depending on the level of development of countries and their actions. Therefore, a balanced approach to the development and regulation of the services market is important.

In Turkmenistan, developing the national economy through diversification, increasing export potential, and actively entering international markets are among the priorities of the state policy. In accordance with the Foreign Trade Strategy of Turkmenistan for 2021–2030, expanding the export opportunities of the services sector along with goods, and improving foreign trade regulations by bringing national legislation into line with international standards are among the key tasks. This document paves the way for increasing the country's competitiveness in areas such as logistics, transport, communications, tourism, and financial services, as well as for gradually liberalizing the services market by attracting foreign investment. Also, in cooperation with the World Trade Organization, significant attention is paid to the effective use of methods for providing services by adapting the national regulatory system to the international requirements.

The fact that Turkmenistan has received active observer status in the World Trade Organization and the measures to be taken in this regard are determined in the Foreign Trade Strategy of Turkmenistan for 2021–2030, indicates that foreign economic relations in our country are being raised to a qualitatively new level. The strategy aims to improve the business environment by developing financial services, increasing competition in the banking and insurance sectors, using advanced financial instruments in foreign trade transactions, and simplifying the monetary regulation system. In addition, the transition to a digital economy, improving customs procedures through the ASYCUDA system, and increasing the capabilities of transport and logistics corridors create broad opportunities for the country's deeper integration into the international trade space [1].

BIBLIOGRAPHY

1. “Türkmenistanyň 2021-2030-njy ýyllar üçin daşary söwda Strategiýasyny tassyklamak hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň karary // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy, Ashgabat, 2021, № 2, Article 1832.
2. Joseph F. Francois we Ian Wooton. Market Structure, Trade liberalization and the GATS. European Journal of Political Economy, Cilt 17, №2, 2001.
3. ICAO (International Civil Aviation Organization). Environmental Protection — Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation (Volume II: Aircraft Engine Emissions). Montréal, Canada: ICAO Publications, 2020. (Chapter 2, Chapter 3: Emissions Certification Standards).
4. WTO. World Services Trade Report. Geneva: WTO Publications, 2022.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN INCREASING THE PRODUCTIVITY OF THE NATIONAL ECONOMY

Rahym BASHIMOV,

*Senior Lecturer, Institute of International Relations,
Ministry of Foreign Affairs of Turkmenistan*

Abstract

The article analyzes the role of artificial intelligence technologies in increasing the productivity of the national economy. The purpose is to identify the economic impact they have on the production, service, logistics, finance, education and public administration sectors. As a result, it was determined that artificial intelligence contributes to development through automation, cost reduction, rapid decision-making and human capital development.

Keywords: artificial intelligence, digital economy, productivity, innovation, human capital, automation, data, national economy.

Currently, competition in the global economy is determined not only by the volume of natural resources or investments, but also by the ability to collect, process and convert data into economic solutions. Artificial intelligence occupies a special place among digital technologies. This is because it enables the analysis of large sets of data, the forecasting of events, the automation of repetitive processes and the improve of the quality of management decisions. From this perspective, artificial intelligence is not only a technical means of increasing the productivity of the national economy, but also a strategic tool for innovative development.

Digitization, electronic services, logistics, banking and financial operations, modernization of education and production systems are among the important areas in the economy of Turkmenistan. The “Concept for the Development of the Digital Economy in Turkmenistan for 2026–2028” is aimed at strengthening the organizational foundations for introducing digital innovations into sectors of the economy [1]. In these conditions, it is important to scientifically analyze the potential of artificial intelligence and determine the directions of

its effective use in accordance with the specifics of the national economy.

Leading world experience shows that the impact of artificial intelligence on production efficiency is double-edged. On the one hand, it increases labor productivity, accelerates data analysis and creates new types of services. On the other hand, its effective use depends on the conditions associated with the quality of data, training of specialists, cybersecurity, legal norms and public trust. Therefore, the introduction of artificial intelligence is not only about purchasing technology, but also about creating a unified system of institutional, educational, financial and managerial measures.

The impact of artificial intelligence on economic efficiency should be associated, first of all, with the concept of productivity. Productivity means the volume and quality of a product or service created at the expense of certain resources. Artificial intelligence affects this ratio by reducing labor and time consumption, optimizing the use of resources and increasing the accuracy of management decisions. For this reason, artificial intelligence can be a means of productivity not only in manufacturing enterprises, but also in the service sector and public administration.

The “Revival of the New Era of the Powerful State: The National Programme for Socio-Economic Development of Turkmenistan for 2022–2052” and the “Programme of the President of Turkmenistan for Socio-Economic Development of the Country for 2022–2028” define the development of the digital economy, the introduction of scientific and technological achievements into sectors of the economy, and the improvement of digital skills of specialists as one of the main tasks [2, 3]. The Concept for the Development of the Digital Education System in Turkmenistan also emphasizes the development of information and communication technologies in

conjunction with educational and professional training [4]. This approach shows that artificial intelligence is not just a means of automation, but a technological direction that requires new knowledge, skills, and labor culture.

The primary focus area of artificial intelligence for the national economy is to increase the economic value of information. A large amount of information is generated in enterprises, banks, educational institutions, transport and logistics systems, and public services. The organization, storage, retrieval, and use of information in databases and Internet technologies in management decisions is explained as one of the important conditions for increasing the efficiency of economic activity [5]. Artificial intelligence algorithms can predict consumer demand, capacity utilization, financial risks, logistics flows, and labor efficiency, transforming information from a mere archive to an active source of growth.

In the manufacturing sector, artificial intelligence can be used to predict the operating status of equipment, reduce energy consumption, enhance quality control, and plan raw material consumption. For example, if data on the condition of equipment is collected and an artificial intelligence model predicts the likelihood of a malfunction, repairs can be carried out in a planned manner and downtime can be reduced. This leads to the reduction in expenditures and a decrease in the prime cost of production.

In agriculture, the capabilities of artificial intelligence are related to monitoring the condition of arable land, efficient use of water resources, forecasting yields, early detection of pests, and planning the functioning of agricultural machinery. When digital monitoring, satellite data, drones, and the results of sensor systems are analyzed using artificial intelligence, irrigation and fertilization are carried out more accurately. The rational use of water resources is of particular importance in the natural and climatic conditions of Turkmenistan.

In the transport and logistics sector, artificial intelligence is useful for optimizing routes, tracking cargo movements, coordinating warehouse operations, and saving time in international trade flows. Digital technologies play a special role in reducing costs, accelerating information exchange, and increasing management efficiency in production and service sectors. Reducing logistics costs increases the efficiency

of export-import operations. Artificial intelligence can also be used to prepare foreign trade documents, select risky transactions, and improve the efficiency of customs control.

In the financial and banking sector, artificial intelligence creates great opportunities for personalizing customer services, detecting signs of fraud in payment transactions, assessing credit risk, analyzing market data, and automating reports. The importance of data reliability, payment speed, and information protection in financial transactions in international payment systems and information security is high [6]. The introduction of such systems increases the speed of financial services, reduces errors caused by the human factor, and expands favorable conditions for customers. At the same time, data protection, the integrity of personal data, and the fairness of algorithms require strict monitoring.

In the education sector, artificial intelligence can be used to personalize curricula, analyze the level of student learning, create electronic learning tools, and quickly search for information in research and development. The concept of developing a digital education system indicates the wide use of information and communication technologies in the educational process, the improvement of electronic learning tools, and the development of teachers' digital skills as important areas [4]. Such opportunities increase the quality of human capital. However, artificial intelligence in education is effective only when used as a technical assistant. The role of the teacher in creative thinking, scientific mentoring, critical analysis, and educational work should be preserved.

In public administration, artificial intelligence can be used to improve the quality of electronic services, classify applications, prepare forecast reports, reduce queues and document circulation in public services. The "Concept for the Development of the Digital Economy in Turkmenistan for 2026–2028" and the "State Programme for the Development of the Digital Economy in Turkmenistan for 2026–2028" define tasks for the development of digital infrastructure, electronic services, acceleration of information exchange, and improvement of the efficiency of management activities [1]. Therefore, along with the introduction of artificial intelligence, measures should be consistently taken to improve digital infrastructure, Internet access, and information literacy.

The main areas of impact of artificial intelligence on productivity. In order to more clearly demonstrate the impact of artificial intelligence on productivity, it is advisable to divide it into categories by sectoral application and expected results. The economic benefits of artificial intelligence are not limited to automation. It also requires reforming the information culture, employee skills, and management methods.

Given the risks and institutional conditions, it is necessary to take into account a number of risks for the effective use of artificial intelligence. The first risk is related to the quality of data. Inaccurate, incomplete or outdated data can lead to erroneous results of algorithms. The second risk is the quality and level of training of employees. Artificial intelligence will not completely eliminate jobs, but it will change the content of work in many professions. Therefore, it is important to develop employees' digital skills, the ability to work with data, effectively use databases, think critically and collaborate with new technologies [6].

The third risk is related to legal and ethical norms. Information security is defined as the protection of data confidentiality, integrity, availability and user responsibility as the main conditions for the stable functioning of digital systems. These principles are also relevant when using artificial intelligence in the economy. Solutions based on algorithms should not harm human rights, should not cause discrimination and should be explainable.

The fourth risk is cybersecurity. As the number of digital systems increases, data protection and system stability become more important. Artificial intelligence itself can be used for cybersecurity. It can detect unusual behavior, mark risky operations and eliminate them. However, at the same time, artificial intelligence systems must be protected against cyberattacks and data must be stored securely.

Five institutional conditions are of particular importance for the effective implementation of artificial intelligence in the national economy. The first is the quality of the information infrastructure. The second is the improvement of the regulatory and legal framework. The third is the strengthening of digital literacy in higher and secondary vocational education. The fourth is cooperation between the state, business and scientific

institutions. The fifth is a system for measuring the results of pilot projects and expanding successful experiences. These directions are combined with the digitalization tasks defined in national programmes and digital educational documents.

The approach to introducing artificial intelligence into the national economy should be phased. At the first stage, the availability of sectoral information, technical infrastructure, professional provision and legal constraints are assessed. At the second stage, pilot areas that can provide the highest economic results are selected. Such areas can be indicated as preventive maintenance of equipment, optimization of logistics routes, automation of customer services, monitoring of water resources and electronic document management.

In the third stage, the results of pilot projects should be measured using specific indicators. For example, indicators such as time savings, cost reduction, service speed, energy consumption reduction, number of failures reduction, and customer satisfaction can be used. In the fourth stage, successful solutions are distributed to other institutions or sectors. This approach allows the technology to be expanded not in an uncontrolled manner, but in a way that has proven economic benefits.

In the fifth stage, an education and training system related to artificial intelligence is developed. In documents on digital education and in scientific and practical work on digital technologies, the competent use of information and communication technologies by specialists, the expansion of electronic educational resources, and the improvement of digital literacy are set as important tasks. This situation is also important for the national economy. In order to effectively use artificial intelligence, not only programmers, but also economists, managers, teachers, financiers, engineers, and civil servants must fully master digital skills and capabilities.

In the sixth stage, an innovation ecosystem is developed. Digital technologies play an important role in accelerating economic development, creating new types of services, and introducing innovative solutions into production. From this perspective, joint projects between scientific institutions, higher educational institutions, private enterprises, and government agencies will contribute to the development of artificial intelligence

solutions in the national economy in accordance with local conditions.

To increase the economic effectiveness of artificial intelligence, it is also necessary to strengthen its public acceptance. Technology is more effectively implemented when people perceive artificial intelligence as an auxiliary tool that improves the quality and speed of work, rather than as a threat that completely replaces it. For this, transparent explanatory work, retraining employees, explaining algorithm results, and implementing work under human supervision are of great importance.

The analysis shows that artificial intelligence technologies have a strategic role in increasing the productivity of the national economy. Artificial intelligence creates new opportunities for economic growth by automating repetitive processes, accelerating data-driven solutions, using resources efficiently, improving the quality of services, and developing human capital. Its effective implementation can provide productivity gains not only in a specific sector of the economy, but also in such systems as manufacturing, agriculture, logistics, finance, education, and public administration.

At the same time, the benefits of artificial intelligence do not appear automatically. For its effective use, data quality, digital infrastructure, professional training, legal regulations, cybersecurity, and ethical principles must be harmoniously developed. For this reason, the introduction of artificial intelligence should be considered an integral part of national development strategies, digital economy programmes, and innovation policy.

The following directions can be identified as key recommendations for the national economy: organizing sectoral databases; launching highly effective pilot projects; expanding training in digital skills; strengthening state-business-scientific cooperation; developing rules for the transparency of algorithms and the implementation of work under human control; measuring the effectiveness of artificial intelligence projects with specific economic indicators. These recommendations are consistent with the objectives of digitization, innovation and increasing production efficiency set out in national programmes. Such an approach will serve the sustainable, innovative and competitive development of artificial intelligence technologies in the national economy.

BIBLIOGRAPHY

1. “Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2026-2028-nji ýyllar üçin Konsepsiýasyny tassyklamak hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň karary // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözgütleriniň ýygındysy, 2025 ý., № 10, 1084-nji madda.
2. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň milli Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
3. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
4. “Türkmenistanda sanly bilim ulgamyny ösdürmek hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň karary // (Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözgütleriniň ýygındysy, 2017-nji ýyl, № 8-9, 359-njy madda.
5. Babaýew G. we başg. Halkara töleg ulgamlary. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2019.
6. Başimowa G., Sarygulow D., Ýowjanow Ö., Seýithanowa G., Arlanowa A. Maglumat howpsuzlygy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.

APPLICATION OF STOCHASTIC EQUATIONS IN MODELING ECONOMIC PROCESSES

Gulnara NURYMOVA,

*Senior Lecturer at the Turkmen State Institute of
Economics and Management*

Abstract

Stochastic differential equations are not only one of the areas of theoretical mathematics, but also form the practical basis of the modern global financial system, insurance industry and risk management. With the development of the digital economy and algorithmic trading, the practical significance of the presented models has significantly increased. This article studies a number of fundamental stochastic models of financial economics. It also describes and analyzes the main areas of practical application of these models in economics and finance. It has been determined that stochastic models in the future will become the most basic and indispensable tool of the digital economy, algorithms of artificial intelligence and data analysis.

Keywords: stochastic differential equations, stochastic models, random price fluctuations, geometric Brownian motion, Vasicek model, Cox-Ingersoll-Ross model, option pricing, portfolio optimization, risk management, macroeconomic forecasting.

Modern financial markets distinguish by their complexity, volatility and dynamic nature. The prices of stocks, currencies or securities can be influenced by thousands of unexpected factors – from macroeconomic indicators to geo-political events and even news on social networks. In such conditions, accurate and correct determination of prices for the future using forecasts goes beyond the analytical abilities of a person. Here, scientists-economists and financial analysts are helped by mathematics, or more precisely, by the theory of stochastics (random processes).

Stochastic differential equations are not only one of the areas of theoretical mathematics, but also form the practical basis of the modern global financial system, insurance industry and risk management. With the development of the digital economy and algorithmic trading, the practical significance of the presented models has significantly increased.

The basis for modeling random price fluctuations in economics and financial mathematics is a stochastic differential equation called geometric Brownian motion (GBM). Over time, this formula has become the main tool of the world's largest exchanges and financial organizations.

If ordinary deterministic differential equations model ongoing events (for example, preliminary determination of the trajectory of a rocket), then “noise” is added to stochastic differential equations. This “noise” describes reality: crisis situations, panic on the stock exchanges, sharp changes in prices for oil and precious metals, or a sudden drop in demand. Because in real markets, prices depend not only on the time trend, but are also subject to random events resulting from continuously incoming news and subjective opinions.

The general mathematical structure of stochastic differential equations is written as follows:

$$dX_t = a(t, X_t)dt + b(t, X_t)dW_t \quad (1)$$

where:

$a(t, X_t)$ – denotes a deterministic trend;

$b(t, X_t)$ –volatility of system;

dW_t – Wiener process [1]. In financial economics, there are a number of fundamental stochastic models, following from this general framework.

The first of them is geometric Brownian motion. The formula, developed by Fisher Black and Myron Scholes in 1973 (for which they received the Nobel Prize in 1997), is based entirely on geometric Brownian motion. The geometric Brownian motion is the most used and leading model in modeling the prices of stocks and other securities in financial markets. Its mathematical notation is as follows:

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t \quad (2)$$

where:

S_t – the price of an asset (for example, a share) at time t ;

μ – expected return on the asset (shows the trend with the forecast – the aspiration line);

σ – a measure of risk or random fluctuations (volatility);

dt – infinitesimal time interval;

dW_t – Brownian motion (or Wiener process). At each moment of time, it pushes the price up or down by a random force.

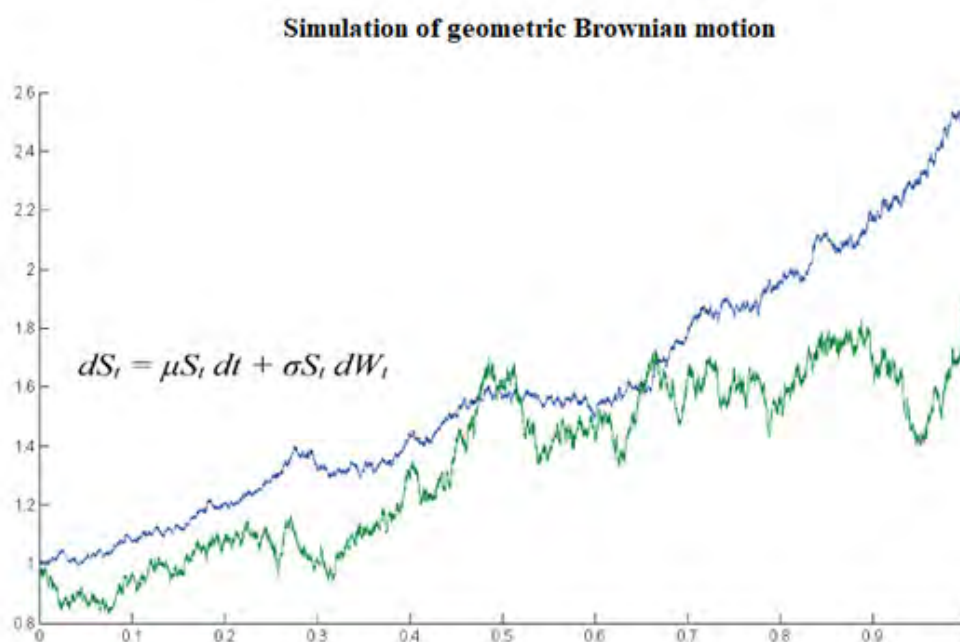


Figure 1. Simulation of geometric Brownian motion

In the geometric Brownian motion model, the price change (dS_t) directly depends on its current value (S_t). That is, the higher the price of an asset, the greater the amplitude of its absolute price fluctuations. This equation, solved using Ito's Lemma, ensures that the price never falls below zero (using the exponential function $\exp$).

The second is the Vasicek model. In macroeconomics, for modeling interest rates, inflation, or exchange rates, the conventional geometric Brownian motion model is not optimal. Because interest rates cannot rise indefinitely or fall to zero like stocks, they fluctuate around a certain level of economic stability. For this reason, in 1977, Aldrich Vasicek proposed a different model. Its mathematical notation looks like this:

$$dr_t = k(\theta - r_t)dt + \sigma dW_t \quad (3)$$

where:

r_t – interest rate at the current time;

θ – long-term average stable value;

k – speed of return to the average value;

σ – a measure of constant volatility.

The most important feature of the Vasicek model is that it has the property of “reversion to the mean”. If the current interest rate (r_t) is greater than the long-term stable value (θ), then the expression $(\theta - r_t)$ becomes negative, and the trend pulls it down. If it is lower, then, on the contrary, it pulls upward. This model is the optimal tool used to model central bank interest rate policy and economic cycles.

Simulation of the Vasicek model

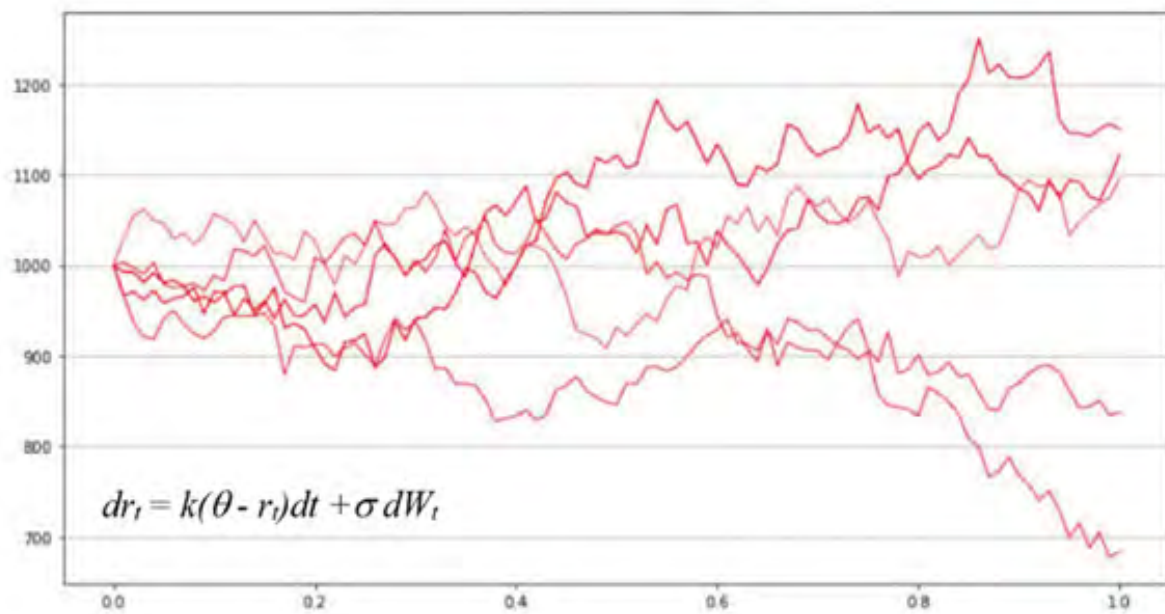


Figure 2. Simulation of the Vasicek model

The third model is the Cox-Ingersoll-Ross (CIR) model. Although the Vasicek model is a very powerful mathematical tool, it has one drawback: if the random noise (dW_t) is too strong, the interest rate (r_t) can become negative. In reality, a negative nominal interest rate can occur only in exceptional cases. In 1985, Cox, Ingersoll and Ross developed a new model to address this shortcoming. The model was called CIR. Its mathematical notation looks like this:

$$dr_t = k(\theta - r_t)dt + \sigma \sqrt{r_t} dW_t \quad (4)$$

The difference between the CIR model and the Vasicek model is the addition of the element $\sqrt{r_t}$ (the square root of the interest rate) to the volatility part. [2]. Thanks to this mathematical adaptation, as the interest rate approaches zero ($\sqrt{r_t} \rightarrow 0$), the strength of random fluctuations also approaches zero ($\sigma \sqrt{r_t} \rightarrow 0$). As a result, not only deterministic drift, but also stochastic noise prevents the interest rate from falling below zero.

The above figure shows the interest rate fluctuating around a certain stable line. On this chart, when the interest rate rises above the stable line θ , the trend pulls it down, and when it falls, it pulls it up.

Let us briefly describe the most basic areas of practical application of stochastic models in economics and finance:

1. Valuation of options.

The biggest and most significant success of stochastic equations in the financial world is the accurate determination of the value of derivative contracts (e.g. options, futures).

Option is a contract that gives the right to buy or sell an asset (for example, a share) in the future at a certain time and at a predetermined price. The Black-Scholes model uses the GBM equation to calculate possible future stock price paths and determines the current fair value of that contract. Without this model, it is impossible to imagine modern global options and futures markets.

2. Portfolio optimization.

When investors allocate their funds among various stocks and bonds, they have two main goals – maximum return and minimum risk. Stochastic portfolio models built by Robert Merton help an investor calculate what percentage of which asset to buy.

Simulation of the Cox-Ingersoll-Ross (CIR) model

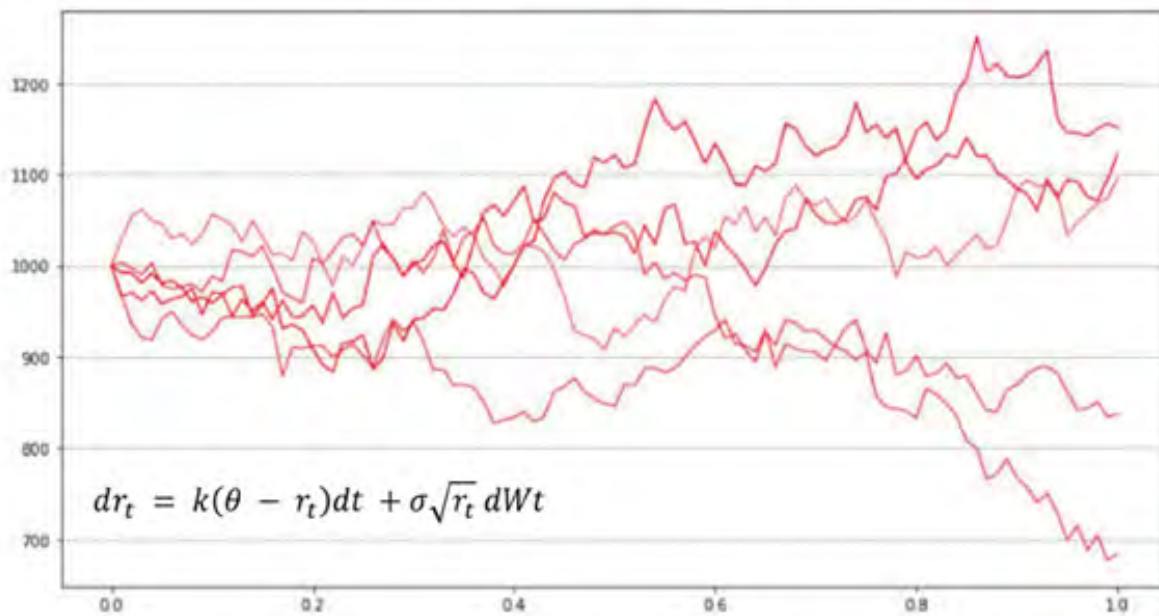


Figure 3. CIR (Mean Reversion) model

If the price movements of all assets in a portfolio are modeled using independent stochastic equations, the relationship between them can be calculated. Mathematical optimization allows, under continuous time conditions, to find the optimal portfolio that maximizes the investor's capital.

3. Risk management and Value at Risk (VaR) calculations.

Financial institutions, banks and large corporations face various risks every day. To calculate a bank's potential losses due to extreme price fluctuations in the market, an indicator called Value at Risk (VaR) is used.

With help of stochastic equations and the Monte Carlo method, computer programs create 10,000 possible market price scenarios for the next day or month. Traders choose the worst-case scenario from these options and pre-calculate how many millions of dollars the bank could lose in this situation. This helps prevent financial crises.

4. Macroeconomic forecasting and interest rate policy.

Large international banks model the impact of interest rates on inflation and economic growth when setting monetary and credit policy.

Using the Vasicek and CIR models described above, the future government bond yield curve is calculated. These models make it possible to predict the cost of money and investment dynamics, as well as sustainably manage public debt.

To summarize, the practical application of stochastic equations in economics has evolved into a powerful tool for managing probability and risk through precise mathematical measures.

The use of stochastic differential equations in modeling economic processes has made a real revolution in economic and financial sciences. In cases where conventional deterministic approaches are insufficient to explain the dynamic and random nature of the real world, the presented stochastic models based on probability theory were able to mathematically justify market noise and crises.

The described fundamental models – geometric Brownian motion, Vasicek and CIR models – have found their practical application in various fields of economics. All modern financial algorithms – from

the logic of stock market development to the interest rate policy of central banks, from option pricing (Black-Scholes model) to risk management – work on the basis of these equations.

Despite the fact that the structure of commodity and financial markets is changing, the factor of chance in the economy will always remain unchanged. For

this reason, the stochastic models will remain in the future the most basic and indispensable tool of the digital economy, artificial intelligence algorithms and data analytics (Data Science). The study and practical application of these equations is the most reliable key to understanding the dynamic nature of the global financial system and proper risk management.

BIBLIOGRAPHY

1. Ширяев А.Н. Основы стохастической финансовой математики: Том 1. – М.: Издательство Московского центра непрерывного математического образования (МЦНМО), 2016.
2. Халл Д. К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты, 10-е изд. : Пер. с англ. – СПб. : ООО «Диалектика», 2020.

ANALYSIS OF POSITIVE INTERNATIONAL EXPERIENCE IN ASSESSING THE VALUE OF AN ENTERPRISE

Mekan HANGELDIYEV,

*Lecturer, Turkmen State Institute of Economics
and Management*

Abstract

The transition from private and state enterprises and economic societies to joint-stock companies, as well as the listing of their securities on the stock exchange, raises the issue of accurately assessing the value of the enterprise. Because, before buying shares on the stock exchange, the investor wants to know the real value, stability and future profitability of that enterprise. Similarly, issuers strive to correctly determine the issue price (nominal and market price) of their shares. Currently, the global financial system has accumulated rich experience in this area. The effective use of methods adopted by the International Valuation Standards (IVS) in national practice, especially in our developing national securities market, is of great economic importance. Based on this, the article will analyze the main international approaches to assessing the value of the enterprise, their practical features and the importance of their use.

Keywords: assessing the value of the enterprise, book value, market value, valuation approaches, profit approach, market approach, cost approach, international valuation standards, discounted cash flows, financial multipliers.

During the period of the Revival of the New Era of the Powerful State, Turkmenistan is taking consistent and purposeful steps to ensure sustainable economic growth, increase the competitiveness of the national economy and develop it through diversification. With the steady growth of the country's economic potential from year to year, the achievement of macroeconomic stability and the increase in the share of the private sector, the presence of a mature financial market is one of the important requirements of the time. In this regard, the "Revival of the New Era of the Powerful State: National Programme for the

Socio-Economic Development of Turkmenistan in 2022–2052", which includes the strategic directions of the future development of our country, lays the strategic foundation for deepening market relations and modernizing the financial and banking system in the country. According to this long-term programme, the widespread introduction of digital and innovative technologies in our national economy, privatization of state-owned enterprises, creation of joint-stock companies and development of the securities market are among the main tasks [1].

The steady growth of the national economy from year to year has also given a great impetus to the formation and sustainable development of financial institutions. In order to increase investment activity in the country and attract free cash flow into economic circulation, "Aşgabat gazna biržasy" (Ashgabat Treasury Exchange) Closed Joint-Stock Company was established in 2016. The establishment and successful operation of the Treasury Exchange was an important step for the financial system of Turkmenistan. The first and second issues (emissions) of securities of a number of state and private enterprises and financial institutions (including leading commercial banks) were held in this exchange. This indicates the institutional formation and development of the stock and bond market in the country.

The transition from private and state enterprises and economic societies to joint-stock companies, as well as the introduction of their securities into circulation on the stock exchange, raises the issue of accurately assessing the value of the enterprise. Because, before buying shares on the stock exchange, an investor wants to know the real value, stability and future profitability of that enterprise. Similarly, issuers strive to correctly determine the issue price (nominal and market price) of their shares. Currently, the world financial system has accumulated rich

experience in this area. The effective use of valuation methods adopted by the International Valuation Standards (IVS) in national practice, especially in our developing national stock exchange market, is of great economic importance. Based on this, it is important to analyze the main international approaches to assessing the value of an enterprise, their practical features and the importance of their use.

The large discrepancy between the historical value and the actual market value in financial statements, especially in the second half of the 20th century, during the rapid growth of global investments and transnational corporations, created great difficulties in the international financial system. Because each country, and sometimes each individual audit or consulting company, calculated the value of the enterprise based on its national characteristics and subjective views. In order to maintain the stability of financial markets and gain the confidence of investors, the need to create a single set of rules – standards – for determining the actual value of the enterprise, which would be recognized throughout the world and based on the principles of “fair value” has become a priority task.

Determining the value of the enterprise is one of the most important multidisciplinary areas of economic science and financial management. From a theoretical perspective, it is necessary to distinguish between the concepts of “value” and “price” of the enterprise. In the theory of valuation, price – means the actual amount of money paid in a transaction, while value – is an indicator of the economic benefit that an asset or enterprise can bring to its owner or potential investor, calculated on the basis of the current time and conditions [2].

In order to create a unified system and ensure trust among investors and financial institutions of different countries, there was a need to standardize valuation work. Thus, in 1981, the The International Assets Valuation Standards Committee (now the International Valuation Standards Council – IVSC) was founded. It is an independent, non-profit global organization, the main task of which is to develop and improve internationally recognized reliable valuation standards.

IVS standards are used in more than 100 countries around the world as the main guide for bringing financial reporting into line with

International Financial Reporting Standards (IFRS), in international M&A (mergers and acquisitions) transactions and in major audits. These standards require the independence, impartiality of the valuer, the accuracy of the information used and the transparency of reporting.

The further expansion of the Ashgabat Stock Exchange and the increasing interest of national enterprises in foreign investments require Turkmenistan to adapt valuation work to the requirements of international standards. Because when a foreign or domestic large investor wants to buy shares on the country's stock exchange, he stipulates that the valuation of the shares will be carried out in accordance with international valuation standards.

According to the requirements of international valuation standards, all practical methods used to determine the value of an enterprise originate from three fundamental approaches. The valuer is obliged to choose the most appropriate of these approaches or to use a combination of them, taking into account the circumstances of the enterprise, the availability of information and the purpose of determining the value.

1. Income Approach. The income approach is the most frequently cited and scientifically proven approach in the international financial world, especially by investment banks, venture capital funds and large corporations, to determine the future economic potential of an enterprise. The essence of this approach is focused on the future. That is, according to this approach, the current real value of the enterprise is considered equal to the discounted total amount of all economic benefits (cash flows) that it will bring to the owner or investor in the future. In other words, the investor does not value the buildings or equipment of the enterprise, but the cash resources that will be earned in the future with the help of these assets.

Within the framework of the income approach, two main methods are distinguished in international practice:

1.1. Direct Capitalization Method – used when the enterprise's income has a stable, uniform, long-term growth. Here, the income of only one year (or period) is divided by a constant investment coefficient, and the direct value is determined;

1.2. Discounted Cash Flow (DCF) is a method used to estimate the future financial stability of the enterprise in stages. In this method, each year's cash flow is calculated separately and reduced to its present value, taking into account the time factor and the level of risk. The sum of discounted cash flows is expressed by the following formula:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{TV}{(1+r)^n} \quad (1)$$

Here:

PV – (Present Value) – the estimated present value of the enterprise;

CF_t – (Cash Flow) – the expected net cash flow in year t ;

r (Discount Rate) – the discount or required rate of return (usually calculated using WACC – weighted average cost of capital);

n – the number of years of the forecast period (for example, 5 years);

TV (Terminal Value) – the permanent residual value of the enterprise after the forecast period.

Investors require the use of free cash flow (Free Cash Flow) when making calculations. Because profit may be on the statement, but cash flow reflects the movement of real available cash. In international practice, it is considered in two ways:

- Free Cash Flow to Firm (FCFF) – free cash flow attributable to all capital of the enterprise (equity and debt);

- Free Cash Flow to Equity (FCFE) – net cash flow attributable only to the owners and shareholders of the enterprise.

The positive side of this method is that it accurately reflects the future development plans of the enterprise, innovations and strategic advantages in the market. However, its disadvantage is that predicting the future always involves a certain degree of uncertainty and subjectivity. 1% change in the discount rate (r) used in the formula can significantly change the total value of the enterprise [2].

2. Market Approach. The market approach is one of the most common approaches in the international financial system, especially in the valuation of companies whose shares are traded on public stock markets or have recently been sold and acquired (M&A, mergers and acquisitions).

According to this approach, the price of similar assets or similar enterprises should be similar. It is based on the principle that if there are several enterprises operating in the same industry, with similar financial indicators and size, their market value should be based on each other.

Within the framework of the market approach, two main methods are used in international practice:

2.1. Similar Public Company Method (Guideline Public Company Method) – in this method, the indicators of public joint-stock companies that are completely similar to the company being valued and whose shares are freely traded on major international stock exchanges are taken as the main guide;

2.2. Precedent Transactions Method (Guideline Transaction Method) – in this method, the actual transaction prices and financial agreements of recently sold or similar companies are examined.

In the market method, two companies cannot be compared only by their total price, since their volumes may be different. Therefore, financial multipliers (Valuation Multiples) are used in international practice. A multiplier is the ratio of the market price of the enterprise (or the price of its shares) to a certain key financial indicator (profit, loss, sales volume).

The most commonly used multipliers in international practice are:

- Price/Earnings (P/E, Price to Earnings) – the ratio of the price of a stock to its net earnings. It shows how many years it will take for the capital invested by investors to pay for itself;

- Enterprise Value/Earnings before interest, taxes and depreciation (EV/EBITDA, Enterprise Value to EBITDA) – the ratio of the total cost of the enterprise (including debt) to the operating expenses, taxes and depreciation. This is the most stable ratio in industry comparisons;

- Price/Sales (P/S, Price to Sales) – the ratio of the price to the total annual sales revenue.

The main advantage of this approach is that it is objective and based on the market situation. That is, it determines how much a buyer is currently willing to pay for a similar enterprise. It is less dependent on assumptions. However, if the market is not active or data is not available (reports are not clear), it is difficult to find a completely similar company. Also, sometimes multipliers can deviate from reality due to artificial fluctuations in financial markets [2].

3. Cost/Asset-Based Approach. The cost approach (often referred to as the Cost Approach

in international valuation standards, and the Asset-Based Approach in business valuation practice) is one of the most reliable approaches based on the actual value of the tangible and intangible assets of the enterprise.

The essence of this approach is based on the principle of “reconstruction” or “replacement”. Unlike other approaches, it assesses the fair market value of the assets and existing debts that the enterprise currently actually owns.

In international practice, two main methods are distinguished within the framework of the cost approach:

3.1. Net Asset Value Method – all tangible and intangible assets (buildings, land, equipment, production stocks, receivables, etc.) in the structure of the enterprise are calculated separately, not at their accounting value, but at their current market value. Then, all existing financial liabilities of the enterprise (loans, payables) are deducted from these total assets;

3.2. Liquidation Value Method – is used if the enterprise is going out of business or is likely to go bankrupt in the near future. Here, the amount of money that would be received if the enterprise’s assets were sold on the market in a very short period of time (under compulsory conditions) is determined.

According to the cost approach, the true value of the capital of the enterprise’s owners is calculated using the following formula:

$$V_E = \sum_{i=1}^m MA_i(MV) - \sum_{j=1}^k L_j(MV) \quad (2)$$

Here:

V_E – the fair market value of the enterprise’s equity (total equity);

$MA_i(MV)$ – the current fair market value of each individual tangible and intangible asset of the enterprise (Market Value of Assets);

$L_j(MV)$ – the current fair market value of the enterprise’s existing liabilities (Market Value of Liabilities).

While the cost approach initially accounted for only buildings and equipment, in modern international practice it has been improved. Now appraisers are required to also assess the intellectual property, special patents, licenses and software owned by the enterprise and include them in total assets [2].

The main advantage of this approach is its reliance on objective, specific material evidence. Subjective assumptions and temporary artificial fluctuations in the market are not allowed in the calculations. However, the disadvantage of this approach is that it cannot fully take into account the synergy effects of the enterprise and its innovative potential. When active and competitive innovative companies are valued using this method, their true value is usually underestimated.

In the context of the global economy and financial markets, accurate and fair valuation of the enterprise is an important condition for sustainable development and investment efficiency. The approaches adopted by the International Valuation Standards Association (IVSC) are a reliable tool for ensuring transparency in the global financial system and comparing the value of enterprises in different countries based on common criteria.

In general, the consistent harmonization of international valuation standards in the national system will further strengthen the economic stability of Turkmenistan, as well as provide a rapidly developing and transparent financial environment for investors.

BIBLIOGRAPHY

1. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň milli Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
2. International Valuation Standards by International Valuation Standards Council. – Norwich, UK: Page Bros, 2021.

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Бахар АННАГУРБАНОВА,
начальник отдела новых технологий и инноваций
Академии наук Туркменистана, кандидат экономических наук

Аннотация

В статье исследуются теоретические основы управления транспортно-логистическими системами в условиях их интеграции. Целью работы является систематизация принципов управления интегрированными транспортно-логистическими системами. Выявлены отличия между традиционными и интегрированными транспортно-логистическими системами, систематизированы семь взаимосвязанных принципов управления. Обоснована значимость инновационного контура, формирующегося на основе цифровых технологий. В результате автором разработана четырёхуровневая организационно-функциональная модель, объединяющая стратегический, тактический и операционный уровни управления посредством инновационного контура.

Ключевые слова: транспортно-логистическая система, принцип, интеграция, синхронность, услуга, инновационный контур.

Благодаря исключительно выгодному географическому положению – на пересечении международных транспортных путей, пролегающих через Центральную Азию, – Туркменистан обладает огромным транзитным потенциалом. Выдвигаемые уважаемым Президентом Туркменистана Сердаром Бердымухамедовым инициативы и конкретные шаги по формированию современной транзитной транспортно-логистической инфраструктуры придали мощный импульс развитию не только национальной экономики страны, но и всего региона. В условиях глобализации мировой торговли и усложнения международных цепей

поставок транспортно-логистические системы (далее – ТЛС) выступают ключевым условием конкурентоспособности как национальных экономик, так и отдельных товаропроводящих направлений.

Инициативы в сфере транспорта, выдвигаемые по предложению Президента Туркменистана в целях развития транспортно-логистической системы на международном и региональном уровнях и обеспечения её функционирования в соответствии с современными реалиями, находят широкую поддержку мирового сообщества [1].

В настоящее время важными задачами являются расширение многостороннего сотрудничества, укрепление экономических связей, развитие транспортно-логистических коридоров, а также вопросы торговли, инвестиций, цифровой экономики, энергетики и устойчивого развития. В связи с этим особое внимание уделяется дальнейшему углублению экономической интеграции между тюркскими государствами, реализации совместных инфраструктурных проектов, а также расширению сотрудничества в промышленности, сельском хозяйстве и инновационной сфере.

Успешно продолжается работа по расширению торгово-экономического сотрудничества, развитию инвестиционных связей и промышленной кооперации, а также по совершенствованию транспортно-логистической инфраструктуры, в том числе по развитию международных транспортных коридоров «Восток – Запад» и «Север – Юг», Транскаспийского и Лазуритового маршрутов.

В условиях стремительного роста транзитного потенциала Туркменистана и его

интеграции в международные транспортные коридоры изучение особенностей формирования и управления транспортно-логистическими системами становится одной из актуальных задач. По мнению зарубежных учёных, общий спрос на грузовые перевозки в мире может вырасти к 2050 году в три раза, что делает дальнейшее экстенсивное развитие транспортной инфраструктуры экономически и экологически неустойчивым и требует поиска принципиально новых, интеграционных подходов к управлению [5]. При этом современный международный опыт свидетельствует о стремительно растущей значимости трансконтинентальных транспортных коридоров.

Рост сложности мировых торгово-логистических цепочек поставок, повышение геоэкономической значимости межрегиональных и международных транспортных коридоров, а также необходимость оптимизации логистических издержек обуславливают потребность в научном обосновании принципов управления транспортно-логистической системой.

Таким образом, актуальность статьи «Принципы управления интегрированными транспортно-логистическими системами» обусловлена, прежде всего, необходимостью не просто организации работы отдельных видов транспорта при мультимодальных перевозках, а объединения железнодорожного, автомобильного, морского и воздушного транспорта в единую функциональную и информационную цепь в целях повышения их конкурентоспособности.

Цель работы состоит в систематизации принципов управления интегрированными транспортно-логистическими системами. Для достижения данной цели поставлены следующие задачи: раскрыть содержание принципов управления интегрированными ТЛС; проанализировать международный опыт их организационной и цифровой реализации; разработать и обосновать многоуровневую модель управления; определить практическую значимость модели.

ТЛС определяется как совокупность взаимосвязанных материальных, информационных и финансовых потоков, обеспечивающих движение товара от места производства до места потребления, а также совокупность участников этого процесса (перевозчиков, экспедиторов, складских и таможенных операторов, грузовладельцев). Данное понятие достаточно для описания отдельных логистических операций, однако недостаточно для целей управления системой как единым целым, поскольку оно не отражает основной признак современной логистики — интеграцию.

Интегрированная транспортно-логистическая система — это сложный гибкий механизм управления, объединяющий на основе цифровых платформ (IoT, Big Data, Blockchain), мультимодальной инфраструктуры и принципов ресурсосбережения всех участников цепи поставок в единую организационно-технологическую структуру, направленный на быструю адаптацию к изменениям и обеспечение устойчивого товарного потока при минимальном уровне операционных издержек. Система характеризуется согласованностью звеньев логистической цепи (снабжение, перевозка, складирование, распределение) и её участников на основе единой информационной среды, интегрированных правил взаимодействия и общей целевой задачи.

Интегрированную ТЛС отличают от обычной ТЛС по четырём признакам, представленным в таблице 1. Основная методологическая особенность управления такой системой заключается не только в обеспечении высокой степени согласованности взаимодействия отдельных структурных элементов, но и в рассмотрении организации товародвижения, показателей логистического управления, издержек и уровня качества обслуживания в их взаимосвязи.

Признаки, отличающие интегрированную ТЛС от обычной ТЛС

№	Признак	Обычная ТЛС	Интегрированная ТЛС
1.	Характер интеграции звеньев	Локальная оптимизация каждого звена в отдельности	Непрерывная интеграция всех звеньев для достижения общей цели
2.	Информационная среда	Разрозненные, не интегрированные информационные системы участников	Непрерывный контроль потока благодаря единой информационной среде
3.	Характер эффективности	Суммирование результатов отдельных звеньев	Формирование эффективности за счёт мультипликативного эффекта звеньев цепи
4.	Управление рисками	Позднее выявление и устранение последствий сбоев	Активный мониторинг угроз и раннее предупреждение

В современных геоэкономических условиях эффективное функционирование транспортно-логистической инфраструктуры зависит не только от технических возможностей отдельно взятых видов транспорта, но и от управления ими как единой, многокомпонентной и взаимосвязанной системой. Управление интегрированной ТЛС предполагает синхронизацию материальных, информационных и финансовых потоков в рамках единого организационно-технологического пространства. Если в традиционных моделях управления автомобильный, железнодорожный, морской и воздушный транспорт, а также складское хозяйство выступают как обособленно конкурирующие субъекты, то в механизме интегрированного управления они превращаются во взаимодополняющие компоненты мультимодальной цепи, ориентированные на единую цель. Это, в свою очередь, требует согласованной конвергенции организационно-правовой, инфраструктурно-технологической и цифро-информационной базы [3].

Обобщение теоретических подходов позволяет систематизировать управление интегрированной ТЛС как совокупность семи взаимосвязанных принципов, реализуемых на всех иерархических уровнях системы (таблица 2).

Представленные в таблице выше принципы являются не просто самостоятельными правилами управления, а взаимосвязанной синергетической основой, обеспечивающей непрерывное, устойчивое и конкурентоспособное функционирование системы на стратегическом, тактическом и операционном уровнях. Иными словами, рассмотренные принципы управления представляют собой не изолированные друг от друга положения, а целостную сложную систему, элементы которой взаимообуславливают и усиливают друг друга. Отсутствие информационной открытости нарушает гибкость и синхронность потоков, низкий уровень гибкости и согласованности снижает качество обслуживания, а снижение качества обслуживания, в свою очередь, наносит существенный урон экономической устойчивости и конкурентоспособности системы [2]. В связи с этим при эффективном управлении интегрированной ТЛС важно применять данные принципы в комплексном и синергетическом сочетании.

В условиях развития цифровых технологий инновационное звено выступает основой, объединяющей управленческие процессы на стратегическом, тактическом и операционном уровнях, и становится главной движущей силой, обеспечивающей непрерывное функционирование и устойчивое совершенствование интегрированной ТЛС. Сочетание рассмотренных принципов с

Принципы управления интегрированными транспортно-логистическими системами

Принцип	Содержание
Системность и целостность	Интегрированная ТЛС рассматривается как единый объект управления, представляющий собой совокупность характеристик отдельных звеньев и участников. Управленческие решения принимаются с учётом взаимодействия транспортной, складской, информационной и финансовой подсистем.
Интеграция и синхронизация потоков	Согласование материальных, информационных и финансовых потоков во времени и пространстве, устраняющее временные и организационные разрывы между звеньями цепи поставок.
Клиенто-ориентированность (правило «7R»)	Основана на обеспечении доставки нужного товара необходимого качества и количества нужному потребителю, в нужное время, в нужное место, с оптимальными затратами.
Согласованность, гибкость и адаптивность	Обеспечивает бесперебойную и слаженную работу всех элементов логистической цепи (видов транспорта, складов, информационных систем, поставщиков и потребителей) как единого механизма. Формирует способность быстро и легко реагировать на краткосрочные и повседневные запросы клиентов, а также на непредвиденные сбои. Сохраняет способность адаптироваться к стратегическим, долгосрочным или коренным изменениям внешней среды (экономическим, геополитическим, технологическим, законодательным).
Прозрачность и открытость информации	Означает доступность в режиме реального времени (real-time) для всех участников логистической цепи (поставщика, перевозчика, склада, таможни и конечного потребителя) информации о состоянии, местонахождении и документации товара.
Экономическая безопасность и устойчивое развитие	Обеспечивает не только дешёвую и быструю работу логистической системы в настоящем, но и её бесперебойное, надёжное и экологически безопасное функционирование в будущем независимо от внутренних и внешних рисков, сохранение финансовой устойчивости, а также снижение логистических и таможенных рисков.
Сервисность и качество обслуживания	Готовность логистической системы предоставлять не только перевозку груза, но и комплекс дополнительных и расширенных услуг в соответствии с запросами и требованиями клиента. Соответствие предлагаемых логистических услуг международным стандартам, условиям договора и ожиданиям клиента.

цифровой трансформацией позволяет на практике экономить ресурсы, минимизировать задержки в сроках доставки и достигать устойчивости на всех этапах логистической цепи [4].

Таким образом, на основе обобщения принципов управления интегрированной ТЛС в сочетании с базовыми принципами инновационного звена разработана четырёхуровневая организационно-функциональная модель системы (рисунок).

Модель включает четыре иерархических уровня управления, объединённых инновационным звеном. Стратегический уровень формирует центр интегрированного управления. Тактический уровень объединяет

3PL/4PL-провайдеров, экспедиторов, а также операторов терминалов и складов, координирующих отдельные звенья цепи поставок. Операционный уровень охватывает непосредственных исполнителей – предприятия железнодорожного, автомобильного, морского (речного) и воздушного транспорта, а также таможенные и портовые службы.

Связующее инновационное звено модели позволяет использовать электронный документооборот на основе цифровой подписи, IoT-мониторинг перемещения грузов в режиме реального времени, применение Blockchain и смарт-контрактов для взаимодействия разнородных участников, а также большие данные и цифровой двойник ТЛС в качестве

инструментов прогнозирования и превентивного управления.

Данная модель характеризуется единым потоком с двумя противоположно направленными составляющими: материальным

потоком, который вместе с физическим перемещением груза движется от стратегического уровня к операционному, и информационно-финансовым потоком, обеспечивающим передачу данных мониторинга KPI и показателей экономической безопасности с операционного

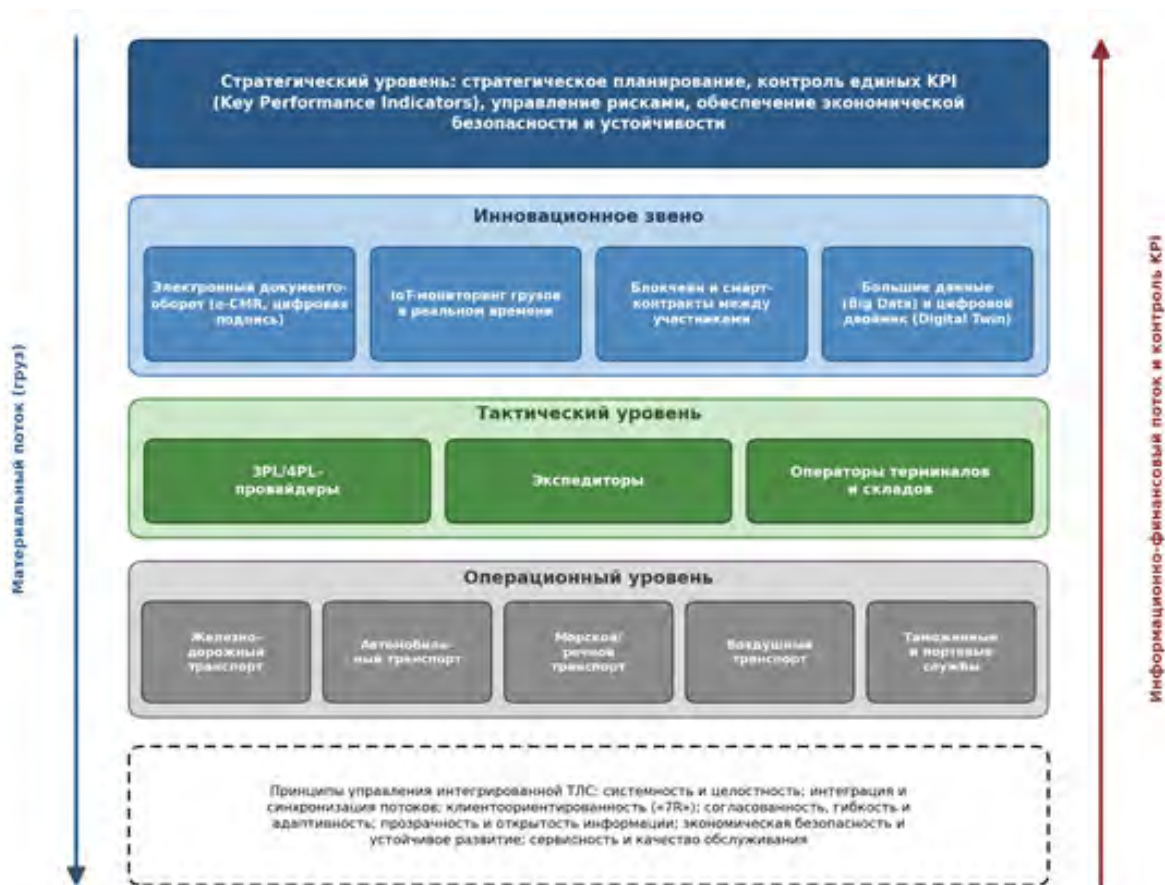


Рисунок. Четырёхуровневая организационно-функциональная модель управления интегрированной ИТС

уровня на стратегический для принятия управленческих решений. Такая структура реализует режим экономической безопасности и устойчивого развития посредством организации непрерывного контроля за состоянием системы. Практическая значимость модели определяется, во-первых, тем, что она может использоваться в качестве организационного инструмента государственными органами управления транспортом и логистическими операторами, заинтересованными в развитии национального и регионального транзитного потенциала; во-вторых, тем, что модель

обладает свойством масштабируемости и поэтапного внедрения — от практического запуска отдельных элементов цифровой платформы (электронный документооборот, IoT-мониторинг) до полномасштабного развёртывания стратегических функций, что снижает организационные и финансовые барьеры для стран и предприятий с ограниченными ресурсами цифровой трансформации, в том числе для государств с формирующимся транзитным потенциалом. В-третьих, модель может использоваться как основа для дальнейшего анализа системы показателей

контроля экономической безопасности в области управления согласованной ТЛС и оценки эффективности функционирования системы, а также для обоснования организационно-управленческих решений на уровне отдельных предприятий и национальных транспортных комплексов.

Реализация такого комплексного подхода превращает интегрированную транспортно-логистическую систему из статичной структуры в динамически саморегулирующийся и адаптивный механизм управления. Это не только снижает операционные издержки отдельных логистических операторов, но и формирует методологическую основу для повышения конкурентоспособности,

устойчивости и экономической эффективности межрегиональных и международных транзитно-логистических коридоров.

В результате проведённого исследования систематизированы семь взаимосвязанных принципов управления интегрированной ТЛС. Обобщение международного опыта позволило выявить конкретные организационные и технологические механизмы реализации указанных принципов. На этой основе разработана четырёхуровневая организационно-функциональная модель управления интегрированной ТЛС, включающая инновационное звено. Определена значимость модели для практики и для управления транспортно-логистическими системами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028-nji ýyllarda durmuş ykdysady taýdan ösdürmegiň maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
2. Кузменко, Ю. Г. Концептуальные основы цифровизации логистических процессов в условиях трансформации экономики [Текст] / Ю. Г. Кузменко, Г. М. Грейз // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2021. – Т. 15, № 3.
3. Прокофьева Т. А. Проектирование и логистическое управление интегрированными транспортно-технологическими системами: монография / Т. А. Прокофьева, С. М. Резер. – Москва: ВИНТИ РАН, 2010.
4. Christopher, M. Logistics & Supply Chain Management [Text] / M. Christopher. – 6th ed. – London: Pearson Education, 2022.
5. ITF Transport Outlook 2019 [Electronic resource] / International Transport Forum. – Paris: OECD Publishing, 2019.

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ НА ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Юлия ГУСЕВА,

преподаватель Колледжа Кыргызско-Российского Славянского университета имени Б.Н.Ельцина, кандидат экономических наук, доцент

Аннотация

Статья посвящена влиянию искусственного интеллекта и цифровых платформ на экспортный потенциал малого и среднего бизнеса Центральной Азии. Цель исследования – определить механизмы снижения барьеров выхода МСП на зарубежные рынки и условия устойчивого экспортного эффекта. Используются сравнительный анализ, обобщение международных исследований, материалы программы Всемирного банка E-GATE и структурное моделирование. Выделены основные каналы воздействия: анализ спроса, локализация, поиск покупателей, оптимизация цен и запасов, логистика, документальное сопровождение и управление рисками. Предложена модель «ИИ – цифровая платформа – экспортный результат», учитывающая данные, навыки, платежи, логистику, стандарты и институциональную среду. Обосновано, что ИИ выступает мультипликатором экспортной экосистемы, а не заменой ее базовых элементов. Сформулированы рекомендации для предприятий и институтов развития. Особое внимание уделено взаимодополняемости технологических, организационных и институциональных факторов, определяющих различия экспортных результатов между странами и предприятиями региона.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровые платформы, МСП, экспортный потенциал, электронная коммерция, Центральная Азия, цифровая торговля, логистика.

Малые и средние предприятия важны для занятости, диверсификации и несырьевого экспорта, однако их интернационализацию

ограничивают дефицит рыночной информации, высокая стоимость поиска партнеров, сертификация, финансирование и логистика.

Экспортный потенциал МСП понимается как способность предприятия находить зарубежные рынки, адаптировать продукцию, организовывать трансграничные сделки и устойчиво наращивать экспортную выручку. Цифровая платформа объединяет продавцов, покупателей, платежные и логистические сервисы, а искусственный интеллект преобразует данные предприятия и платформы в прогнозы, рекомендации и автоматизированные действия.

Цель статьи — определить каналы влияния ИИ и цифровых платформ на экспортный потенциал МСП Центральной Азии. Применены сравнительный анализ, научное обобщение, структурно-функциональное моделирование и анализ вторичных данных Всемирного банка, ОЭСР, Азиатского банка развития, ЮНКТАД и исследований производительности генеративного ИИ [1-10].

Цифровые платформы обеспечивают постоянную видимость товаров, стандартизируют каталоги, объединяют платежи, логистику и репутационные механизмы. Это снижает постоянные издержки первого выхода на рынок. Однако размещение на маркетплейсе само по себе не гарантирует экспорт: товар должен быть найден, корректно представлен, оплачен и доставлен. В этих операциях ИИ формирует дополнительную ценность.

Практика программы Всемирного банка E-GATE подтверждает потенциал платформенного экспорта. Поддержанные

предприятия Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана с мая по ноябрь 2024 года получили более 21 млн долл. США в форме согласованных или заключенных сделок и доступ более чем к 70 новым рынкам; около 15% предприятий создали рабочие места [1]. Для региона важны не только маркетплейсы, но также социальная коммерция, B2B-площадки и прямые цифровые продажи. Показатели программы свидетельствуют, что целевое обучение и сопровождение предприятий способны быстро преобразовывать цифровое присутствие в реальные деловые контакты.

Первый канал – анализ внешнего спроса. Алгоритмы машинного обучения и обработки естественного языка агрегируют поисковые запросы, цены, отзывы и торговые данные, выявляют растущие ниши и формируют предварительный перечень рынков и ценовых диапазонов. Это особенно полезно МСП, не располагающим собственным подразделением международного маркетинга. Результаты алгоритмического анализа должны сопоставляться с таможенной статистикой,

отраслевой экспертизой и фактическими возможностями предприятия.

Второй канал – многоязычная локализация. Генеративные модели ускоряют подготовку карточек товаров, предложений, инструкций и ответов покупателям, снижая расходы на перевод и время тестирования рынка. Технические характеристики, юридические формулировки и требования безопасности должны проверяться специалистом, поскольку ошибки ведут к возвратам и нарушениям импортных правил. Особенно важна адаптация терминологии, ключевых слов и визуального содержания к культурным особенностям целевого рынка.

Третий канал – алгоритмическое сопоставление продавцов и покупателей. ИИ ранжирует предложения, оценивает лиды, персонализирует рекламу и повышает обнаруживаемость товара. Одновременно возникает зависимость от комиссий и правил платформы. Поэтому экспортеру следует развивать собственную клиентскую базу, корпоративный сайт и несколько каналов продаж.

Таблица 1

Каналы влияния искусственного интеллекта и цифровых платформ на экспортный потенциал МСП

Инструмент или функция	Механизм воздействия на экспорт	Ожидаемый результат для МСП
Анализ спроса и трендов	Обработка поисковых запросов, цен, отзывов и торговых данных	Выбор перспективных стран и товарных ниш; снижение неопределенности
Генеративный ИИ и перевод	Локализация карточек товаров, предложений и коммуникаций	Снижение языковых издержек; ускорение тестирования рынков
Рекомендательные и matching-алгоритмы	Ранжирование предложений, поиск покупателей и оценка лидов	Рост видимости, конверсии и числа деловых контактов
Прогнозирование и ценообразование	Прогноз спроса, расчет полной маржинальности и запасов	Снижение дефицита и излишков; повышение прибыльности
Логистика и документы	Оптимизация маршрутов, распознавание и проверка документов	Сокращение срока и стоимости выполнения заказа
Антифрод и репутационная аналитика	Проверка операций, контрагентов, отзывов и аномалий	Повышение доверия и снижение транзакционных рисков

Четвертый канал связан с ценообразованием и запасами. ИИ учитывает валютный курс, комиссии, продвижение, логистику, таможенные платежи и возвраты, рассчитывает маржинальность по странам и прогнозирует спрос. Это снижает риск дефицита и избыточных запасов, особенно для сезонной, пищевой, текстильной и ремесленной продукции.

Пятый канал – логистика и документы. ИИ помогает сравнивать маршруты, прогнозировать задержки, распознавать инвойсы, сертификаты и таможенные формы, а также выявлять ошибки до подачи декларации. Для Центральной Азии автоматизация таких операций особенно значима, но юридически важные документы должны

утверждаться ответственным специалистом. Дополнительный эффект возникает при интеграции логистической аналитики с учетом запасов и системой управления заказами.

Шестой канал – доверие и управление рисками. Рейтинги, история сделок и отзывы помогают новым экспортерам компенсировать отсутствие длительной рыночной репутации. ИИ выявляет мошенничество и аномальные платежи, оценивает контрагентов и негативные отзывы. Необходимы защита персональных данных, контроль дискриминационного ранжирования и возможность проверки автоматизированных решений.

Предлагаемый механизм выражается функциональной зависимостью: $EP = f(P, AI, D, S, L, F, R)$, где EP – экспортный потенциал;

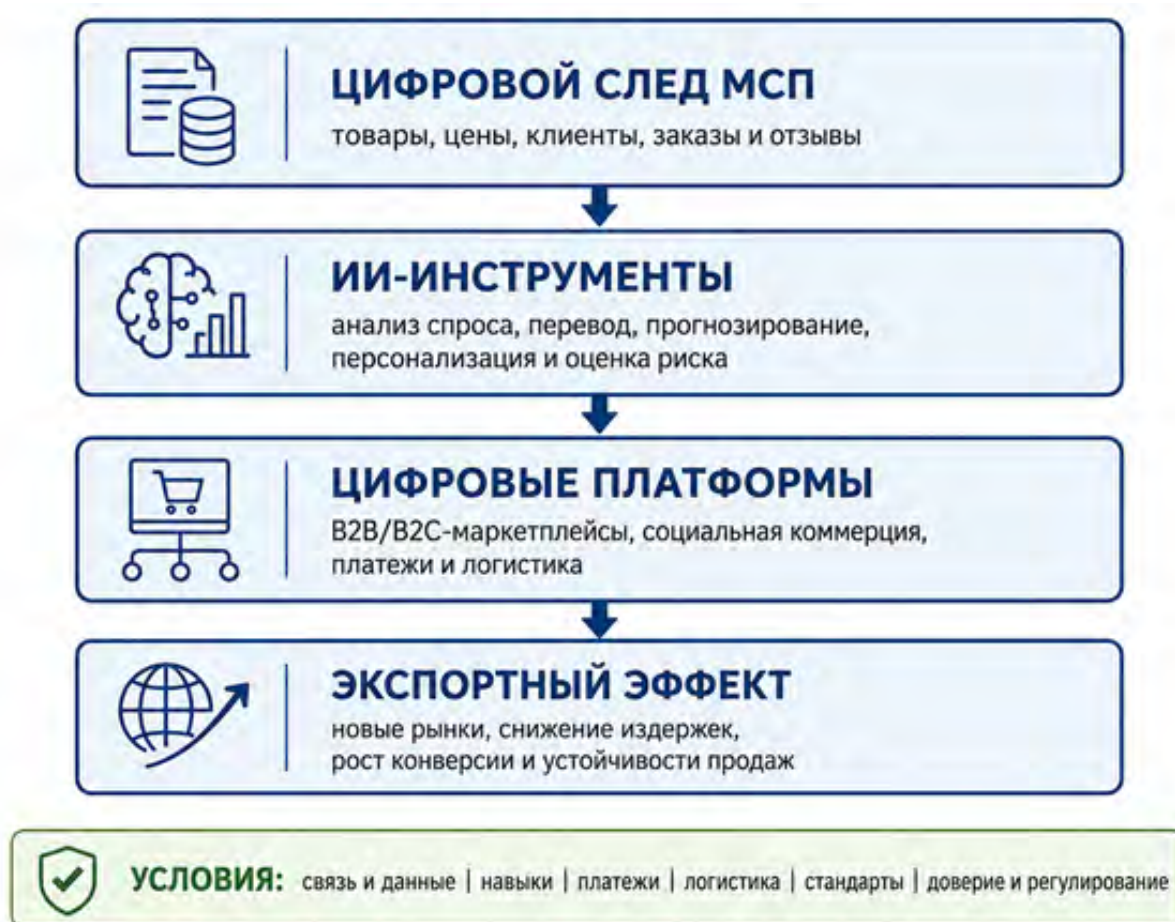


Рисунок 1. Механизм формирования экспортного эффекта МСП на основе искусственного интеллекта и цифровых платформ

P – интенсивность участия в платформах; AI – уровень использования ИИ; D – качество данных; S – цифровые и управленческие навыки; L – логистическая готовность; F – доступ к платежам и финансированию; R – качество регулирования, стандартов и доверия. Это концептуальная основа для последующей эмпирической проверки: эффект технологий зависит от комплементарных условий.

Влияние технологий на результат не является автоматическим. ОЭСР отмечает, что ИИ чаще внедряют крупные и производительные фирмы, а его полноценная отдача требует инфраструктуры, управленческих компетенций и человеческого капитала [3]. Исследование 5172 специалистов клиентской поддержки выявило средний рост производительности на 15%, особенно среди менее опытных работников [4]. Следовательно, производительность зависит не только от доступности инструмента, но и от организации рабочих процессов и накопления компетенций.

Страны Центральной Азии различаются по размеру рынка, цифровой зрелости и структуре экспорта. Казахстан располагает развитой экосистемой финансовых и технологических сервисов и потенциалом B2B-платформ и цифровых услуг. Узбекистан сочетает крупный внутренний рынок, развивающиеся маркетплейсы и производственную базу; ИИ может поддержать экспорт текстиля, продовольствия, ремесленной продукции и компонентов. Для обеих стран важна интеграция внутренних платформ с международными каналами продаж и трансграничными сервисами выполнения заказов.

Кыргызстан отличается предпринимательской гибкостью и активной социальной коммерцией; его приоритеты – логистика, платежи, цифровизация складов и подключение

производителей к международным B2B-площадкам. Потенциал Таджикистана связан с агропродовольствием, текстилем, ремеслами и услугами, но зависит от сертификации, доставки и цифровых навыков. Опыт E-GATE показывает, что системная поддержка быстро расширяет географию контактов [1, 2]. В обоих случаях цифровые инструменты должны дополняться доступом к экспортному финансированию и специализированным консультационным услугам.

Для Туркменистана перспективно формирование цифрового экспортного контура для текстильной, агропромышленной, химической и ремесленной продукции, а также отдельных услуг. Он может включать многоязычные каталоги, единые стандарты товарных данных, электронное взаимодействие с институтами поддержки и аналитику спроса. Начинать целесообразно с локализации, классификации продукции, анализа запросов и прогнозирования спроса.

Потенциал для роста кроется в постепенном сокращении цифрового разрыва между компаниями. По мере того, как МСП начинают структурировать свои товарные данные, развивать качественный контент и оцифровывать учет, ИИ-решения получают всё более глубокую базу для выдачи высокоточных и ценных бизнес-рекомендаций. Целевая поддержка в области обучения персонала, финансирования интеграций и кибербезопасности способна превратить текущие вызовы в мощные драйверы цифровой модернизации.

Отдельное значение имеют испытания, сертификация, маркировка и прослеживаемость.

Платформенная модель создает зависимость от одной площадки, ее комиссий и

доступа к клиентским данным. Генеративный ИИ способен допускать фактические ошибки, создавать вводящие в заблуждение изображения и нарушать интеллектуальные права. Поэтому коммерчески и юридически значимые действия должны строиться по принципу human-in-the-loop и подтверждаться ответственным лицом.

На уровне предприятия целесообразна поэтапная стратегия: цифровая диагностика; выбор двух-трех измеримых сценариев применения ИИ; интеграция с CRM, учетом запасов и платформенной аналитикой; оценка результатов и рисков. Приоритетными сценариями могут быть перевод каталога, поиск запросов покупателей и автоматизация типовых ответов. Одновременно устанавливаются правила проверки контента и доступа к данным. Каждый этап должен иметь ответственного сотрудника, срок реализации и заранее определенные показатели экономического результата.

Оценка эффекта не должна ограничиваться онлайн-продажами. Необходимы показатели доли экспортной выручки, числа новых стран и покупателей, конверсии запросов, стоимости привлечения клиента, срока выполнения заказа, возвратов, маржи и повторных покупок. Цифровая зрелость оценивается по качеству каталога, использованию аналитики, ответственности за данные и компетенциям персонала.

На национальном уровне необходимы программы цифровой экспортной готовности МСП: ваучеры на каталоги и CRM, обучение ИИ и маркетингам, доступ к сертификации, консультации по интеллектуальной собственности, налогам и кибербезопасности.

Отраслевые центры общих услуг могут предоставлять перевод, аналитику спроса, подготовку контента, документов и испытания, снижая постоянные издержки малых предприятий.

Региональное сотрудничество должно развивать совместимое пространство цифровой торговли: электронные документы, взаимное признание отдельных сертификатов, совместимость платежей, обмен логистическими данными и прозрачные правила возвратов. Региональные B2B-каталоги и виртуальные выставки способны дополнять глобальные платформы и укреплять идентичность продукции Центральной Азии. Общую основу задает Цифровая стратегия CAREC 2030 [8].

Научная новизна подхода заключается в рассмотрении экспортного результата как взаимодействия трех уровней: цифровых активов предприятия; функций платформ и ИИ; институциональных условий трансграничной торговли. Модель объясняет различия результатов при использовании одинаковых технологий. Предложенная структура может использоваться для разработки анкет, индексов цифровой готовности и панельных моделей экспортной активности.

Таким образом, ИИ и цифровые платформы расширяют экспортный потенциал МСП Центральной Азии, снижая информационные, языковые, маркетинговые и операционные издержки. Максимальный эффект возникает при интеграции технологий в управляемый экспортный процесс, обеспеченный качественными данными, платежами, логистикой и сертификацией.

1. World Bank. E-GATE: Elevating Global Access Through E-commerce in Central Asia. 2025. <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/e-gate>
2. Eferin Y., Agzamov M., Bakhramova N., Kurenkeev A. From local bazaars to global markets: Unlocking e-commerce through regional integration in Central Asia. World Bank Blogs, 6 August 2025.
3. OECD. Fostering an Inclusive Digital Transformation as AI Spreads among Firms. OECD Policy Briefs, No. 8. Paris: OECD Publishing, 2024. <https://doi.org/10.1787/5876200c-en>
4. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at Work. The Quarterly Journal of Economics, 140(2), 2025, 889-942. <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
5. Noy S., Zhang W. Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence. Science, 381(6654), 2023, 187-192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
6. Goldfarb A., Tucker C. Digital Economics. Journal of Economic Literature, 57(1), 2019, 3-43. <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>
7. World Bank. Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations. Washington, DC: World Bank, 2025.
8. Asian Development Bank. CAREC Digital Strategy 2030. Manila: Asian Development Bank, 2022.
9. UNCTAD. Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Future. Geneva: United Nations, 2024.
10. OECD. OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/342b8564-en>

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КОНВЕРГЕНЦИЯ ЦИФРОВЫХ И «ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ В РЕКЛАМЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Айгозель АРЛАНОВА,
*старший преподаватель Туркменского государственного
института экономики и управления*

Аннотация

В настоящей статье приводится научный анализ механизмов стратегической конвергенции цифровых и «зелёных» технологий, применяемых в рекламе продукции агропромышленного комплекса. Также обосновывается, что в меняющихся условиях глобального рынка эффективность традиционной рекламы снижается, что требует перехода к новой парадигме, основанной на анализе её «экологического следа». Вместе с тем особое внимание уделяется внедрению концепции «Двойного перехода» (Twin Transition), объединяющей цифровые алгоритмы и устойчивое развитие, в рамках реализации Концепции развития цифровой экономики в Туркменистане на 2026–2028 годы. Предлагается методология разработки «Национальной когнитивной экосистемы продвижения агропромышленной продукции» (National Cognitive Ecosystem for Agri-Product Promotion, NCEAP), которая включает создание банка данных, интеллектуальную маркировку и прогнозный маркетинг на основе технологий искусственного интеллекта. Анализируется мировой опыт использования блокчейна для обеспечения «умной прослеживаемости» (Smart Traceability) и создания цифровых паспортов. Определяется формула оценки эффективности рекламы через показатели «когнитивного резонанса» (CR). Практическая значимость приведённого исследования заключается в разработке инструментов для повышения экспортной конкурентоспособности агропромышленного комплекса Туркменистана,

перехода к высокотехнологичному управлению спросом, а также позиционирования страны как технологически развитого и экологически ответственного производителя высококачественной продукции.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, цифровая трансформация, «зелёные» технологии, реклама, «Двойной переход», ESG-брендинг, когнитивная экосистема.

Современный глобальный рынок сельскохозяйственной продукции претерпевает кардинальные изменения: выбор потребителей теперь не ограничивается лишь оценкой цены и качества, а ориентируется на «экологический след» продукции и социальную ответственность производства. В таких условиях традиционные методы рекламы продукции агропромышленного комплекса теряют свою эффективность. Для нашей страны, активно реализующей Концепцию развития цифровой экономики в Туркменистане на 2026–2028 годы, весьма важно разработать новую парадигму рекламы сельскохозяйственной продукции.

Актуальность проблемы обусловлена необходимостью научного обоснования механизмов рекламного воздействия, объединяющих высокотехнологичные цифровые инструменты и ценности устойчивого развития.

Инновации в рекламной деятельности заключаются сегодня в переходе от информирования (оповещения) к формированию когнитивного доверия. Это требует внедрения технологий, позволяющих с помощью проверяемых и подтверждаемых цифровых данных удостоверить уникальные особенности отечественной продукции (органическое

происхождение, экономное использование водных ресурсов, экологическую чистоту и т.д.). Современные научные исследования показывают, что цифровые технологии кардинально меняют способы взаимодействия компаний с потребителями, смещая основной акцент на цифровые каналы и усиливая потребность в прозрачности и открытости бизнес-процессов и цепочек создания ценности [4].

Концепция «Двойного перехода» (Twin Transition) предполагает, что инновационный характер рекламы в агропромышленном комплексе определяется способностью одновременно эффективно использовать потенциал цифровых алгоритмов и продвигать инициативы «зелёной» экономики. Следует отметить, что «цифровой переход» означает внедрение таких технологий как искусственный интеллект, большие данные, блокчейн и интернет вещей, в то время как «зелёный переход» – стремление к устойчивому развитию, ресурсосбережению и экологической чистоте. Следовательно, реализация «Двойного перехода» позволяет трансформировать рекламу сельскохозяйственной продукции, превращая цифровые данные в инструмент подтверждения экологической устойчивости товаров.

В классической теории маркетинга конкурентное преимущество формируется за счёт дифференциации [3]. В настоящее время эта дифференциация осуществляется посредством цифрового подтверждения (верификации) устойчивости.

Рекламная продукция в агропромышленном комплексе постепенно перестаёт быть простым статичным изображением или видеороликом. Сегодня реклама превращается в гибкую цифровую систему, основанную на данных и способную меняться в зависимости от запросов потребителей и обстоятельств. В результате инновационная реклама становится не просто «красивой презентацией», а инструментом поддержания конкретного взаимодействия с потребителем.

В частности, современные технологии позволяют применять алгоритмическую персонализацию, при которой искусственный интеллект помогает донести рекламное сообщение до человека именно в момент возникновения его потребности. Одновременно с этим усиливается другая тенденция – доказательный экологический подход, так как сведения о происхождении продукции и прозрачности производственной цепи напрямую включаются в содержание рекламы, что повышает доверие к бренду.

Для Туркменистана такой подход открывает значительные преимущества – наша страна получает отличную возможность ещё больше укрепить свою устойчивую международную репутацию как надёжного поставщика высококачественного, экологически чистого сырья и готовой продукции. Создание такого имиджа может ещё больше поддерживаться с помощью современных цифровых решений, таких как технологии блокчейн и спутниковый мониторинг сельскохозяйственных земель.

На основе анализа передового мирового опыта (Германия, Нидерланды, Япония, Китай, Канада, Австралия) можно отметить, что наиболее успешные сельскохозяйственные бренды строятся на основе «умной прослеживаемости». Например, европейская инициатива в сельскохозяйственном секторе «Gaia-X» позволяет создавать рекламные кампании, основанные на потоках реальных данных – от фермеров до торговых предприятий (систем розничной торговли). Сканируя QR-код на упаковке, потребитель видит не просто рекламу, а «цифровой паспорт» продукта, в котором собрана информация об объёме потребления воды, отсутствии пестицидов и о логистическом пути.

Для обеспечения эффективности такой рекламы государство должно обладать цифровым суверенитетом в отношении данных агропромышленного комплекса. Это подразумевает создание национальных платформ, на которых аккумулируется информация о качестве продукции и которые

впоследствии используются в качестве основы для маркетинговых стратегий. Суверенитет данных позволяет предотвратить манипуляции, которые могут осуществляться глобальными платформами, и выстроить независимую стратегию продвижения национальных брендов

(например, туркменского хлопка или тепличных овощей) на основе их объективных преимуществ.

Для систематизации подходов к рекламе в условиях цифровой трансформации предлагается сравнительный анализ основных мировых моделей, адаптированных для внедрения в Туркменистане (таблица 1)

Таблица 1

Модели рекламного продвижения продукции агропромышленного комплекса в цифровой среде

Модель рекламы	Технологическая база	Основное рекламное сообщение	Инструмент подтверждения	Потенциал
1. «ESG-брендинг» (“ESG-Branding”)	Большие данные, IoT-мониторинг окружающей среды	Социальная и экологическая ответственность бренда	Открытые отчёты в реальном времени на основе датчиков	Высокий (для экспорта переработанной продукции текстильного и агропромышленного комплекса)
2. Прослеживаемый маркетинг (“Traceable Marketing”)	Блокчейн (децентрализованный распределённый реестр)	«От поля до торговых прилавков»: полная прозрачность пути продукта	QR-коды (с защищённой историей транзакций)	Приоритетный (для овощей, фруктов, дынь и т. д.)
3. Алгоритмическая персонализация (“Algorithmic Personalization”)	Искусственный интеллект, машинное обучение	Точное соответствие продукта личным жизненным принципам	Прогностические модели поведения потребителей	Среднесрочный (для развития внутренних рынков электронной коммерции)
4. Когнитивный сторителлинг (“Cognitive Storytelling”)	Виртуальная реальность, дополненная реальность	Эмоциональное вовлечение в производственный процесс (виртуальная экскурсия)	Иммерсивный контент высокого уровня	Имиджевый (для международных выставок и форумов)

Представленные в таблице данные показывают, что в 2026-2028 годах для Туркменистана наиболее эффективной стратегией может стать сочетание подходов «Прослеживаемый маркетинг» и «ESG-брендинг». Этот выбор обусловлен тем, что международные рынки предъявляют всё более строгие требования к подтверждению происхождения продукции и прозрачности производственных цепочек. В таких условиях особое значение приобретает переход от декларативных рекламных заявлений

(например, «наша продукция самая лучшая») к доказательной модели продвижения, основанной на проверяемых фактах («вот блокчейн-данные, подтверждающие экологическую чистоту нашего хлопка»). Это позволит Туркменистану укрепить доверие зарубежных партнёров и занять более выгодные, передовые позиции на мировых рынках.

На основе проведённого анализа была разработана методология разработки «Нацио-

нальной когнитивной экосистемы продвижения агропромышленной продукции»

Понятие «когнитивная экосистема» часто используется в научных исследованиях в области больших данных, искусственного интеллекта и онтологий (например, в электронной коммерции и анализе данных), однако применительно к рекламе сельскохозяйственной продукции такие экосистемы чаще описываются как цифровые платформы, системы прослеживаемости или инфраструктуры цифрового маркетинга [1]. В сельскохозяйственной практике других стран создаются цифровые платформы и брендинговые стратегии, объединяющие аналитику данных, систему прослеживаемости, блокчейн и принципы устойчивого развития, однако они называются иначе – цифровые программы прослеживания пищевой продукции, национальные порталы сельскохозяйственных данных, стратегии «умного сельского хозяйства», брендинговые платформы «произведено в ...», «прослеживаемость происхождения...» и т.п.

В ряде стран элементы концепции национальной когнитивной экосистемы уже внедряются под различными брендами и форматами. Например, в Европейском союзе действует стратегия «Farm to Fork» («С фермы на вилку»), включающая цифровую прослеживаемость и устойчивый брендинг; в США платформы USDA обеспечивают доступ к сельскохозяйственным данным и цифровым сертификатам; в Китае и Японии для продвижения сельскохозяйственных брендов широко используются системы Traceability (прослеживаемость) и аналитика на основе искусственного интеллекта; в Канаде и Австралии государственные цифровые порталы поддерживают экспорт и устойчивое производство.

Методология «Национальной когнитивной экосистемы продвижения агропромышленной продукции» включает три основных этапа:

1-й этап: Создание «Единого банка доверенных данных» Реклама начинается с данных. Необходимо объединить потоки информации

министерств сельскохозяйственного и торгового секторов в единый хаб (центр). Рекламное сообщение должно генерироваться автоматически на основе реальных достижений отрасли (например, объём воды, сэкономленной с помощью капельного орошения, становится центральным структурным элементом рекламной кампании «Smart Agriculture of Turkmenistan»).

2-й этап: Внедрение систем интеллектуальной маркировки («Smart-labeling»). Присвоение уникального цифрового идентификатора каждой единице экспортируемой продукции выходит за рамки простой технической инвентаризации. Согласно методологии Д. Тапскотта, в условиях сетевой экономики физический продукт превращается в самостоятельный и активный канал коммуникации, обеспечивающий прямое взаимодействие бренда с потребителем [5].

3-й этап: Предиктивный цифровой маркетинг. На этом этапе платформа искусственного интеллекта осуществляет динамический анализ глобального спроса, выявляя регионы с неудовлетворённым спросом на определённые виды сельскохозяйственной продукции. Это позволяет системе в автономном режиме генерировать и транслировать целевой рекламный контент, позиционируя туркменских производителей в качестве приоритетных партнёров для данных регионов.

В инновационной экономике традиционные метрики (просмотры, охват рекламы) дополняются показателем когнитивного резонанса («Cognitive Resonance», CR). В агропромышленном комплексе эффективность рекламы предлагается оценивать на основе следующей формулы:

$$E_{adv} = \frac{\Delta V * P_{trust}}{C_{digital}} \quad (1)$$

где:

ΔV – прирост объёма продаж;

P_{trust} – индекс доверия потребителей (измеряется через глубину взаимодействия с цифровым паспортом продукта);

$C_{digital}$ – стоимость внедрения и содержания инфраструктуры цифровой рекламы.

Методология ориентирована не на краткосрочные продажи, а на долгосрочные инвестиции в бренд. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса требует стабильного доверия, формирующегося годами. [2].

Стратегия конвергенции цифровых и «зелёных» технологий в рекламе агропромышленного комплекса позволяет решить трёхстороннюю задачу:

- Повышение экспортируемой стоимости: Подтверждённый экологический принцип позволяет реализовывать продукцию по более высокой цене (добавочная стоимость за качество и ответственность);

- Цифровизация управления: Рекламные данные превращаются для производителей в канал обратной связи, наглядно показывая, какие именно характеристики продукта вызывают наибольший спрос на рынке;

- Имиджевый рост: Туркменистан позиционируется как современное технологическое государство, интегрированное в глобальную повестку дня устойчивого развития.

Предлагаемые для научного сообщества «CR-индексы» и методология «NCEAP» открывают новые возможности для проведения научных исследований в области нейромаркетинга и агропромышленного сектора с целью дальнейшего использования генеративного

искусственного интеллекта при создании рекламного контента.

Инновационное развитие рекламы продукции агропромышленного комплекса в период 2026-2028 годов неразрывно связано с концепцией «Двойного перехода» (Twin Transition). Успех рекламной стратегии Туркменистана зависит от способности эффективно преобразовывать (конвертировать) производственные и экологические данные в понятные и вызывающие доверие рекламные образы для глобальных потребителей.

Создание «Национальной когнитивной экосистемы продвижения агропромышленной продукции» станет мощным драйвером не только для агропромышленного комплекса, но и для всей цифровой экономики страны. Подобная трансформация обеспечит переход от линейных моделей продаж к высокотехнологичному управлению спросом, при котором каждая единица продукции обретает цифровую ценность и верифицируемые гарантии качества. Таким образом, будущее рекламных коммуникаций в аграрном секторе видится в формировании среды абсолютной прозрачности («Absolute Transparency») и доказательности, где возможности интеллектуальных алгоритмов реализуются в неразрывном единстве с принципами экологической ответственности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Luo X. et al. Alicoco: Alibaba e-commerce cognitive concept net //Proceedings of the 2020 ACM SIGMOD international conference on management of data. – 2020.
2. Mazzucato M. The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy. Penguin Books, Penguin Random House, UK. 2018.
3. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. // Harvard Business Review, 2014.
4. Reinartz W., Wiegand N., Imschloss M. The impact of digital transformation on the retailing value chain //International journal of research in marketing. – 2019. – Т. 36. – №. 3.
5. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. — New York: McGraw-Hill, 2014.

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ И УЧАСТИЕ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ В РЫНКАХ КАПИТАЛА: АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭМПИРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Мерджен АМАНОВА,
старший преподаватель Туркменского
государственного института финансов

Аннотация

В настоящей научной статье на основе обобщения данных международных исследований методом сравнительного анализа изучается связь между уровнем финансовой грамотности населения и его участием в операциях на рынке ценных бумаг. В работе использовались данные третьего координированного международного исследования Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) (2023 г., 39 государств), базы данных финансовой доступности Всемирного банка Global Findex, а также эмпирические данные, определяющие взаимосвязь между финансовыми знаниями и инвестиционным поведением домашних хозяйств. Согласно результатам исследований, в среднем лишь 34% взрослого населения стран-участниц достигают минимального порогового показателя финансовой грамотности, в то время как в период с 2021 по 2024 год официальная доступность финансовых счетов в мире возросла до 79%. Выявленная асимметрия между темпами роста финансовой доступности и финансовой грамотности рассматривается как главное структурное препятствие на пути трансформации сберегательного потенциала домашних хозяйств в инвестиционную активность. На основе исследований, проведенных с учётом особенностей развивающихся рынков, были разработаны практические рекомендации по переориентации программ финансового образования на развитие специальных инвестиционных навыков и навыков цифровой безопасности.

Ключевые слова: финансовая грамотность, рынок ценных бумаг, финансовая доступность,

асимметрия, инвестиционная активность, биржевые операции, онлайн-инвестиции.

При оценке устойчивости национальных финансовых систем финансовая грамотность населения стала одним из ключевых показателей, используемых международными организациями. В результате стремительной цифровизации платёжных услуг, расширения доступности брокерских приложений и роста числа частных инвесторов возможность участия в операциях рынка капитала всё меньше зависит исключительно от уровня институциональной инфраструктуры и всё больше – от финансовых знаний и установок отдельного человека. Согласно данным третьего координированного международного исследования ОЭСР 2023 года, охватившего 39 государств и экономик, минимального порога финансовой грамотности достигают в среднем лишь 34% взрослых жителей стран-участниц, тогда как среди государств-членов ОЭСР этот показатель составляет 39%. В то же время базовый уровень финансовых знаний (правильные ответы по меньшей мере на пять из семи вопросов) демонстрируют в среднем 50% респондентов из этого списка [6].

Наряду с относительно медленным ростом финансовой грамотности наблюдается динамичное расширение финансовой доступности: согласно последнему изданию базы данных Всемирного банка Global Findex, в 2024 году 79% взрослого населения мира (по сравнению с 74% в 2021 году) имели счета в финансовых учреждениях или у операторов мобильных денег. Кроме того, в развивающихся странах доля взрослого населения, официально осуществляющего сбережения посредством финансовых счетов, возросла до 40% – этот показатель увеличился за три года на 16

процентных пунктов, составив самые быстрые темпы роста за последнее десятилетие [8]. В результате возникает диспропорция в развитии экономических структур: техническая доступность финансовых инструментов растёт быстрее, чем способность населения грамотно ими управлять. Данное обстоятельство смещает фокус научных исследований с проблемы доступности на задачу квалифицированного использования финансовых продуктов, в том числе инструментов рынка ценных бумаг.

Цель представленной статьи – на основе обобщения данных международных исследований по финансовой грамотности и финансовой доступности определить характер связи между уровнем финансовой грамотности населения и его участием в операциях на рынке ценных бумаг, а также систематизировать основные препятствия на пути трансформации сбережений домашних хозяйств в инвестиции.

Базовое определение финансовой грамотности как совокупности знаний и навыков, необходимых для принятия обоснованных финансовых решений на протяжении всей жизни человека, было предложено А.Лусарди и О.Митчелл [3]. На основе данных по домашним хозяйствам Нидерландов М. ван Рой, А.Лусарди и Р.Алесси эмпирически доказали, что более высокий уровень финансовой грамотности статистически увеличивает вероятность участия домохозяйств в операциях с акциями; при этом данный эффект сохраняется даже после учёта уровня доходов и образования [4].

Механизм связи между знаниями и поведением на финансовом рынке уточняется в научной работе Л.Гуизо, П.Сапиенцы и Л.Зингалеса; они показали, что доверие к финансовым институтам выступает в качестве медиатора (посредника) между финансовыми знаниями и инвестиционным решением – люди с одинаковым уровнем знаний, но разной степенью институционального доверия принимают различные инвестиционные решения [2].

Исследование Всемирного экономического форума, проведённое совместно с BNY Mellon и Accenture, показало, что 40% лиц, не инвестирующих в ценные бумаги, объясняют неспособность превратить свои сберегательные

возможности в инвестиционную активность непониманием инвестиционного механизма или его чрезмерной сложностью, в то время как около 70% взрослых заявили, что готовы инвестировать больше при условии доступности финансовых знаний [9]. Данное направление перекликается с работами Ж.Сяо и Б.О'Нила, посвящёнными связи между склонностью к финансовому планированию и использованием официальных механизмов сбережения [5].

Данное исследование было построено как аналитический обзор вторичных данных на основе сопоставления трёх видов источников: (1) индекса международной финансовой грамотности ОЭСР (цикл 2023 года, 39 государств); (2) базы данных финансовой доступности Всемирного банка Global Findex (цикл 2025 года, опрос около 145 000 взрослых в 141 экономике); (3) совокупности эмпирических статей, выявляющих статистическую связь между финансовой грамотностью и участием в операциях с ценными бумагами на основе данных отдельных государств (Нидерланды, Швеция, Соединённые Штаты Америки, Германия). Количественный анализ ограничился сопоставлением агрегированных показателей без доступа к микроданным, что обуславливает описательный, а не причинно-следственный характер изложенных ниже результатов.

Данные ОЭСР и Global Findex наглядно показывают важную асимметрию: финансовая доступность растёт быстрее, чем навыки их использования. Например, в период с 2021 по 2024 год доля взрослого населения мира, имеющего финансовый счёт, достигла 75% (в странах с низким и средним уровнем доходов этот показатель увеличился на 6%) [8].

Однако показатели финансовой грамотности не изменились: в отдельных странах с низким уровнем доходов она составляет всего 13%, тогда как в передовых скандинавских странах достигает 71% [1]. Данное обстоятельство также полностью подтверждается результатами исследования S&P Global FinLit Survey с участием более 150 тысяч человек в 140 странах. В результате, хотя финансово грамотной признана лишь треть населения мира, официальные финансовые

продукты на сегодняшний день доступны четырём пятым населения [7].

Согласно данным международных исследований, положительная связь между финансовой грамотностью и участием в операциях с ценными бумагами обусловлена одним важным условием: этот эффект поддерживается преимущественно за счёт специальных финансовых знаний, а не общего образования [4]. Иными словами, наличие сбережений и общая осведомлённость о состоянии рынка (инфляция, процентная ставка) не гарантируют перехода к инвестиционному поведению – необходимы прямые знания о механизмах фондовой биржи, диверсификации и соотношении риска и доходности. Это полностью согласуется с результатами работы Всемирного экономического форума: в конечном счёте для 40% неинвестирующих респондентов главным препятствием выступает не отсутствие сбережений, а непонимание того, как устроена инвестиционная деятельность.

Дополнительным фактором, усложняющим ситуацию, является цифровизация финансовых продуктов. Распространение мобильных брокерских приложений свело к минимуму технические препятствия для выхода на рынок ценных бумаг, но одновременно расширило масштабы рисков, связанных с нехваткой цифровой финансовой грамотности – начиная с непонимания структуры комиссий торговых платформ и заканчивая уязвимостью перед финансовым мошенничеством и импульсивными спекулятивными решениями. Согласно данным Global Findex, доля взрослых, имеющих мобильный денежный счёт, достигла 15% мирового населения, а у 86% взрослых имеется мобильный телефон [8], что формирует техническую инфраструктуру для розничного инвестирования в объёмах, которые ранее были недоступны для развивающихся экономик. Тем не менее, как отмечается в исследовании ОЭСР, компонент финансового поведения (использование банковских приложений, отслеживание расходов, проверка условий цифровых услуг) растёт значительно медленнее компонента официальной доступности, что подтверждает мысль об опережающем технологическом развитии инфраструктуры

по сравнению с поведенческой готовностью населения [1]. Таким образом, простое расширение цифровой инфраструктуры без целевых образовательных программ может не столько расширить осознанное участие в инвестиционных отношениях, сколько увеличить долю импульсивных и рискованных решений на рынке.

Туркменистан также последовательно ведёт работу по укреплению фундамента национального рынка капитала. Правовую основу рынка ценных бумаг в стране определяют Закон Туркменистана «О рынке ценных бумаг» и соответствующие нормативно-правовые акты, что формирует стабильную правовую базу для организационного совершенствования рынка капитала. Созданная в 2016 году «Ашхабадская фондовая биржа» наряду с проведением операций с ценными бумагами также последовательно расширяет оборот финансовых инструментов. В то же время быстрая цифровизация банковской системы страны создаёт надёжную техническую базу для будущей инвестиционной активности: по данным Центрального банка Туркменистана, в январе-октябре 2024 года общий объём безналичных расчётов в стране превысил 16,4 миллиарда манатов, что демонстрирует значительно более высокие темпы роста по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года. Широкое внедрение банковских карт, услуг мобильного и интернет-банкинга повышает повседневное знакомство населения с финансовыми услугами и формирует цифровые финансовые навыки. Как показывает международная практика, именно такая широко доступная цифровая финансовая инфраструктура – в сочетании с соответствующими образовательными программами – может служить позитивной и перспективной основой для повышения финансовой грамотности населения и трансформации его в осознанное участие на рынке ценных бумаг.

Торговые данные Ашхабадской фондовой биржи за 2020-2025 годы также служат наглядным доказательством структурного совершенствования национального рынка капитала. Если в 2020-2022 годах большую часть операций на бирже (78,9% сделок) составляли розничные операции с акциями, то начиная

с 2023 года рынок взял курс на размещение более крупных корпоративных облигаций институционального характера – данное обстоятельство обычно воспринимается на развитых рынках капитала как признак его зрелости. Средний размер одной сделки по облигациям (около 3,25 млн манатов) значительно превышает соответствующий показатель по акциям (около 477 тыс. манатов), что свидетельствует об активной заинтересованности крупных институциональных инвесторов в рынке. Кроме того, выход на рынок в 2023-2025 годах новых эмитентов из сектора логистики (ХО Hazar logistik), промышленности (ХО Tibet Türkmen) и лёгкой промышленности (АООТ Mary deri-aýakgar) обеспечивает снижение зависимости фондовой биржи исключительно от банковского сектора, укрепляя её отраслевую диверсификацию. Данные темпы показывают, что национальный рынок капитала Туркменистана, несмотря на то, что находится ещё на ранней стадии развития, структурно и последовательно совершенствуется и способен в будущем привлекать широкую базу инвесторов [10].

Анализ мировой практики показывает, что главным препятствием в развитии рынков капитала является не ограниченная доступность финансовых услуг, а низкая

финансовая грамотность населения. Массовое распространение банковских счетов и цифровых платежей не приводит к автоматическому развитию у граждан навыков, позволяющих переходить от простого накопления средств к осозанным инвестициям.

Согласно независимым международным исследованиям, препятствия для перехода граждан от сбережений к инвестициям обусловлены главным образом двумя факторами: недостатком знаний о работе фондового рынка и низким уровнем доверия к финансовым институтам.

Практическая ценность представленной статьи заключается в доказательстве необходимости нового подхода к повышению финансовой грамотности. Выявлено, что принимаемые в будущем национальные стратегии должны быть направлены от преподавания базовых финансовых знаний к развитию конкретных инвестиционных навыков. В связи с этим перспективным направлением видится осуществление количественного анализа первых национальных опросов, проводимых по стандарту ОЭСР. Это позволит разработать комплексный показатель, напрямую связывающий уровень финансовой грамотности с реальной инвестиционной активностью населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Потокина Е.С., Чечина О.С. Подход OECD/INFE в оценке финансовой грамотности: методологические вызовы и решения // Бизнес. Образование. Право. 2025. № 3(72).
2. Guiso L., Sapienza P., Zingales L. Trusting the Stock Market // Journal of Finance. 2008. Vol. 63. No. 6.
3. Lusardi A., Mitchell O. S. The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence // Journal of Economic Literature. 2014. Vol. 52. No. 1.
4. van Rooij M., Lusardi A., Alessie R. Financial Literacy and Stock Market Participation // Journal of Financial Economics. 2011. Vol. 101. Iss. 2.
5. Xiao J. J., O'Neill B. Propensity to Plan, Financial Capability, and Financial Satisfaction // International Journal of Consumer Studies. 2018. Vol. 42. Iss. 5.
6. OECD. OECD/INFE 2023 International Survey of Adult Financial Literacy. OECD Business and Finance Policy Papers, No. 39. OECD Publishing, Paris, 2023. DOI: 10.
7. Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey (S&P Global FinLit Survey). Global Financial Literacy Excellence Center (GFLEC), George Washington University.
8. World Bank. The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy. Washington, DC: World Bank Group, 2025.
9. World Economic Forum, BNY Mellon, Accenture. The Future of Capital Markets: Democratization of Retail Investing. Geneva: World Economic Forum, 2022.
10. [https:// agb.com.tm](https://agb.com.tm)

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ УСЛУГ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

Оразджемал ЧАРЫЕВА,
старший преподаватель Туркменского государственного
института экономики и управления

Аннотация

Сегодня в мировой экономике неуклонно возрастает значение сферы услуг. Под воздействием технологического прогресса расширяется спектр услуг, а их международный обмен развивается быстрыми темпами. Данное обстоятельство обуславливает необходимость совершенствования эффективных систем регулирования международной торговли услугами. В настоящей статье анализируются особенности международной регламентации услуг, её уровни и роль в мировой экономике.

Ключевые слова: услуги, либерализация услуг, интеграция, международное регулирование услуг, Генеральное соглашение по торговле услугами, поставка услуг.

В настоящее время мировая экономика характеризуется динамичным ростом рынка услуг, обладающего самостоятельным экономическим значением. Высокотехнологичные услуги, основанные на знаниях, обусловили формирование нового общественного уклада и превратились в движущую силу его развития.

В свою очередь стремительный технологический прогресс даёт импульс диверсификации услуг, повышению их качества, а также экономии времени при их предоставлении и оказании. Многие услуги, которые ранее считались «неторгуемыми», теперь благодаря использованию информационных технологий и развитию телекоммуникационного сектора доставляются на мировой рынок на больших расстояниях и в кратчайшие сроки.

Наличие эффективной системы регулирования международной торговли услугами

выступает одной из характерных особенностей динамичного развития мирового рынка услуг. Современная система регулирования международной торговли услугами считается многоуровневой. Для каждого из этих уровней характерно функционирование специфических организаций, занимающихся вопросами, входящими в их компетенцию.

Первый уровень регулирования международной торговли услугами состоит из двусторонних соглашений, заключаемых между торгово-экономическими ведомствами и отраслями (чаще всего в сфере транспорта и связи). В данных соглашениях излагаются отдельные аспекты торговли услугами и крупные инвестиции, направляемые в эти сферы. Их общая цель заключается в последовательной либерализации мирового рынка услуг. Эти соглашения направлены на сокращение ограничений на рынке услуг между договаривающимися сторонами.

Второй уровень регулирования международной торговли услугами (охватывающий деятельность Конференции ООН по торговле и развитию – ЮНКТАД, и Организации экономического сотрудничества и развития – ОЭСР) формируется за счет совокупности соглашений, заключаемых в рамках работы специализированных международных организаций, регулирующих торговлю отдельными видами услуг в мире (таких как Международная организация гражданской авиации – ИКАО, Международная морская организация, Всемирная туристская организация и др.), а также профильных международных ассоциаций и союзов в сфере транспорта, туризма и иных конкретных направлений.

Деятельность международных организаций направлена на выработку общего подхода в форме многосторонних соглашений, связанных с решением предпринимательских и технических проблем на мировом рынке услуг, и носит рекомендательный характер. Тем не менее в некоторых странах они утверждаются и становятся частью национального законодательства. Например, в Германии, Франции и США за превышение установленных норм выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с грузоперевозчиков взыскиваются штрафы в соответствии с предписаниями ИКАО. [3].

Несмотря на разнообразие международных организаций, действующих в сфере услуг, работа по сбору данных по странам в этой области носит общий характер для всех них и связана со сбором, обработкой, анализом, прогнозированием и периодической публикацией данных.

Соглашения о создании региональных интеграционных объединений считаются ещё одной формой многостороннего регулирования международной торговли услугами, цель которых заключается в либерализации взаимных экономических отношений участников. Либерализация сферы услуг на региональном уровне активизировалась в конце 1980-х – начале 1990-х годов, когда стало очевидным возрастание значимости услуг в экономике не только развитых, но и развивающихся стран.

Например, после заключения Соглашения о зоне свободной торговли между Соединёнными Штатами Америки, Канадой и Мексикой (USMCA) было принято положение о либерализации обмена всеми видами услуг, помимо трёхсторонних статей, регулирующих экономические отношения, и отдельных позиций, согласованных каждым из участников соглашения.

До создания упомянутой выше интеграционного объединения в Западной Европе был создан более крупный региональный рынок услуг. Его создание и развитие напрямую связаны с интеграционными процессами, в первую очередь с образованием Европейского союза (ЕС). Формирование общего рынка услуг в рамках ЕС происходило одновременно с либерализацией движения капитала, технологий

и рабочей силы. В результате общий рынок Европейского союза достиг высшей ступени развития как по глубине либерализации, так и по количеству участников.

Начиная с середины 90-х годов XX века, в результате повышения значимости услуг в экономике развивающихся стран, они также начали проявлять интерес к либерализации рынка услуг. Одной из особенностей процесса либерализации рынка услуг в развивающихся странах считается то, что он разворачивался с учётом страновой и региональной специфики.

Ряд государств, в особенности Латинской Америки, приступил к приватизации национальных телекоммуникационных систем и открыл свои рынки для иностранных конкурентов. Однако осуществить более сложный комплекс мер по либерализации рынков услуг пыталось лишь небольшое число стран, географически расположенных близко друг к другу в рамках одного региона.

В 90-х годах XX века страны, входящие в АСЕАН (Ассоциацию государств Юго-Восточной Азии), также преобразовали систему регулирования торговли услугами, превратив политическое объединение в зону свободной торговли. Подписав рамочное соглашение по услугам, они с 1995 года распространили эту зону на сферу услуг. На первом этапе основной целью было определение специфических обязательств стран по конкретным направлениям услуг, после чего на втором этапе предусматривалось устранение всех ограничений в торговле услугами с последующей полной либерализацией рынка услуг в странах-участницах АСЕАН.

В декабре 1997 года страны-участницы МЕРКОСУР (Южноамериканского общего рынка) подписали Протокол о торговле услугами, на основе которого путём последовательного открытия рынка услуг и обеспечения доступности национальных правил для иностранных поставщиков услуг страны, участвующие в интеграции, полностью либерализовали рынок услуг к 2007 году.

Региональные соглашения о либерализации торговли услугами превратились в важнейшие «лаборатории» для либерализации торговли услугами на международном уровне и создания

более сложных механизмов инвестирования. Достигнутый при создании Генерального соглашения по торговле услугами (ГАТС) прогресс в определённой степени обусловлен успешным опытом либерализации рынков на региональном уровне, накопленным в рамках USMCA и ЕС.

В ходе Токийского раунда переговоров (1973-1979 гг.) бурно обсуждался вопрос о необходимости включения торговли услугами в структуру Генерального соглашения по тарифам и торговле (ГАТТ), однако многосторонние принципы и правила, регулирующие международную торговлю услугами, были выработаны только в ходе Уругвайского раунда переговоров, проходившего в 1986-1994 годах. В результате этого раунда было принято Генеральное соглашение по торговле услугами, которое вступило в силу 1 января 1995 года и стало принципиально новым международным соглашением.

ГАТС представляет собой многосторонний комплекс соглашений, принципов и подходов, регулирующих международную торговлю услугами. Нормы ГАТС регулируют услуги, предоставляемые на коммерческой основе. Поскольку значительная часть торговли услугами не пересекает национальные границы, а осуществляется на основе коммерческого присутствия либо посредством поездок граждан за рубеж, требования ГАТС оказывают влияние на национальное законодательство и регулятивную систему стран.

ГАТС состоит из 29 статей, собранных в шести томах. Отдельные виды услуг регулируются в соответствии с приложениями, которые рассматриваются как часть структуры ГАТС. Приложения, относящиеся к определённым секторам, охватывают передвижение физических лиц, услуги воздушного и морского транспорта, финансовые и телекоммуникационные услуги.

Учитывая важное значение данного международного договора в развитии мирового рынка услуг, а также в связи с предоставлением нашей стране статуса «активного члена» Всемирной торговой организации (ВТО), представляется целесообразным остановиться на основных положениях Генерального соглашения.

С правовой точки зрения ГАТС представляет собой рамочное соглашение, которое постоянно совершенствуется. Оно основано на принципе проведения регулярных переговоров, то есть через определённые промежутки времени предусматривается проведение переговоров для достижения более высокой степени либерализации.

ГАТС представляет собой рамочное соглашение, которое состоит из трёх основных частей: самого Генерального соглашения, содержащего основные правовые нормы и концептуальные определения; приложений, относящихся к отдельным видам услуг; перечня конкретных обязательств стран-членов Всемирной торговой организации (ВТО) в отношении отдельных видов услуг.

ГАТС даёт предоставлению услуг следующее определение: «производство, распределение, маркетинг, продажа и предоставление услуг». ГАТС определяет торговлю услугами как их поставку через четыре основных способа оказания:

- трансграничная поставка услуг;
- потребление услуг за рубежом;
- коммерческое присутствие;
- присутствие физических лиц.

В настоящее время в результате совместных усилий представителей Всемирной торговой организации, Организации экономического сотрудничества и развития, Международного валютного фонда, Организации Объединённых Наций, Конференции ООН по торговле и развитию и Всемирного банка разрабатывается более совершенная методология учёта обмена услугами, охватывающая все четыре способа предоставления услуг.

Основной целью ГАТС является либерализация международной торговли услугами, предоставление широких возможностей для проникновения на национальные рынки путём устранения регуляторных препятствий для всех способов предоставления услуг иностранными компаниями и национальных правил, связанных с дискриминацией прав.

Накопленный опыт развитых стран в ОЭСР показал, что усиление конкуренции на рынке услуг приводит к снижению цен, улучшению

качества и диверсификации услуг, сокращению издержек, повышению производительности труда, развитию систем дистрибуции и модернизации производства.

Если ограничения на рынке чётко определены, процесс либерализации международной торговли услугами несколько ускоряется, поскольку косвенные ограничения выявить и обнаружить сложнее.

Измерить масштабы влияния барьеров на международную торговлю услугами крайне сложно. Это обусловлено не только нехваткой более точного анализа торговли услугами между странами, но и тем, что не удаётся выделить признаки, определяющие цену услуги.

Обычно низкая степень «торгуемости» услуг может создать впечатление, что и выгода от либерализации этой сферы будет незначительной. Однако услуги выполняют важнейшую посредническую функцию, поэтому выгода от либерализации данного направления окажет прямое влияние на саму отрасль и косвенное – на остальные сектора экономики. Более того, даже несмотря на то, что барьеры в этой сфере традиционно были жёсткими, практика показала, что выгода от либерализации услуг превосходит эффект от либерализации торговли товарами.

В 2001 году исследователи Ди и Хэнслоу, используя компьютерную модель общего равновесия, приблизительно рассчитали выгоду от либерализации мировой торговли услугами. Они пришли к выводу, что выгода от либерализации сферы услуг будет сопоставима с выгодой от либерализации совместной торговли сельскохозяйственной и промышленной продукцией [2].

Большинство развивающихся стран опасаются, что выгода от либерализации услуг достанется преимущественно развитым странам. При выдвижении таких аргументов подчёркивается, что многие сектора услуг требуют значительных затрат капитала и труда. Соответственно, отмечается, что развитые страны займут лидирующие позиции в торговле этими услугами благодаря своим конкурентным преимуществам в данных сферах. Однако подобное мнение отрицает тот факт, что любая

страна обладает конкурентным преимуществом в каком-либо конкретном направлении – например, развивающиеся страны имеют такие преимущества в сфере туризма. Развивающиеся страны уже сегодня демонстрируют свои конкурентные преимущества и экспортируют самые разнообразные виды услуг. При этом важнейшее значение имеет экспорт туристических услуг, за счёт которого формируется основной доход наименее развитых стран.

Степень либерализации национальных рынков услуг напрямую зависит от уровня развития страны: чем выше развита экономика государства, тем выше его конкурентоспособность и уровень свободы на рынках товаров и услуг. Например, если развитые страны взяли на себя обязательства по либерализации по 53,8% всех специализированных обязательств, то в развивающихся странах этот показатель составляет всего 17,2% [4]. Традиционно защищаемыми секторами национального рынка услуг являются здравоохранение, образование и финансовые рынки, а рынок туристических услуг относится к открытым секторам. Либерализация рынка услуг может привести как к положительным результатам (расширение рынка, приток прямых инвестиций, улучшение качества, снижение стоимости услуг, ускорение экономического роста), так и к отрицательным (рост цен, увеличение безработицы среди неквалифицированной рабочей силы).

В результате регулирование международной торговли услугами играет важнейшую роль в устойчивом развитии мировой экономики. Многосторонние соглашения, такие как Генеральное соглашение по торговле услугами (ГАТС), способствуют либерализации услуг, расширению рынков и укреплению международного сотрудничества. Тем не менее действия в этом направлении дают различные результаты в зависимости от уровня развития стран и проводимой ими политики. Именно поэтому сбалансированный подход имеет ключевое значение в развитии и регулировании рынка услуг.

Диверсификация национальной экономики, наращивание экспортного потенциала и активная интеграция в международные рынки

являются приоритетными направлениями государственной политики Туркменистана. В соответствии со Стратегией внешней торговли Туркменистана на 2021-2030 годы, наряду с товарным экспортом, важнейшими задачами выступают расширение экспортных возможностей сферы услуг и совершенствование правил внешней торговли путём приведения национального законодательства в соответствие с международными нормами. Данный документ открывает широкие возможности для повышения конкурентоспособности страны в таких секторах, как логистика, транспорт, связь, туризм и финансовые услуги, а также для поэтапной либерализации рынка услуг за счёт привлечения прямых иностранных инвестиций. Кроме того, в рамках сотрудничества со Всемирной торговой организацией особое внимание уделяется эффективному использованию способов поставки услуг посредством адаптации национальной регуляторной системы к международным требованиям.

Получение Туркменистаном статуса активного наблюдателя при Всемирной торговой организации и определение мер в данном направлении в Стратегии внешней торговли Туркменистана на 2021–2030 годы свидетельствуют о выходе внешнеэкономических связей страны на качественно новый уровень. В рамках Стратегии предусмотрено улучшение бизнес-среды посредством развития финансовых услуг, усиления конкуренции в банковском и страховом секторах, использования передовых финансовых инструментов во внешнеторговых операциях, а также упрощения системы валютного регулирования. Кроме того, переход к цифровой экономике, совершенствование таможенных процедур с использованием системы ASYCUDA и расширение возможностей транспортно-транзитных коридоров создают широкие возможности для глубокой интеграции страны в международное торговое пространство [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. “Türkmenistanyň 2021–2030-njy ýyllar üçin daşary söwda Strategiýasyny tassyklamak hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň karary // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy, Aşgabat, 2021 ý., № 2, 1832-nji madda.
2. Joseph F. Francois we Ian Wooton. Market Structure, Trade liberalization and the GATS. European Journal of Political Economy, Cilt 17, №2, 2001.
3. ICAO (International Civil Aviation Organization). Environmental Protection – Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation (Volume II: Aircraft Engine Emissions). Montréal, Canada: ICAO Publications, 2020. (Chapter 2, chapter 3: Emissions Certification Standards).
4. WTO. World Services Trade Report. Geneva: WTO Publications, 2022.

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОВЫШЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Рахым БЯШИМОВ,
*старший преподаватель Института международных отношений
Министерства иностранных дел Туркменистана*

Аннотация

В статье анализируется роль технологий искусственного интеллекта в повышении производительности национальной экономики. Цель – выявить экономическое воздействие технологий искусственного интеллекта в сферах производства, услуг, логистики, финансов, образования и государственного управления. В результате определено, что искусственный интеллект вносит вклад в развитие посредством автоматизации, снижения затрат, принятия быстрых решений и развития человеческого капитала.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая экономика, производительность, инновации, человеческий капитал, автоматизация, данные, национальная экономика.

Конкуренция в мировой экономике определяется сегодня не только природными богатствами или объёмами инвестиций, но и способностью собирать, обрабатывать данные и преобразовывать их в экономические решения. Среди цифровых технологий искусственный интеллект занимает особое место. Это обусловлено тем, что он позволяет анализировать большие массивы данных, прогнозировать события, автоматизировать повторяющиеся операции и повышать качество управленческих решений. С этой точки зрения искусственный интеллект выступает в деле повышения производительности национальной экономики не просто как техническое средство, а как стратегический инструмент инновационного развития.

В экономике Туркменистана цифровизация, электронные услуги, логистика, банковско-финансовые операции, модернизация сфер образования и производства – в числе приоритетных направлений. «Концепция развития цифровой экономики в Туркменистане на 2026-2028 годы» направлена на укрепление организационных основ внедрения цифровых инноваций в экономические отрасли [1]. В таких условиях важно научно проанализировать возможности искусственного интеллекта и определить направления его эффективного использования в соответствии с особенностями национальной экономики.

Передовой мировой опыт показывает, что влияние искусственного интеллекта на эффективность производства носит двоякий характер. С одной стороны, он повышает производительность труда, ускоряет анализ данных и создаёт новые виды услуг, с другой – его эффективное использование зависит от таких условий, как качество данных, подготовка специалистов, кибербезопасность, правовые нормы и общественное доверие. Поэтому внедрение искусственного интеллекта не ограничивается лишь приобретением технологий, а представляет собой создание единой системы институциональных, образовательных, финансовых и управленческих мер.

В первую очередь влияние искусственного интеллекта на экономическую эффективность необходимо связывать с понятием производительности. Под производительностью понимается объём и качество продукции или услуг, создаваемых за счёт определённых

ресурсов. Искусственный интеллект влияет на это соотношение путём сокращения затрат труда и времени, оптимизации использования ресурсов и повышения точности управленческих решений. По этой причине искусственный интеллект может служить средством повышения производительности не только на производственных предприятиях, но и в сфере услуг и государственном управлении.

В Программе «Возрождение новой эпохи могущественного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана в 2022–2052 годах» и «Программе Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны в 2022–2028 годах» развитие цифровой экономики, внедрение достижений научно-технического прогресса в отрасли экономики и повышение цифровых навыков специалистов определены в качестве одной из главных задач [2, 3]. В Концепции развития системы цифрового образования в Туркменистане также подчёркивается необходимость комплексного развития информационно-коммуникационных технологий в сочетании с учебно-воспитательным процессом и подготовкой специалистов [4]. Данный подход показывает, что искусственный интеллект является не просто средством автоматизации, а технологическим направлением, требующим новых знаний, навыков и трудовой культуры.

Первым важным направлением искусственного интеллекта для национальной экономики является повышение экономической ценности данных. На предприятиях, в банках, учебных заведениях, транспортно-логистических системах и в системе государственных услуг образуется большой объём информации. Её систематизация, хранение, поиск и использование в базах данных и интернет-технологиях объясняются как одно из важнейших условий повышения эффективности экономической деятельности [5]. Алгоритмы искусственного интеллекта позволяют прогнозировать потребительский спрос, использование производственных мощностей, финансовые риски, логистические потоки и эффективность

трудовых ресурсов. Таким образом, данные перестают быть лишь архивным средством и превращаются в активный источник развития.

В производственном секторе искусственный интеллект может использоваться для предварительной диагностики состояния оборудования, снижения энергопотребления, усиления контроля качества и планирования расхода сырья. Например, если собираются данные о состоянии оборудования и модель искусственного интеллекта заранее определяет вероятность возникновения неисправности, ремонтные работы проводятся в плановом порядке, а время простоя сокращается. Это, в свою очередь, ведёт к снижению затрат и уменьшению себестоимости продукции.

В сельском хозяйстве возможности искусственного интеллекта связаны с мониторингом состояния посевных площадей, экономным использованием водных ресурсов, прогнозированием урожайности, ранним выявлением вредителей и планированием движения сельскохозяйственной техники. Когда результаты цифрового мониторинга, спутниковых данных, дронов и сенсорных систем анализируются с помощью искусственного интеллекта, орошение и внесение удобрений осуществляются более точно. Рациональное использование водных ресурсов имеет особое значение в природно-климатических условиях Туркменистана.

В транспортно-логистической системе искусственный интеллект полезен для оптимизации маршрутов, отслеживания движения грузов, налаживания работы складов и экономии времени в потоках международной торговли. Особую роль играют цифровые технологии в снижении затрат, ускорении обмена информацией и повышении эффективности управления в производственной сфере и сфере услуг. Снижение логистических расходов повышает эффективность экспортно-импортных операций. Также искусственный интеллект может применяться при подготовке внешнеторговой документации, отборе рискованных операций и повышении эффективности таможенного контроля.

В финансовой и банковской системе искусственный интеллект создаёт широкие возможности для персонализации обслуживания клиентов, выявления признаков мошенничества при платёжных операциях, оценки кредитного риска, анализа рыночных данных и автоматизации отчётности. В финансовых операциях в международных платёжных системах и сфере информационной безопасности большое значение имеют надёжность данных, скорость платежей и защита информации [6]. Внедрение таких систем повышает скорость финансовых услуг, снижает ошибки из-за человеческого фактора и расширяет благоприятные условия для клиентов. В то же время защищённость данных, неприкосновенность личных сведений и справедливость алгоритмов требуют строгого контроля.

В системе образования искусственный интеллект может использоваться для персонализации учебных программ, анализа успеваемости студентов, создания электронных учебных материалов и быстрого поиска информации в научно-исследовательской работе. В Концепции развития системы цифрового образования важными направлениями указаны широкое использование в учебном процессе информационно-коммуникационных технологий, совершенствование электронных образовательных средств и развитие цифровых навыков преподавателей [4]. Такие возможности повышают качество человеческого капитала. Однако в сфере образования искусственный интеллект эффективен лишь тогда, когда применяется в качестве технического помощника. В творческом мышлении, научном наставничестве, критическом анализе и воспитательной работе роль преподавателя должна сохраняться.

В государственном управлении искусственный интеллект может использоваться для повышения качества электронных услуг, классификации обращений, подготовки прогнозных отчётов, сокращения очередей и бумажного документооборота в сфере общественных услуг.

В «Концепции развития цифровой экономики в Туркменистане на 2026–2028 годы» и

«Государственной программе развития цифровой экономики в Туркменистане на 2026–2028 годы» определены задачи по цифровой инфраструктуре, электронным услугам, ускорению обмена информацией и повышению эффективности управленческой деятельности [1]. Поэтому наряду с внедрением искусственного интеллекта должны последовательно приниматься меры, нацеленные на развитие цифровой инфраструктуры, обеспечение доступности интернета и повышение информационной грамотности.

Основные направления влияния искусственного интеллекта на производительность. Для более наглядной демонстрации влияния искусственного интеллекта на производительность целесообразно классифицировать направления его отраслевого применения и ожидаемые результаты. Экономическая выгода искусственного интеллекта не ограничивается лишь автоматизацией. Её достижение требует и трансформации культуры работы с данными, профессиональных компетенций сотрудников и методов управления.

Учитывая возникающие вызовы и институциональные условия, для эффективного использования искусственного интеллекта необходимо принимать во внимание ряд рисков. Первый риск связан с качеством данных. Неправильные, неполные или не соответствующие времени данные могут привести к ошибочным результатам алгоритмов. Второй риск заключается в качестве и уровне подготовки кадров. Искусственный интеллект не уничтожает рабочие места полностью, однако во многих профессиях меняет содержание работы. Поэтому важно развивать цифровые навыки сотрудников, умение работать с данными, эффективно использовать базы данных, критическое мышление и взаимодействие с новыми технологиями [6].

Третий риск связан с правовыми и этическими нормами. Информационная безопасность определяет конфиденциальность, целостность, доступность данных и ответственность пользователя как основные условия стабильного

функционирования цифровых систем. Эти принципы важны и при использовании искусственного интеллекта в экономике. Решения, принимаемые на основе алгоритмов, не должны ущемлять права человека, создавать дискриминацию и должны быть прозрачными.

Четвёртый риск связан с кибербезопасностью. По мере увеличения количества цифровых систем защита данных и системная устойчивость приобретают ещё большую важность. Сам искусственный интеллект также может применяться для кибербезопасности. Он способен выявлять необычные действия, отмечать рискованные операции и устранять их. Однако в то же время системы искусственного интеллекта должны быть защищены от кибератак, а данные – надёжно храниться.

Для эффективного внедрения искусственного интеллекта в национальную экономику особое значение имеют пять институциональных условий. Первое – качество информационной инфраструктуры. Второе – совершенствование нормативно-правовой базы. Третье – укрепление цифровых навыков в высшем и среднем профессиональном образовании. Четвёртое – сотрудничество государства, бизнеса и научных учреждений. Пятое – система измерения результатов пилотных проектов и расширения успешного опыта. Эти направления согласуются с задачами цифровизации, определяемыми в национальных программах и документах по цифровому образованию.

Подход к внедрению искусственного интеллекта в национальную экономику должен носить поэтапный характер. На первом этапе оцениваются доступность отраслевых данных, техническая инфраструктура, кадровое обеспечение и правовые ограничения. На втором этапе выбираются приоритетные направления, способные дать высокий экономический результат. В качестве таких направлений могут быть указаны профилактический ремонт оборудования, оптимизация логистических маршрутов, автоматизация обслуживания клиентов, мониторинг водных ресурсов и электронный документооборот.

На третьем этапе результаты пилотных проектов должны измеряться с помощью конкретных показателей. Например, могут использоваться такие показатели, как экономия времени, сокращение затрат, скорость обслуживания, снижение энергопотребления, уменьшение количества неисправностей и удовлетворённость клиентов. На четвёртом этапе успешные решения распространяются на другие учреждения или отрасли. Такой подход позволяет расширять технологию не бесконтрольно, а в виде решений с доказанным экономическим результатом.

На пятом этапе развивается система образования и обучения, связанная с искусственным интеллектом. В документах о цифровом образовании, а также в научно-практических работах по цифровым технологиям в качестве важных задач отмечаются грамотное использование специалистами информационно-коммуникационных технологий, расширение электронных образовательных средств и повышение цифровой грамотности. Данная ситуация имеет большое значение и для национальной экономики. Для эффективного использования искусственного интеллекта цифровыми навыками и возможностями должны в полной мере овладеть не только программисты, но и экономисты, менеджеры, преподаватели, финансисты, инженеры и государственные служащие.

На шестом этапе развивается инновационная экосистема. Цифровые технологии занимают важное место в ускорении экономического развития, создании новых видов услуг и во внедрении инновационных решений в производство. С этой точки зрения совместные проекты научных учреждений, высших учебных заведений, индивидуальных предприятий и государственных органов будут способствовать развитию решений на базе искусственного интеллекта в национальной экономике в соответствии с местными условиями.

Для повышения экономической эффективности искусственного интеллекта также важно добиться его принятия со стороны общества. Технология внедряется гораздо

эффективнее, когда люди воспринимают искусственный интеллект не как угрозу, которая полностью заменяет их работу, а в качестве вспомогательного инструмента, позволяющего повышать качество и скорость работы. Для этого важнейшее значение имеют налаживание открытой разъяснительной работы, переподготовка кадров, объяснение результатов работы алгоритмов и осуществление деятельности под контролем человека.

Проведённый анализ показывает, что технологии искусственного интеллекта имеют стратегическое значение в повышении производительности национальной экономики. Искусственный интеллект создаёт новые возможности для экономического роста за счёт автоматизации повторяющихся процессов, ускорения принятия решений на основе данных, экономного использования ресурсов, повышения качества услуг и развития человеческого капитала. Его эффективное внедрение может обеспечить прирост производительности не только в отдельной отрасли экономики, но и в таких сферах, как производство, сельское хозяйство, логистика, финансы, образование и государственное управление.

В то же время польза искусственного интеллекта не проявляется автоматически. Для его эффективного использования необходимо

гармонично развивать качество данных, цифровую инфраструктуру, подготовку кадров, правовые нормы, кибербезопасность и этические принципы. По этой причине внедрение искусственного интеллекта должно рассматриваться как неотъемлемая часть стратегий национального развития, программ цифровой экономики и инновационной политики.

В качестве основных предложений для национальной экономики можно указать следующие направления: упорядочение отраслевых баз данных; запуск высокоэффективных пилотных проектов; расширение обучения цифровым навыкам; укрепление сотрудничества государства, бизнеса и научных учреждений; разработка правил прозрачности алгоритмов и осуществление деятельности под контролем человека; измерение эффективности проектов искусственного интеллекта с помощью конкретных экономических показателей. Данные предложения согласуются с указанными в национальных программах задачами по цифровизации, повышению инновационной и производственной эффективности. Такой подход послужит устойчивому, инновационному и конкурентоспособному развитию национальной экономики за счёт технологий искусственного интеллекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. “Türkmenistanda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň 2026-2028-nji ýyllar üçin Konsepsiýasyny tassyklamak hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň karary // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy, 2025 ý., № 10, 1084-nji madda.
2. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň milli Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
3. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
4. “Türkmenistanda sanly bilim ulgamyny ösdürmek hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň karary // (Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy, 2017-nji ýyl, № 8-9, 359-njy madda.
5. Babaýew G. we başg. Halkara töleg ulgamlary. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2019.
6. Bäşimowa G., Sarygulow D., Ýowjanow Ö., Seýithanowa G., Arlanowa A. Maglumat howpsuzlygy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.

ПРИМЕНЕНИЕ СТОХАСТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В МОДЕЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Гульнара НУРЫМОВА,
старший преподаватель Туркменского государственного
института экономики и управления

Аннотация

Стохастические дифференциальные уравнения являются не только одним из направлений теоретической математики, но и составляют практическую основу современной глобальной финансовой системы, страховой отрасли и риск-менеджмента. С развитием цифровой экономики и алгоритмической торговли практическая значимость представленных моделей значительно возросла. В настоящей статье рассматривается ряд фундаментальных стохастических моделей финансовой экономики. В ней также описываются и анализируются основные сферы практического применения данных моделей в экономике и финансах. Определено, что стохастические модели в будущем станут самым основным и незаменимым инструментом цифровой экономики, алгоритмов искусственного интеллекта и анализа данных.

Ключевые слова: стохастические дифференциальные уравнения, стохастические модели, случайные колебания цен, геометрическое броуновское движение, модель Васичека, модель Кокса-Ингерсолла-Росса, оценка опционов, оптимизация портфеля, риск-менеджмент, макроэкономическое прогнозирование.

Современные финансовые рынки отличаются своей сложностью, изменчивостью и динамичным характером. На цены акций, валют или ценных бумаг могут влиять тысячи неожиданных факторов – от макроэкономических показателей до геополитических событий и даже новостей в социальных сетях. В таких условиях точное и правильное определение цен на будущее с помощью прогнозов выходит за пределы аналитических способностей человека. Здесь учёным-экономистам и финансовым

аналитикам помогает математика, а точнее – теория стохастики (случайных процессов).

Стохастические дифференциальные уравнения являются не только одним из направлений теоретической математики, но и составляют практическую основу современной глобальной финансовой системы, страховой отрасли и риск-менеджмента. С развитием цифровой экономики и алгоритмической торговли практическая значимость представленных моделей значительно возросла.

Основу моделирования случайных колебаний цен в экономике и финансовой математике составляет стохастическое дифференциальное уравнение, называемое геометрическим броуновским движением (geometric Brownian motion – GBM). С течением времени эта формула превратилась в главный инструмент крупнейших мировых бирж и финансовых организаций.

Если обычные детерминистические дифференциальные уравнения моделируют происходящие события (например, предварительное определение траектории движения ракеты), то в стохастические дифференциальные уравнения добавляется «шум» (noise). Этот «шум» описывает реальность: кризисные ситуации, панические настроения на биржах, резкие изменения цен на нефть и драгоценные металлы или внезапное падение спроса. Поскольку на реальных рынках цены зависят не только от временного тренда, но и подвержены случайным событиям, возникающим в результате непрерывно поступающих новостей и субъективных мнений.

Общая математическая структура стохастических дифференциальных уравнений записывается следующим образом:

$$dX_t = a(t, X_t)dt + b(t, X_t)dW_t \quad (1)$$

где:

$a(t, X_t)$ обозначает детерминистический тренд;

$b(t, X_t)$ – волатильность системы;

dW_t – винеровский процесс [1]. В финансовой экономике существует ряд фундаментальных стохастических моделей, вытекающих из этой общей структуры.

Первая из них – геометрическое броуновское движение. Формула, выведенная Фишером Блэком и Майроном Шоулзом в 1973 году (за это открытие они получили Нобелевскую премию в 1997 году), полностью основана на геометрическом броуновском движении. Геометрическое броуновское движение является

наиболее используемой и главной моделью при моделировании цен акций и других ценных бумаг на финансовых рынках. Его математическая запись имеет следующий вид:

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t \quad (2)$$

где:

S_t – цена актива (например, акции) в момент времени t ;

μ – ожидаемая доходность актива (показывает тренд с прогнозом – линию стремления);

σ – мера риска или случайных колебаний (волатильность);

dt – бесконечно малый интервал времени;

dW_t – броуновское движение (или винеровский процесс). В каждый момент времени

Симуляция геометрического Броуновского движения

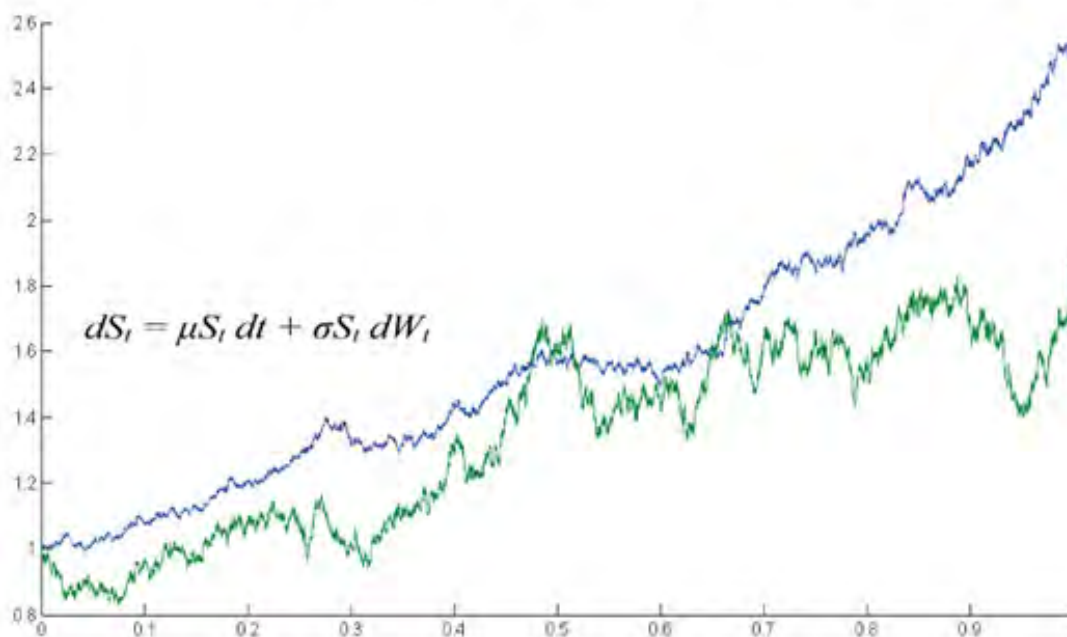


Рисунок 1. Симуляция геометрического Броуновского движения

оно толкает цену вверх или вниз случайной силой.

В модели геометрического броуновского движения изменение цены (dS_t) напрямую зависит от её текущего значения (S_t). То есть, чем выше цена актива, тем больше амплитуда её абсолютных ценовых колебаний. Это уравнение, решаемое с помощью леммы Ито, гарантирует,

что цена никогда не опустится ниже нуля (с помощью экспоненциальной функции $\exp$).

Вторая – модель Васичека. В макроэкономике для моделирования процентных ставок, инфляции или курсов валют обычная модель геометрического броуновского движения не является оптимальной. Поскольку процентные ставки не могут бесконечно расти или падать до нуля, как акции, они колеблются вокруг

определённого уровня экономической стабильности. По этой причине в 1977 году Олдрич Васичек предложил другую модель. Её математическая запись выглядит следующим образом:

$$dr_t = k(\theta - r_t)dt + \sigma dW_t \quad (3)$$

где:

rt – процентная ставка в текущий момент времени;

θ – долгосрочное среднее стабильное значение;

k – скорость возврата к среднему значению;

σ – мера постоянной волатильности.

Самая главная особенность модели Васичека заключается в том, что она обладает свойством «возврата к среднему значению». Если текущая процентная ставка (rt) больше долгосрочного стабильного значения (θ), то выражение $(\theta - rt)$ становится отрицательным, и тренд тянет её вниз. Если же она ниже, то, наоборот, тянет вверх. Эта модель является оптимальным инструментом, используемым для моделирования процентной политики центральных банков и экономических циклов.

Третьей моделью является модель Кокса-Ингерсолла-Росса (CIR). Несмотря на то, что модель Васичека представляет собой очень мощный математический инструмент, у неё есть один недостаток: в случае слишком сильного случайного шума (dWt) процентная ставка (rt) может стать отрицательной. В действительности отрицательное значение номинальной процентной ставки может иметь место лишь в исключительных случаях. В 1985 году Кокс, Ингерсолл и Росс разработали новую модель для устранения этого недостатка. Модель назвали CIR. Её математическая запись выглядит следующим образом:

$$dr_t = k(\theta - r_t)dt + \sigma\sqrt{r_t}dW_t \quad (4)$$

Отличие модели CIR от модели Васичека заключается в добавлении элемента $\sqrt{r_t}$ (квадратного корня из процентной ставки) в часть волатильности. [2]. Благодаря этой математической адаптации по мере приближения процентной ставки к нулю ($\sqrt{r_t} \rightarrow 0$) сила случайных колебаний также приближается к нулю ($\sigma\sqrt{r_t} \rightarrow 0$). В результате не только детерминированный дрейф, но и стохастический

Симуляция модели Васичека

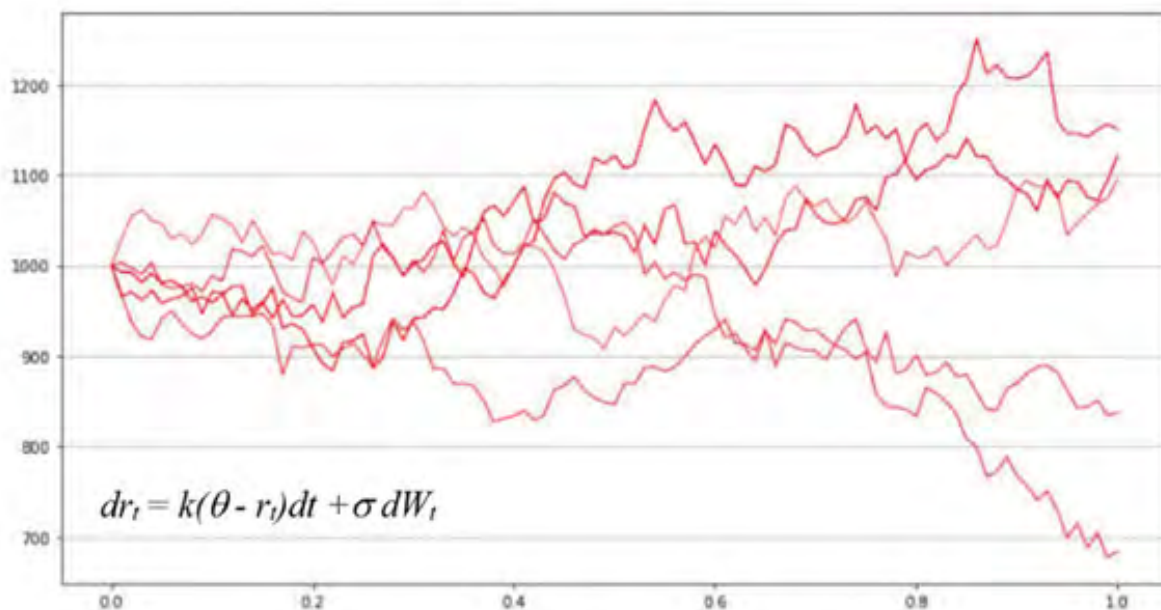


Рисунок 2. Симуляция модели Васичека

шум не позволяют процентной ставке опуститься ниже нуля.

На приведённом выше рисунке показано колебание процентной ставки вокруг определённой стабильной линии. На этом графике в случае, когда процентная ставка поднимается выше стабильной линии θ , тренд тянет её вниз, а в случае падения – тянет вверх.

Кратко опишем самые основные сферы практического применения стохастических моделей в экономике и финансах:

1. Оценка опционов.

Самым большим и значимым успехом стохастических уравнений в финансовом

мире является точное определение стоимости деривативных контрактов (например, опционов, фьючерсов).

Опцион – это контракт, дающий право купить или продать актив (например, акцию) в будущем в определённое время и по заранее определённой цене. Модель Блэка-Шоулза использует уравнение GBM для расчёта возможных будущих траекторий цен акций и определяет текущую справедливую стоимость этого контракта. Без этой модели невозможно представить современные глобальные рынки опционов и фьючерсов.

2. Портфельная оптимизация.

Симуляция модели Кокса-Ингерсолла-Росса (CIR)

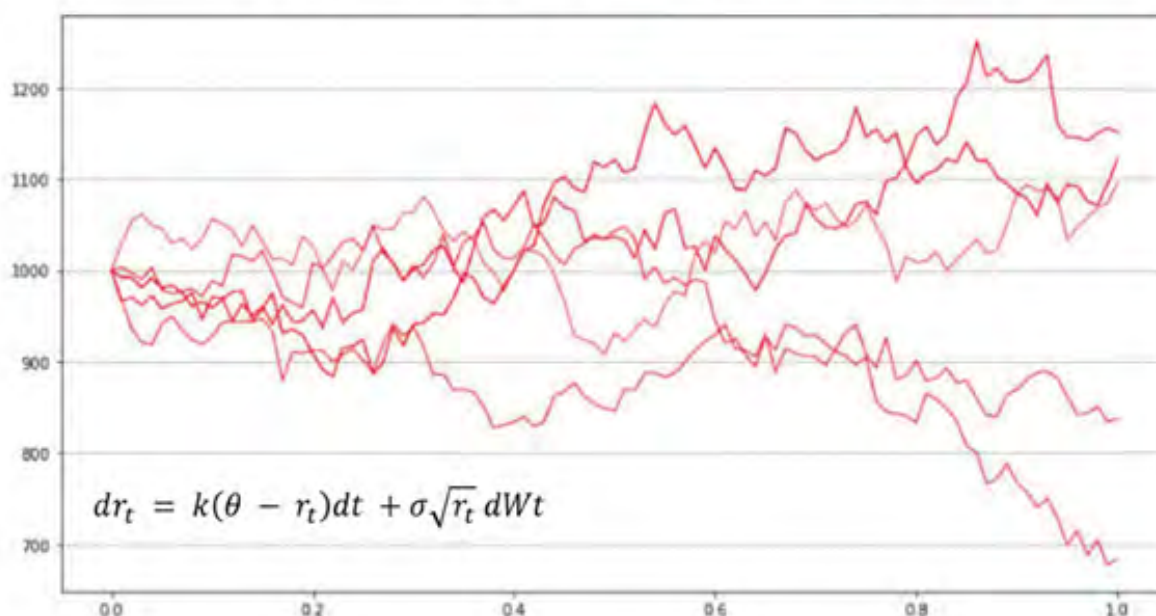


Рисунок 3. Модель CIR (возврат к среднему значению)

Когда инвесторы распределяют свои средства между различными акциями и облигациями, они преследуют две основные цели – максимальную доходность и минимальный риск. Модели стохастического портфеля, построенные Робертом Мертоном, помогают инвестору рассчитать, какой процент какого актива следует приобрести.

Если динамика цен всех активов в портфеле моделируется с помощью независимых стохастических уравнений, можно рассчитать взаимосвязь между ними. Математическая

оптимизация позволяет в условиях непрерывного времени найти оптимальный портфель, который максимизирует капитал инвестора.

3. Управление рисками и расчёты Value at Risk (VaR).

Финансовые организации, банки и крупные корпорации ежедневно сталкиваются с различными рисками. Для расчёта потенциальных убытков банка при чрезвычайных колебаниях цен на рынке используется показатель, называемый Value at Risk (VaR).

С помощью стохастических уравнений и метода Монте-Карло компьютерные программы создают 10 000 возможных сценариев движения цен рынка на ближайший день или месяц. Трейдеры выбирают худший сценарий из этих вариантов и предварительно рассчитывают, сколько миллионов долларов банк может потерять в данной ситуации. Это помогает предотвратить финансовые кризисы.

4. Макроэкономическое прогнозирование и процентная политика.

Крупные международные банки при определении денежно-кредитной политики моделируют влияние процентных ставок на инфляцию и экономический рост.

С помощью описанных выше моделей Васичека и CIR рассчитывается будущая кривая доходности государственных облигаций. Эти модели позволяют прогнозировать стоимость денег и динамику инвестиций, а также устойчиво управлять государственным долгом.

Подводя итог, можно сказать, что практическое применение стохастических уравнений в экономике превратилось в мощный инструмент управления вероятностями и рисками с помощью точных математических мер.

Использование стохастических дифференциальных уравнений в моделировании экономических процессов произвело настоящий

переворот в экономических и финансовых науках. В тех случаях, когда обычные детерминистические подходы оказываются недостаточными для объяснения динамичного и случайного характера реального мира, представленные стохастические модели, основанные на теории вероятностей, смогли математически обосновать рыночный шум и кризисы.

Описанные фундаментальные модели – геометрическое броуновское движение, модели Васичека и CIR – нашли своё практическое применение в различных сферах экономики. Все современные финансовые алгоритмы – от логики развития фондовых рынков до процентной политики центральных банков, от оценки опционов (модель Блэка-Шоулза) до управления рисками – работают на основе этих уравнений.

Несмотря на то, что структура товарных и финансовых рынков меняется, фактор случайности в экономике всегда останется неизменным. По этой причине стохастические модели и в будущем будут оставаться самым основным и незаменимым инструментом цифровой экономики, алгоритмов искусственного интеллекта и аналитики данных (Data Science). Изучение и практическое применение этих уравнений – самый надёжный ключ к пониманию динамичной природы глобальной финансовой системы и правильному управлению рисками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ширяев А. Н. Основы стохастической финансовой математики: Том 1. – М.: Издательство Московского центра непрерывного математического образования (МЦНМО), 2016.
2. Халл Д, К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты, 10-е изд.: Пер. с англ. – СПб. : ООО «Диалектика», 2020.

АНАЛИЗ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Мекан ХАНГЕЛЬДЫЕВ,
преподаватель Туркменского государственного
института экономики и управления

Аннотация

Переход от частных и государственных предприятий, хозяйственных обществ к акционерным обществам, а также допуск их ценных бумаг к биржевому обращению выдвигает на первый план задачу точной оценки стоимости предприятия. Это обусловлено тем, что инвестор перед покупкой акций на бирже стремится узнать реальную стоимость, устойчивость и будущую доходность этого предприятия. В то же время эмитенты стремятся правильно определять эмиссионную стоимость (номинальную и рыночную цену) своих акций. В настоящее время в мировой финансовой системе накоплен богатый опыт в данном направлении. Экономически большое значение имеет эффективное применение в национальной практике методов, принятых Международными стандартами оценки (IVS), особенно на развивающемся национальном фондовом рынке. Исходя из этого, в статье будут проанализированы основные международные подходы к оценке стоимости предприятия, их практические особенности и важность их применения.

Ключевые слова: оценка стоимости предприятия, балансовая стоимость, рыночная стоимость, подходы к оценке, доходный подход, рыночный подход, затратный подход, международные стандарты оценки, дисконтированные денежные потоки, финансовые мультипликаторы.

В эру Возрождения новой эпохи могущественного государства Туркменистан принимает последовательные и целе-

направленные шаги по обеспечению устойчивого экономического роста, повышению конкурентоспособности национальной экономики и её развитию по пути диверсификации. Наряду с ежегодным устойчивым ростом экономического потенциала страны, достижением макроэкономической стабильности и увеличением доли частного сектора, наличие высокоразвитого финансового рынка является одним из актуальных требований. Исходя из этого, Программа «Возрождение новой эпохи могущественного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана в 2022-2052 годах», включающая в себя перспективные направления развития страны, составляет стратегический фундамент углубления рыночных отношений и модернизации финансово-банковской системы в стране. В соответствии с этой долгосрочной программой, широкое внедрение цифровых и инновационных технологий в нашу национальную экономику, приватизация государственных предприятий, создание акционерных обществ и развитие рынка ценных бумаг выступают в качестве одной из ключевых задач [1].

Устойчивый рост национальной экономики из года в год также дал мощный импульс формированию и устойчивому развитию финансовых институтов. В целях повышения инвестиционной активности в стране и привлечения свободных денежных средств в экономический оборот в 2016 году было создано закрытое акционерное общество «Ашхабадская фондовая биржа». Её создание и успешное функционирование стало важным шагом

для финансовой системы Туркменистана. На данной бирже были осуществлены первичные и вторичные размещения (эмиссии) ценных бумаг ряда государственных и частных предприятий, а также финансовых организаций (в том числе ведущих коммерческих банков). Это свидетельствует об институциональном формировании и развитии рынка акций и облигаций в стране.

Переход от частных и государственных предприятий, хозяйственных обществ к акционерным обществам, а также допуск их ценных бумаг к биржевому обращению выдвигает на первый план задачу точной оценки стоимости предприятия. Это обусловлено тем, что инвестор перед покупкой акций на бирже стремится узнать реальную стоимость, устойчивость и будущую доходность этого предприятия. В то же время эмитенты стремятся правильно определять эмиссионную стоимость (номинальную и рыночную цену) своих акций. В настоящее время в мировой финансовой системе накоплен богатый опыт в данном направлении. Экономически большое значение имеет эффективное применение в национальной практике методов, принятых Международными стандартами оценки (IVS), особенно на развивающемся национальном фондовом рынке. Исходя из этого, необходимо проанализировать основные международные подходы к оценке стоимости предприятия, их практические особенности и важность их применения.

Большая разница между исторической стоимостью и реальной рыночной стоимостью в финансовой отчётности породила серьёзные трудности в международной финансовой системе, особенно во второй половине XX века – в период стремительного роста глобальных инвестиций и транснациональных корпораций. Это было связано с тем, что каждая страна, а порой и каждая отдельная аудиторская или консалтинговая компания, рассчитывала стоимость предприятия на основе своих национальных особенностей и субъективных взглядов. Создание единого

комплекса правил в целях защиты стабильности финансовых рынков и завоевания доверия инвесторов, то есть стандартов, которые будут признаны во всём мире и основаны на принципах «справедливой стоимости» при определении реальной стоимости предприятия, превратилось в первостепенную задачу.

Определение стоимости предприятия является одним из важнейших многоотраслевых направлений экономических наук и финансового менеджмента. С теоретической точки зрения понятия «стоимость» и «цена» предприятия должны разграничиваться. В теории оценки цена означает реальную денежную сумму, уплаченную в совершённой сделке, в то время как стоимость – это рассчитанный на основе текущего времени и условий показатель экономической выгоды, которую конкретный актив или предприятие может принести своему владельцу либо потенциальному инвестору. [2].

Для формирования единой системы и обеспечения доверия между инвесторами и финансовыми институтами разных стран возникла необходимость стандартизации оценочной деятельности. В результате в 1981 году был создан Международный комитет по стандартам оценки активов (ныне Международный совет по стандартам оценки – International Valuation Standards Council – IVSC). Эта независимая некоммерческая всемирная организация, чьей основной задачей является разработка и совершенствование надёжных стандартов оценки, признанных на международном уровне.

Стандарты IVS используются в качестве основного руководства в более чем 100 странах мира при приведении финансовой отчётности в соответствие с международными стандартами (IFRS), в международных сделках M&A (слияния и поглощения), а также при крупных аудиторских проверках. Данные стандарты требуют независимости и справедливости оценщика, точности используемых данных и прозрачности отчётности.

Дальнейшее расширение деятельности Ашхабадской фондовой биржи и рост интереса национальных предприятий к иностранным инвестициям требуют адаптации оценочной деятельности в Туркменистане к требованиям международных стандартов. Это объясняется тем, что когда иностранный или крупный местный инвестор намеревается приобрести акции на бирже страны, он выдвигает условие о проведении оценки этих акций в соответствии с международными стандартами оценки.

В соответствии с требованиями международных стандартов оценки, все практические методы, используемые при определении стоимости предприятия, берут своё начало из трёх фундаментальных подходов. Оценщик обязан выбрать из них наиболее оптимальный или использовать их в комбинации, учитывая состояние предприятия, доступность данных и цель определения его стоимости.

1. Доходный подход (Income Approach). Доходный подход в международном финансовом мире, в частности инвестиционными банками, фондами венчурного капитала (venture capital) и крупными корпорациями, считается наиболее часто используемым и научно совершенным подходом при определении будущего экономического потенциала предприятия. Суть данного подхода заключается в его перспективности. То есть, согласно данному подходу, текущая реальная стоимость предприятия считается равной общей дисконтированной сумме всех экономических выгод (денежных потоков), которые оно принесёт своему владельцу или инвестору в будущем. Иными словами, инвестор оценивает не здания или оборудование предприятия, а денежные средства, которые будут заработаны с помощью этого имущества.

В рамках доходного подхода в международной практике выделяются в основном два метода:

1.1. Метод капитализации дохода (Direct Capitalization Method) – применяется в случае, когда доходы предприятия имеют стабильный,

равномерный, долгосрочный рост. Здесь стоимость определяется напрямую путём деления дохода всего одного года (или одного периода) на постоянный коэффициент капитализации;

1.2. Метод дисконтированных денежных потоков (Discounted Cash Flow – DCF) – применяется тогда, когда будущая финансовая устойчивость предприятия прогнозируется поэтапно. В данном методе денежный поток каждого года рассчитывается отдельно и приводится к сегодняшней стоимости с учётом фактора времени и степени риска. Сумма дисконтированных денежных потоков выражается следующей формулой:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{TV}{(1+r)^n} \quad (1)$$

Где:

PV (Present Value) – текущая расчётная стоимость предприятия;

CF_t (Cash Flow) – ожидаемый чистый денежный поток в t -м году;

r (Discount Rate) – ставка дисконтирования или требуемая норма доходности (чаще всего рассчитывается на основе WACC – средневзвешенной стоимости капитала);

n – годы прогнозируемого периода (например, 5 лет);

TV (Terminal Value) – терминальная стоимость (остаточная стоимость предприятия в постпрогнозный период).

Инвесторы требуют использовать при расчётах свободный денежный поток (Free Cash Flow), поскольку прибыль может существовать лишь на бумаге (в отчётности), тогда как денежный поток отражает реальное движение денежных средств. В международной практике на это смотрят с двух сторон:

– Свободный денежный поток для фирмы (FCFF, Free Cash Flow to Firm) – свободный денежный поток, относящийся ко всему капиталу предприятия (как к собственному, так и к заёмному);

– Свободный денежный поток на собственный капитал (FCFE, Free Cash Flow to Equity) – чистый денежный поток, остающийся

исключительно в распоряжении собственников и акционеров предприятия.

Преимущество метода заключается в способности точно отражать будущие планы развития предприятия, инновации и стратегические преимущества на рынке. Однако недостаток метода состоит в том, что прогнозирование будущего всегда сопряжено с определённой долей неопределённости и субъективности. Изменение в формуле ставки дисконтирования (r) всего на 1% может существенно изменить общую стоимость предприятия [2].

2. Сравнительный подход (Market Approach). Сравнительный подход в мировой финансовой практике является одним из наиболее наглядных методов оценки, особенно для предприятий, акции которых находятся в свободном обращении на биржевых рынках или которые недавно участвовали в сделках купли-продажи (слияния и поглощения, M&A – mergers and acquisitions).

Данный подход основывается на принципе, согласно которому стоимость сопоставимых активов или предприятий должна быть схожей. Он базируется на том принципе, что если в одной отрасли действует несколько предприятий, сопоставимых по финансовым показателям и масштабу, то при формировании их рыночной стоимости следует ориентироваться друг на друга.

В рамках сравнительного подхода в международной практике используются следующие два основных метода:

2.1. Метод компаний-аналогов (Guideline Public Company Method) – в данном методе в качестве основного ориентира берутся показатели открытых акционерных обществ, полностью сопоставимых с оцениваемым предприятием и чьи акции свободно котируются на крупных международных фондовых биржах;

2.2. Метод сделок (Guideline Transaction Method) – в этом методе изучаются реальные цены сделок и финансовые условия аналогичных предприятий, проданных за последнее время.

В рыночном методе невозможно сопоставлять два предприятия только по их общей стоимости, поскольку их масштабы могут различаться. Именно поэтому в международной практике используются финансовые мультипликаторы (Valuation Multiples). Мультипликатор – отношение рыночной стоимости предприятия (или стоимости его акций) к какому-либо

основному финансовому показателю (прибыли, убытку, объёму продаж).

Наиболее часто используемые в международной практике мультипликаторы:

- Цена/Прибыль (P/E, Price to Earnings) – отношение цены акции к чистой прибыли. Показывает инвесторам, за сколько лет окупится вложенный капитал;

- Стоимость предприятия / Прибыль до вычета расходов по процентам, уплаты налогов и амортизационных отчислений (EV/EBITDA, Enterprise Value to EBITDA) – отношение общей стоимости предприятия (с учётом долговой нагрузки) к прибыли до вычета расходов по процентам, уплаты налогов и амортизационных отчислений. Данный коэффициент считается наиболее стабильным при отраслевых сравнениях;

- Цена/Выручка (P/S, Price to Sales) – отношение цены к общей сумме доходов от годовых продаж.

Преимуществом данного подхода является его объективность и опора на реальные рыночные условия. То есть он позволяет точно определить, какую сумму покупатель готов заплатить за аналогичное предприятие в текущий момент времени, благодаря чему существенно снижается зависимость от субъективных прогнозов. Однако в случаях, когда рынок недостаточно активен или достоверные данные недоступны (например, из-за непрозрачной финансовой отчётности), найти полностью сопоставимую компанию-аналог становится крайне сложно. Кроме того, иногда из-за необоснованных или спекулятивных колебаний на финансовых рынках значения мультипликаторов могут искажаться и отрываться от реальных фундаментальных показателей [2].

3. Затратный подход (подход на основе чистых активов) (Cost/Asset-Based Approach). Данный подход (в международных стандартах оценки часто называется Cost Approach, а в практике оценки предприятий – Asset-Based Approach) является одним из надёжных подходов, основанных на реальной стоимости материальных и нематериальных активов предприятия.

Суть этого подхода заключается в принципе «воспроизводства» или «замещения». В отличие от других подходов, он оценивает справедливую рыночную стоимость реально имеющегося в настоящее время имущества предприятия и его существующих обязательств.

В международной практике в рамках затратного подхода выделяются два основных метода:

3.1. Метод чистых активов (Net Asset Value Method) – стоимость всех материальных и нематериальных активов предприятия (зданий, земельных участков, оборудования, производственных запасов, дебиторской задолженности и т. д.) рассчитывается не по их балансовой стоимости, а по текущей рыночной стоимости по отдельности. Затем из этой суммы всех активов вычитаются все имеющиеся финансовые обязательства предприятия (кредиты, кредиторская задолженность);

3.2. Метод ликвидационной стоимости (Liquidation Value Method) – применяется в случаях, когда предприятие прекращает свою деятельность или находится под угрозой скорого банкротства. Здесь определяется объём денежных средств, которые можно выручить при продаже имущества предприятия на рынке в очень короткие сроки (в условиях вынужденной реализации).

Реальная стоимость капитала собственников предприятия в рамках затратного подхода рассчитывается по следующей формуле:

$$V_E = \sum_{i=1}^m MA_i(MV) - \sum_{j=1}^k L_j(MV) \quad (2)$$

Где:

V_E – справедливая рыночная стоимость собственного капитала предприятия (совокупности акций);

$MA_i(MV)$ – текущая справедливая рыночная стоимость каждого отдельного материального и нематериального актива предприятия (Market Value of Assets);

$L_j(MV)$ – текущая справедливая рыночная стоимость имеющихся обязательств предприятия (Market Value of Liabilities).

Если в прошлом затратный подход учитывал преимущественно только здания и оборудование, то в современной международной практике он был усовершенствован. Теперь оценщики обязаны тщательно оценивать объекты интеллектуальной собственности предприятия, специальные патенты, лицензии и программное обеспечение, прибавляя их к общей стоимости активов. [2].

Главным достоинством данного подхода является его опора на объективные, осязаемые материальные доказательства. В расчётах не допускаются субъективные предположения и временные искусственные колебания рынка. Однако его недостатком является неспособность в полной мере учесть синергетический эффект предприятия и его инновационный потенциал. При оценке активно развивающихся и конкурентоспособных инновационных компаний данным методом их реальная стоимость, как правило, оказывается заниженной.

В условиях интеграции мировой экономики и финансовых рынков точная и справедливая оценка стоимости предприятия является важнейшим условием устойчивого роста и инвестиционной эффективности. Подходы, принятые Международным советом по стандартам оценки (IVSC), служат надёжным инструментом обеспечения прозрачности в мировой финансовой системе и сопоставления стоимости предприятий разных стран на основе единых критериев.

В целом последовательная интеграция международных стандартов оценки в национальную систему ещё больше укрепит экономическую устойчивость Туркменистана, а также обеспечит инвесторов быстро развивающейся и прозрачной финансовой средой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň milli Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.
2. International Valuation Standards by International Valuation Standards Council. – Norwich, UK: Page Bros, 2021.

MAZMUNY

Bahar ANNAGURBANOWA

INTEGRIRLENEN ULAG-LOGISTIKA ULGAMLARYNY DOLANDYRMAGYŇ ÝÖRELGELERI 7

Ýuliýa GUSEWA

MERKEZI AZIÝADA KIÇI WE ORTA TELEKEÇILIGIŇ EKSPORT MÜMKINÇILIGINE EMELI
AŇYŇ WE SANLY MEÝDANÇALARYŇ TÄSIRI. 12

Aýgözel ARLANOWA

OBASENAGAT ÖNÜMLERINIŇ MAHABATYNDADA SANLY WE “ÝAŞYL” TEHNOLOGIÝALARYŇ
STRATEGIK KONWERGensiÝASY 18

Merjen AMANOWA

MALIÝE SOWATLYLYGY WE ÖÝ HOJALYKLARYNYŇ MAÝA BAZARLARYNA GATNAŞYGY:
HALKARA EMPIRIK MAGLUMATLARYŇ SELJERMESI 23

Orazjemal ÇARYÝEWA

HYZMATLARY HALKARA DEREJESINDE DÜZGÜNLEŞDIRMEGIŇ MESELELERI 27

Rahym BÄŞIMOW

EMELI AŇ TEHNOLOGIÝALARYNYŇ MILLI YKDYSADYÝETIŇ ÖNDÜRIJILIGINI
ÝOKARLANDYRMAKDAKY ORNY 32

Gülnara NURYMOWA

YKDYSADY PROSESLERI MODELIRLEMEKDE STOHAСТИKI DEŇLEMELERIŇ ULANYLYŞY 37

Mekan HANGELDIÝEW

KÄRHANANYŇ GYMMATYNY BAHALANDYRMAGYŇ OŇYN HALKARA
TEJRIBESINIŇ SELJERMESI 42

CONTENTS

Bahar ANNAGURBANOVA

PRINCIPLES OF MANAGING INTEGRATED TRANSPORT-AND-LOGISTICS SYSTEMS 47

Yulia GUSEVA

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL PLATFORMS ON THE EXPORT POTENTIAL
OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN CENTRAL ASIA 52

Aygozel ARLANOVA

STRATEGIC CONVERGENCE OF DIGITAL AND GREEN TECHNOLOGIES IN ADVERTISING
AGRICULTURAL PRODUCTS 57

Merjen AMANOVA

FINANCIAL LITERACY AND HOUSEHOLD PARTICIPATION IN CAPITAL MARKETS:
ANALYSIS OF INTERNATIONAL EMPIRICAL DATA.....61

Orazjema CHARYYEVA

ISSUES OF INTERNATIONAL REGULATION OF SERVICES 65

Rahym BASHIMOV

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN INCREASING
THE PRODUCTIVITY OF THE NATIONAL ECONOMY 70

Gulnara NURYMOVA

APPLICATION OF STOCHASTIC EQUATIONS IN MODELING ECONOMIC PROCESSES.....74

Mekan HANGELDIYEV

ANALYSIS OF POSITIVE INTERNATIONAL EXPERIENCE IN ASSESSING
THE VALUE OF AN ENTERPRISE..... 79

СОДЕРЖАНИЕ

Бахар АННАГУРБАНОВА

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ. 83

Юлия ГУСЕВА

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ НА ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ 89

Айгозель АРЛАНОВА

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КОНВЕРГЕНЦИЯ ЦИФРОВЫХ И «ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ В РЕКЛАМЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ. 95

Мерджен АМАНОВА

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ И УЧАСТИЕ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ В РЫНКАХ КАПИТАЛА: АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭМПИРИЧЕСКИХ ДАННЫХ 100

Оразджемал ЧАРЫЕВА

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ УСЛУГ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ. 104

Рахым БЯШИМОВ

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОВЫШЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ 109

Гульнара НУРЫМОВА

ПРИМЕНЕНИЕ СТОХАСТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В МОДЕЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ 114

Мекан ХАНГЕЛЬДЫЕВ

АНАЛИЗ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ. 119

Türkmen döwlet ykdysadyýet we dolandyryş
institutynyň ylmy-amaly elektron žurnaly

№1 (3) 2026

Žurnal üç aýda bir gezek türkmen,
iňlis we rus dillerinde neşir edilýär

Žurnalyň Redaksion geňeşiniň düzümi:

Redaksion geňeşiniň başlygy: **Baýram Taňryberdiýew**, ykdysady ylymlaryň kandidaty
Redaksion geňeşiniň agzalary:

Oguljamal Geldymuhammedowa – ykdysady ylymlaryň doktory, professor.

Lenar Safiullin – ykdysady ylymlaryň doktory, professor.

Nina Agabekowa – ykdysady ylymlaryň doktory, professor.

Orazberdi Ataýew – ykdysady ylymlaryň kandidaty.

Gülbeşer Babaýew – ykdysady ylymlaryň kandidaty.

Baýramdurdy Taýharow – ykdysady ylymlaryň kandidaty, professor.

Çerkez Ataýew – tehniki ylymlaryň kandidaty, professor.

Şemşat Kerimberdiýewa – ykdysady ylymlaryň kandidaty.

Galina Romanowa – ykdysady ylymlaryň kandidaty.

Atamyrat Garaýew – filologiýa ylymlarynyň kandidaty.

Žurnalyň baş redaktory **Baýram Taňryberdiýew**
Jogapkär kätip **Ýazmyrat Ballaýew**

Redaktorlar
Teh. redaktor
Kompýuter bezegi

*E. Söýünowa, M. Gurbanow, Ç. Çaryýew
S. Orazgyljowa
O. Handöwletowa*

Scientific and Practical Electronic Journal of the
Turkmen State Institute of Economics and Management

№1 (3) 2026

The journal is published once every three months in Turkmen,
English and Russian languages

Editorial Board Structure of Journal:

Head of Editorial Board: **Bayram Tanryberdiyev**, Candidate of Economic Sciences
Editorial Board members:

Oguljamal Geldymammedova – Doctor of Economic Sciences, Professor
Lenar Safiullin – Doctor of Economic Sciences, Professor
Nina Agabekova – Doctor of Economic Sciences, Professor
Orazberdy Atayev – Candidate of Economic Sciences
Gulbesher Babayev – Candidate of Economic Sciences
Bayramdurdy Tayharov – Candidate of Economic Sciences, Professor
Cherkez Atayev – Candidate of Technical Sciences, Professor
Shemshat Kerimberdiyeva – Candidate of Economic Sciences
Galina Romanova – Candidate of Economic Sciences
Atamyrat Garayev – Candidate of Philology Sciences

Editor in chief **Bayram Tanryberdiyev**
Senior secretary **Ýazmyrat Ballaýev**

Editors
Tech. editor
Computer layout

E. Soyunova, M. Gurbanov, Ch. Charyyev
S. Orazgylyjova
H. Handovletova

Научно-практический электронный журнал
Туркменского государственного института экономики и управления

№1 (3) 2026

Журнал издается один раз в три месяца на туркменском,
английском и русском языках

Состав Редакционного совета журнала:

Председатель Редакционного совета: **Байрам Танрыбердыев**, кандидат
экономических наук.

Члены Редакционного совета:

Огулджамал Гельдымухаммедова – доктор экономических наук, профессор.

Ленар Сафиуллин – доктор экономических наук, профессор.

Нина Агабекова – доктор экономических наук, профессор.

Оразберды Атаев – кандидат экономических наук.

Гульбешер Бабаев – кандидат экономических наук.

Байрамдурды Тайхаров – кандидат экономических наук, профессор.

Черкез Атаев – кандидат технических наук, профессор.

Шемшат Керимбердыева – кандидат экономических наук.

Галина Романова – кандидат экономических наук.

Атамырат Гараев – кандидат филологических наук.

Главный редактор журнала **Байрам Танрыбердыев**

Ответственный секретарь **Язмырат Баллаев**

Редакторы

Тех. редактор

Компьютерная вёрстка

Э. Союнова, М. Курбанов, Ч. Чарыев

С. Оразгылыджова

О. Хандовлетова

A – 119566.
Elektron goýberilişe rugsat edildi 24.09.2026.
Neşir № 133.

ISSN 3080-3780 (Onlaýn)

