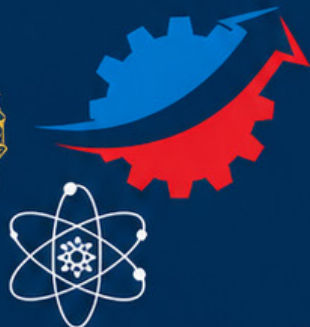


MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2026-YIL
SENTYABR / 9-SON, I-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ФИЛИАЛ В Г. ТАШКЕНТЕ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, sentyabr.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

ASOSIY VOSITALARNING DASTLABKI QIYMATINI SHAKLLANTIRISHNING XALQARO STANDARTLAR ASOSIDAGI METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH.....	9
Nematova Dilnoza Azamatovna	
TIJORAT BANKLARIDA MIJOZGA YO'NALTIRILGAN BIZNES-JARAYONLARINI TRANSFORMATSIYA QILISHNING HOZIRGI HOLATI.....	15
Erdonayev Aliqul Xalimovich	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ГОСТИНИЧНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ В УЗБЕКИСТАНЕ	23
Нигматова Сугдиена Жалолиддин кизи	
SANOAT KORXONALARINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHDA ZAMONAVIY MARKETING MEKANIZMLARIDAN FOYDALANISH.....	29
Bazarova Mamlakat Supiyevna	
XORIJIY ILMIY STAJIROVKALARNI TASHKIL ETISH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISHNING TIZIMLI TAHLILI VA KONSEPTUAL MODEL.....	33
Tojiyev S.A., Mashg'ulotov J.A., Usmonov U.M.	
HUDUDLAR IQTISODIYOTIDAGI NOMUTANOSIBLIK LARNI BARTARAF ETISHNING INSTITUTSIONAL VA IQTISODIY MEKANIZMLARI.....	44
Toshov Mirzabek Hakimovich	
O'ZBEKISTONDA YENGIL SANOAT KORXONALARINING EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISH	50
O'rinova Umida Qodirjonovna	
QISHLOQ XO'JALIGIDA ULTRABINAFSHA C NURLANISH TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANILISHI: ZAMONAVIY HOLATI, SAMARADORLIGI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	54
Ibroximov Sanjarbek, Nematov Nurillo, Xakimov Dilmurod	
TEKNOGEN CHIQINDILAR ASOSIDA MNA-1 VA MNA-2 FAOL KIMYOVIY QO'SHIMCHALARINI SINTEZ QILISH VA SEMENT XAMIRINING REOLOGIK KO'RSATKICHLARINI BOSHQARISH.....	64
Muhamedov Nodir Abdug'aniyevich	
IKKI TOMONLAMA TA'MINLANADIGAN ASINXRON GENERATOR ASOSIDAGI SHAMOL ENERGETIKA TIZIMINI MATEMATIK MODELASHTIRISH VA VEKTORLI BOSHQARISHNI TADQIQ ETISH.....	69
To'ychiyev Furqat, Rashidov Nuralibek, Abduxalilov Abdumannop	
СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ МАЛОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ С ПУЛТРУЗИОННЫМ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫМ КАРКАСОМ И ДЕФОРМАЦИОННО-РАЗВЯЗНЫМИ 3D-ПЕЧАТНЫМИ СТЕНАМИ.....	80
Акбаров Дильшод, Акрамов Хуснитдин	
LEGIRLANGAN SILIKAT SHISHADA ZEEBEK EFFEKTIGA MNO_2 TA'SIRI	90
Soliyev Muxammadyor, Tursunova Rushana	
TIJORAT BANKLARI KREDITLASH AMALIYOTI SAMARADORLIGINI PROGNOZLASH.....	99
Eshboyev Shahobiddin Anorqul o'g'li	
O'ZBEKISTONDA ELEKTRON TIJORAT SUBYEKTLARINI SOLIQQA TORTISH TIZIMINI RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	107
Homidov Baxtiyor Rahimberdievich	
UNIVERSITET INSON KAPITALINI SHAKLLANTIRISH EKOTIZIMI SIFATIDA: DUNYO VA O'ZBEKISTONDA TA'LIM SIYOSATINING EVOLYUTSIYASI	114
Sabirov Alisher, Oqmullayev Ravshanjon	
PUTUR YETKAZMASDAN TEKSHIRISH LABORATORIYALARINI AKKREDITATSIYALASHDA STANDARTLASHTIRISH TALABLARINING AHAMIYATI.....	122
Axmedov G'ayratjon Maxmudjonovich	



QURILISH SANOATI KORXONALARIDA KORPORATIV BOSHQARUV SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI VA KO'RSATKICHLAR TIZIMI	129
G'iyosov Ilxom Karimovich	
KORXONALARDA INNOVATSIYALARNI BOSHQARISH: G'OYALARNI TIJORIYLASHTIRISHNING SAMARALI MEXANIZMLARI	137
Baymuradov Shoxrux, Dilmurodov Komiljon	
DAVLAT BUDJETI BARQARORLIGI VA UNGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR KLASSIFIKATSIYASI	142
Gadoyeva Nilufar Erkinovna	
KORXONALARDA EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISHDA INNOVATION MARKETING TEKNOLOGIYALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH	148
Ikramova Nasiba Axmadovna	
TO'G'RIDAN-TO'G'RI XORIJIY INVESTITSİYALARNING MAMLUKAT IQTISODIY O'SISHIGA TA'SIRI.....	153
Mizamova Umida Jamoliddin qizi	
ERKIN IQTISODIY ZONALARNING ASOSIY RIVOJLANISH KO'RSATKICHLARINI PROGNOZLASH VA PROGNOZ NATIJALARINI BAHOLASH (BUXORO VILOYATI MISOLIDA)	158
Ibragimov Aziz Turayevich	
TAQSIMLANGAN IOT TIZIMLARIDA KECHEKISHGA SEZGIR VAZIFALARNI CHEKKA HISOBLASH (MEC) TUGUNLARIGA OPTIMAL YO'NALTIRISH USULLARI	164
Xolmatov Numonjon Meliboyevich	
ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ФИНАНСОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ НСФО	171
Джамбакиева Гулнора Сайфутдиновна	
RESEARCHING METHODS FOR THE AUTOMATIC DETECTION OF OFFENSIVE LANGUAGE BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE.....	181
Fayzullaev Nurbek, Kuchkarov Muslimjon	
MINTAQAVIY TRANSPORT TIZIMINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI VA UNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	186
Ikromov Elyor Ibodulloyevich	
TUMANLAR SANOAT SALOHİYATINI INTEGRAL BAHOLASH ASOSIDA KICHIK SANOAT ZONALARINI JOYLASHTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MODELI (BUXORO VILOYATI MISOLIDA).....	193
Yusupova Nigina Djurayevna	
TURIZM SOHASI BARQAROR RIVOJLANISHINI DAVLAT TOMONIDAN TARTIBGA SOLISHNING TASHKILIY-IQTISODIY VA INSTITUTSIONAL MEXANIZMLARI SAMARADORLIGINI BAHOLASH.....	199
O'sarov Abdulla Davronqulovich	
TASHQI SAVDO JARAYONLARINI BOSHQARISHDA "INTEGRATSIYALASHGAN TARIF" INTERAKTIV XIZMATIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH	207
Muzaffarov Azimjon Ashraf o'g'li	
"NAVOIY KMK" AJDA INNOVATION FAOLIYATNI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMINING TASHKILIY- IQTISODIY KOMPONENTLARI.....	212
Kurbanova Mehriniso, Masharipov Ma'sud	
HUDUDIIY ENERGETIKA TA'MINOTI TIZIMIDA IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISHNING NEYRO- RAVSHAN EKONOMETRIK MODELARI: QASHQADARYO VILOYATI ELEKTR ENERGETIKA TIZIMIDAN DALILLAR	219
Jo'rayev Farrux Do'stmirzayevich	
BARQAROR IQTISODIY O'SISHNI TA'MINLASHDA MOLIVAVIY AXBOROT VA BUXGALTERIYA HISOB MEXANIZMLARI	224
Abdullayeva Sevaraxon Xasanovna	
AUTORSING XIZMATLARI RIVOJLANISHINING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI VA UNGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR	232
Mirxonov Mirfoziljon Olimjon o'g'li	



MAKROIQTISODIY KO'RSATKICHLAR TUSHUNCHASI VA ULARNING TASNIFI	237
Erdonova Maxfuza Mardonovna	
KO'P QAVATLI BINOLARDA LIFT SHAXTASI KONSTRUKSIYASINING SEYSMIK VA DINAMIK YUKLARGA BIRGALIKDAGI TA'SIRINI TAHLIL QILISH	242
Boymirzayev Azizbek Asqarali o'g'li	
ULTRATOVUSH DIAGNOSTIKA ROBOTI UCHUN AVTOMATIK GEL SIQISH TIZIMINI KONSTRUKTIV-TEKNOLOGIK LOYIHALASH VA VIRTUAL TAJRIBA ASOSIDA SAMARADORLIKNI BAHOLASH	249
Nodirbek Ruziyev, Zafar Botirovich Jurayev	
SANOAT AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARINING ZAMONAVIY RIVOJLANISH YO'NALISHLARI VA ULARNING TAHLILI	255
Sayilxonov Xudoyor Narzullo o'g'li	
SUV RESURSLARI CHEKLANGAN SHAROITDA HUDUDIY IXTISOSLASHUVNI TAKOMILLASHTIRISHNING USLUBIY ASOSLARI (BUXORO VILOYATI MISOLIDA).....	263
Sodiqova Nigora Turayevna	
CREDIT PORTFOLIO IN COMMERCIAL BANKS AS A FACTOR IN IMPROVING ASSET QUALITY AND STABILITY	270
Baymuratova Zina Aqilbekovna	
ВЛИЯНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ НАЛОГОВОГО БРЕМЕНИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКУЮ АКТИВНОСТЬ.....	274
Хакимов Улугбек Абдуллаевич	
KATTA TIL MODELLARI YORDAMIDA DASTURIY TEST SSENARIYLARINI GENERATSIYALASHDA GALLYUTSINATSIYALAR MUAMMOSI VA ULARNI KAMAYTIRISH YONDASHUVLARI.....	280
Matkarimov Bobirjon Erkinboyevich	
INVESTISIYALARNI JALB ETISHDA INVESTISIYA SIYOSATI VA INVESTISIYA MUHITI	286
Sodiqov Maqsudjon Abdolimovich	
TADBIRKORLIK SUBYEKTLARI EKSPORT SALOHIYATINI BAHOLASHNING NAZARIY-USLUBIY YONDASHUVLARI VA KO'RSATKICHLAR TIZIMI.....	292
Djurayeva Munira Sadilloevna	
QARSHI SHAHRIDA KO'P QAVATLI TURAR-JOY BINOLARINI ISITISHDA IOT TIZIMINI QO'LLASH	298
Raupova O.I.	
ФИНАНСОВЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ АГРОБИЗНЕСА, РЕФОРМА ИНСТИТУТА НЕПЛАТЁЖЕСПОСОБНОСТИ И ГЕОГРАФИЯ СЕЛЬСКОЙ БЕДНОСТИ: УЗБЕКИСТАН, 2015–2025 ГОДЫ.....	303
Адилов Шерзот Шамильевич	
FERMER XO'JALIKLARINING INTENSIV RIVOJLANISHIDA INVESTITSION QARORLARNI QABUL QILISHNING KO'P MEZONLI VA RISKKA MOS MEKANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH	312
Rashidov Baxadir Yusupovich	
O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA AHOLIGA KO'RSATILADIGAN XIZMATLARNING ZAMONAVIY HOLATI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI.....	317
Rajabov Saidrasul Xalil o'g'li	
BUYUK BRITANIYA STARTAP EKOTIZIMINI BOSHQARISH MODEL VA O'ZBEKISTON UCHUN SABOQLAR	323
Sodiqov Elmurod Shomurod o'g'li	
ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КАРБОНИЗАЦИИ АММОНИЗИРОВАННОГО РАССОЛА ДЛЯ ЗАДАЧ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ	329
Исхакова Фатима Фахритдиновна	
A STUDY ON THE COMPLEMENTARY COOPERATION MODEL AND IMPLEMENTATION GUARANTEES OF E-COMMERCE BETWEEN BEIJING AND TASHKENT UNDER THE THEORY OF COMPARATIVE ADVANTAGE	335
Wang Jiahao	



LANDSAT MA'LUMOTLARI ASOSIDA AYDAR-ARNASOY KO'LLAR TIZIMI SUV MAYDONINING 1990–2025-YILLARDAGI FAZOVIY-VAQT O'ZGARISHLARINI BAHOLASH.....	343
Aminov Xamza, Madrimov Rajabboy, Xamdullayeva Aziza	
DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK KORXONALARIDA INVESTITSION FAOLIYATNI JADALLASHTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI.....	350
Aminov Sarvar Davlatbayevich	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA MOLIYALASHTIRISH MANBALARI VA KAPITAL TUZILMASINING TRANSFORMATSIYASI (O'ZBEKISTONNING UCHTA AKSIYADORLIK JAMIYATI MISOLIDA 2016–2025-YILLAR PANEL TAHLILI)	355
Abdurazakova Nargiza Rixsibayevna	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA YASHIRIN IQTISODIYOTNI QISQARTIRISH IMKONIYATLARI	363
Afenov Nursultan Nugmatillayevich	
KORXONALARDA MARKETING VA MENEJMENT STRATEGIYALARINING IQTISODIY SAMARADORLIKKA TA'SIRINI BAHOLASHNING IQTISODIY USULLARI.....	369
Djurayev Alisher Umarovich	
TURISTIK KORXONALAR INNOVATSION FAOLIYATINI MOLIYAVIY TARTIBGA SOLISH MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH MUAMMOLARI	376
Ruzibayeva Nargiza Xakimovna	
O'ZBEKISTONDA TIJORAT BANKLARIDA YASHIL KREDITLASHNING INSTITUTSIONAL-HUQUQIY ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISH	381
Sharipova Maxliyoxon Baxtiyor qizi	
OZIQ-OVQAT SANOATIDA MEHNAT SAMARADORLIGINI SHAKLLANTIRUVCHI INSTITUTSIONAL VA TASHKILY OMILLAR.....	387
Narbayeva Dilnoza Darvishaliyevna	
TIJORAT BANKLARI KAPITALLASHUV DARAJASINI OSHIRISHNING MOLIYAVIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	393
Abduraimova Fazilat Hikmatulla qizi	
СВОБОДНЫЕ И НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ВОЛНЫ В ВЯЗКОУПРУГОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ	400
Иброхимов А.А., Набиев Б.Э., Исматова К.О., Тохинова Н.Т., Икромов С.Н.	
ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТУРИСТСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ В УЗБЕКИСТАНЕ	413
Абзалова Нозимахон Нодирбек қизи	
QURILISH MATERIALLARI SANOATI KORXONALARIDA «OLTI KAPITAL» MODEL VA KAPITAL TRANSFORMATSIYASI	418
Abduvaliyev Zafar Mahmudovich	
MAMLUKATIMIZDA EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISHDA XIZMAT KO'RSATISH, YA'NI TRANSPORT LOGISTIKASINING O'RNI.....	426
Bozorov Ilyos Isomiddinovich	
INKLYUZIV TA'LIM SIFATINI OSHIRISHDA HUDUDY TA'LIM KLASSTERLARINING BOSHQARUV IMKONIYATLARI.....	432
Rajabov Sherzod, Rajapova Guldona	
O'ZBEKISTONDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI INNOVATSION RIVOJLANTIRISH VA AGROSEKTORNI TRANSFORMATSIYA QILISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARI	438
Axmedova Nafisa Amirddin qizi	
FORMAL DESCRIPTION OF PARAMETRIC GEOMETRIC MODELS FOR MACHINE PARTS AND FORMATION OF THE GEOMETRIC CONSTRAINT MODEL.....	443
Shirin Rakhmonova	
QISHLOQ XO'JALIGINI MOLIYALASHTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA AXBOROT TIZIMLARINI JORIY ETISH ISTIQBOLLARI.....	448
Axmedov Azamat Kamilovich	



CLASSIFICATION OF WATER DESALINATION TECHNOLOGIES AND SOLAR DESALINATION SYSTEMS.....	457
Mironshox Amrulloevich Barilloev	
HUDUDIIY KICHIK SANOAT ZONALARIDA INVESTITSION FAOLLIKNI OSHIRISHNING INNOVATSION VA RAQAMLI MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	463
Jo'rayev Po'latjon Komiljon o'g'li	
INNOVATSION JARAYONLARNI STRATEGIK BOSHQARISHNING NAZARIY YONDASHUVLARI VA IJTIMOIIY-IQTISODIIY AHAMIYATI	470
Abdullayev Baxodir Abdugafforovich	
TARIXIIY-MADANIY MEROS OBYEKTLARINI FOTO VA VIDEO MA'LUMOTLARI ASOSIDA 3D GAUSSIAN SPLATTING TEXNOLOGIYASI YORDAMIDA RAQAMLASHTIRISH, GEOMETRIK MODELLASHTIRISH VA REAL VAQT REJIMIDA VIZUALLASHTIRISH USUL VA ALGORITMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	478
Qosimova Mohiraxon, Abdubannoyeva Muxlisaxon	
MAMLAKAT IQTISODIIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING MAKROIQTISODIIY OMILLARI VA USTUVOR YO'NALISHLARI	486
Madiyorov Shavkatbek Muxtarovich	
YOLO11 MODELII VA OPENCV YORDAMIDA REAL VAQT REJIMIDA OBYEKT LARNI ANIQLASH TIZIMINING DASTURIY MODELINI ISHLAB CHIQISH	489
Husan Arziqulov Normurod o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIIYOT SHAROITIDA SANOAT KORXONALARI FAOLIYATI BOSHQARUV MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	496
Umarova Hulkar Umidulloyevna	
RESOURCE OPTIMIZATION INDICES IN INDUSTRIAL SECTORS: A FRAMEWORK FOR MEASURING GREEN TRANSITION PERFORMANCE IN UZBEKISTAN	500
Qurbonova Sevara	
AVTOMOBIL BUTLOVCHI QISMLAR ISHLAB CHIQARISHDA YANGI MAHSULOT LARNI O'ZLASHTIRISH JARAYONIDA SIFAT BARQARORLIGINI BIQS TIZIMI ASOSIDA TA'MINLASH	504
Asadov Elyorbek Kandiayarovich	
KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIK INFRATUZILMASINI SHAKLLANTIRISH YONDASHUVLARI	509
Rustamov Sultonbek Bekzadovich	
YASHIL TEXNOLOGIYA MAHSULOT LARINI XALQARO BOZORLARGA JORIY ETISH STRATEGIYALARI	515
Musadjanova Nargiza Abduvoxid qizi	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA QISHLOQ XO'JALIGINI RIVOJLANTIRISH VA EKSPORT IMKONIYAT LARINI KENGAYTIRISH YO'LLARI.....	521
Tulibayeva Kamola Baxrom qizi	
AVTOMOBILLARDA SPIRTDAN FOYDALANISH.....	526
Nasirov Ilxam, Nosiraliyev Ismoiljon	

AVTOMOBILLARDA SPIRTDAN FOYDALANISH

**Nasirov Ilxam Zakirovich**

Andijon davlat texnika instituti
Transport logistikasi kafedrası professori, t.f.n.,
ORCID: 0009-0002-8103-0166

**Nosiraliyev Ismoiljon Usmonali o'g'li**

Qo'qon davlat universiteti
Muhandislik texnologiyalari kafedrası tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0008-9554-9851

Annotatsiya. Benzinli dvigatelning ta'minlash tizimiga spirt bug'ini qo'shishdagi ko'rsatkichlar "Cobalt" avtomobili dvigatelining misolida aniqlandi. Unga asosan, dvigatelning quvvati 10–15 % ga kamaydi, lekin shuning bilan birga qator afzalliklar ta'minlandi, jumladan, dvigatelning ishlash muddati 30–40 % ga ortdi, yonilg'i-moylash materiallariga xarajatlar 20–30 % va ishlangan gazlar tarkibidagi zaharli moddalarning miqdori 50–60 % ga kamaydi.

Kalit so'zlar. Dvigatel, ishlangan gaz, zaharlilik, muqobil yonilg'i, spirt, issiqlik hisobi, dvigatelning quvvati, yonilg'i-moylash materiali, zaharli modda, ishlash muddati.

Аннотация. На примере двигателя автомобиля «Cobalt» определены показатели при добавлении паров спирта в систему питания бензинового двигателя. Согласно полученным результатам, мощность двигателя снизилась на 10–15 %, однако при этом был обеспечен ряд преимуществ, в частности, срок службы двигателя увеличился на 30–40 %, затраты на горюче-смазочные материалы снизились на 20–30 %, а количество токсичных веществ в составе отработавших газов уменьшилось на 50–60 %.

Ключевые слова. Двигатель, отработавшие газы, токсичность, альтернативное топливо, спирт, тепловой расчёт, мощность двигателя, горюче-смазочные материалы, токсичные вещества, срок службы.

Abstract. The indicators of adding alcohol vapour to the fuel supply system of a petrol engine were determined using the engine of a Cobalt vehicle as an example. According to the results, the engine power decreased by 10–15%; however, a number of advantages were achieved, including a 30–40% increase in engine service life, a 20–30% reduction in expenditure on fuels and lubricants, and a 50–60% reduction in the amount of toxic substances in the exhaust gases.

Keywords. Engine, exhaust gases, toxicity, alternative fuel, alcohol, thermal calculation, engine power, fuels and lubricants, toxic substances, service life.

KIRISH

Kelajakda O'zbekiston Respublikasida energetik, ekologik, iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlashda hamda energetika sohasining barqaror rivojlanishi uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish, shak-shubhasiz, zarurdir. Kelgusi avlodlar uchun tabiiy boyliklarni saqlab qolish va ekologiyani muhofaza qilishning zaruriy sharti qayta tiklanadigan va muqobil energiya manbalarini o'zlashtirish hisoblanadi.

Prezident "yashil" iqtisodiyotga o'tish va uglerod neytralligiga erishish — Yangi O'zbekistonning ustuvor strategik vazifasi ekanini ta'kidladi [1]. Bu borada Farg'ona vodiysida ham qator ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, Andijon viloyatida ishlab chiqarilayotgan avtomobillarning chiqarish tizimidan chiqarilayotgan ishlangan gazlarning zaharliligini kamaytirish maqsadida avtomobillarda spirtidan foydalanish ustida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Bu ishning yakunida dunyo miqyosida zaxirasi tugab borayotgan an'anaviy neft va gaz yonilg'ilaridan unumli foydalanish, dvigatelning ko'rsatkichlarini yaxshilash va ishlangan gazlarning tarkibidagi eng zaharli moddalar — uglerod oksidlari va yonmagan uglevodorodlarning chiqishini kamaytirish ta'minlanadi.

Zamonaviy avtomobil sanoatida ichki yonuv dvigatellari ishlangan gazlarining zaharliligini kamaytirishning bir necha usullari mavjud. Ularning asosiylari dvigatelning ishlangan gazlariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilish (turli neytrallash tizimlaridan foydalanish) va muqobil yonilg'ilardan foydalanish (tabiiy gaz, propan gazi, spirt va boshqalar) [2,3].

Ishlangan gazlarni katalitik neytrallash tizimlari ancha qimmat va ular dvigatelning samaradorligini pasaytiradi, shuning uchun biz ishlangan gazning zaharliligini kamaytirishning yanada istiqbolli usulini, ya'ni muqobil yonilg'ilardan foydalanish usulini ko'rib chiqamiz.

Spirt [Etil spirti (Etanol — C_2H_5OH)] bilan ishlovchi dvigatellar — yonmagan uglevodorodlar (CH) va



uglerod oksidi (CO) chiqindilari miqdorining ozligi bilan tavsiflanadi [4]. Bunday dvigatellarning zaharliligi bilan bog'liq asosiy muammo azot oksidlari (NOx) bo'lib, ular spirtidan foydalanishga aylantirilgan dvigatellar yuqori siqish darajasiga va yuqori yonish haroratiga ega bo'lganligi sababli hosil bo'ladi.

Shunday bo'lsa-da, spirtida ishlaydigan avtomobillar eng istiqbolli transport turlaridan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda yirik shaharlarda jamoat transporti uchun yonilg'i sifatida spirtidan foydalanishni rivojlantirish zarurligiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Buning evaziga, avvalo, shaharlardagi avtomobillarning ishlatish xarajatlari kamaytiriladi, chunki narx bo'yicha spirt benzin va dizel yonilg'isiga nisbatan arzonroq va ekologik vaziyat sezilarli darajada yaxshilanadi, chunki ishlangan gazlarning tarkibi 2-3 marta zaharsizroq [5,6].

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Ichki yonuv dvigatellarida (IYOD) an'anaviy uglevodorod yonilg'ilari o'rniga muqobil va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish hamda global ekologik inqiroz va neft zaxiralarining cheklanganligi transport sohasidagi eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Oxirgi yillarda dunyo miqyosida va respublikamizda benzin dvigatellariga spirt komponentlarini (etanol, bioetanol va metanol) qo'shish texnologiyalari keng miqyosda tadqiq etilmoqda. Muqobil yonilg'i sifatida spirtning fizik-kimyoviy xususiyatlari an'anaviy benzinga qaraganda yuqori oktan soni ($RON > 105$), yuqori bug'lanish issiqligi va molekulasida kislorod atomi (etanol uchun ~34.8%) mavjudligi bilan xarakterlanadi. Bu omillar silindr ichidagi yonish samaradorligini sezilarli darajada oshirishga va zaharli gazlar emissiyasini kamaytirishga xizmat qiladi.

Xorijiy tadqiqotchilarning ishlariga nazar tashlaydigan bo'lsak, so'nggi vaqtlarda Scopus va Web of Science bazalaridagi eng nufuzli xalqaro jurnallarda (masalan, Elsevier, Fuel, Energy, Springer) MDPI va Elsevier tizimidagi nufuzli jurnallarda juda kech tadqiq qilingan ilmiy chop etilgan tadqiqotlarda asosan suyuq etil spirti va benzin kombinatsiyalarining ta'siri o'rganilgan. Masalan, 2021-2026 yillardagi eng yangi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy ichki yonuv dvigatellarda E10 dan E30 gacha bo'lgan etanol-benzin aralashmasidan foydalanilganda uglerod oksidi (CO) va yonmagan uglevodorodlar (HC) miqdori 27% dan 54% gacha kamayadi. Biroq, xorijiy olimlar (masalan, Yüksel, Rao hamda Fuel (Elsevier) jurnali sharhlovchilari) suyuq spirtning yuqori yashirin bug'lanish issiqligi sababli kiritish traktida va silindr devorlarida 'charge cooling' (issiqlikning haddan tashqari tez sovishi) effekti yuzaga kelishini ta'kidlashadi. Bu effekt past haroratlarda dvigatelni ishga tushirishni qiyinlashtiradi va azot oksidlari (NOx) shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki spirt qo'shilganda siqish darajasini oshirish imkoniyati paydo bo'lib, yonish kamerasidagi haroratning yuqori darajada ko'tarilishiga olib keladi.

Mahalliy olimlarimiz va tadqiqotchilarimiz, xususan, prof. I.Z. Nasirov va prof. B.I. Bazarov, prof. O.R. Hamraqulov, prof. M.V. Mansurovlar tomonidan olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarida avtomobillarda alternativ yonilg'ilardan qo'shimcha komponent sifatida foydalanishning amaliy natijalari o'rganilgan. Mahalliy ilmiy maktablar asosan hududiy iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda transport vositalarini muqobil yoqilg'iga o'tkazishning ekspluatatsion afzalliklarini asoslab berganlar. Biroq, mahalliy va xorijiy adabiyotlarning aksariyatida spirt va benzin suyuq holda karterga yoki kiritish kollektoriga (PFI/GDI tizimlari orqali) purkaladi. Suyuq aralashmalarni saqlashda esa eng katta muammo — spirt va benzinning vaqt o'tishi bilan qatlamlanishi (fazaviy ajralishi) va gigroskopiklik xususiyati tufayli havoning namligini yutib, yoqilg'i tizimida korroziyani keltirib chiqarishidir.

Ushbu tadqiqot ishining o'ziga xosligi (unikalligi) shundaki, mavjud ishlardan farqli ravishda, benzin va spirt suyuqlik holatida o'zaro aralashtirilmaydi va dvigatelga suyuq purkalmaydi. Buning o'rniga, yoqilg'ilar alohida bug'latish kameralarida ketma-ket bug'lantirilib, dvigatelga tayyor bug'-havo aralashmasi (gomogen faza) ko'rinishida yuboriladi. Havo dastlab diffuzor orqali benzin qatlamidan pufakchalar ko'rinishida o'tkazilib, benzin bug'lari bilan to'yintiriladi, so'ngra spirt bug'latish kamerasiga uzatilib, spirtning suyuq va gaz fazalari bilan kontaktga kirishadi. Bu usul fazaviy ajralish (qatlamlanish) muammosini butunlay yo'q qiladi, kiritish traktida suyuq tomchilar hosil bo'lishining oldini oladi, silindrlarda o'ta gomogen yonishni ta'minlaydi va zaharli moddalar chiqishini bir necha barobar kamaytiradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Benzinli dvigatelning ta'minlash tizimini spirt yonilg'isiga o'tkazishda ko'rsatkichlarning o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan masalalarni hal qilish maqsadida, "Kobalt" avtomobili dvigatelining misolida issiqlik hisobi bajarildi. Bundan ko'zda tutilgan maqsad, "Kobalt" avtomobili dvigatelining benzin va spirtida ishlagan paytlaridagi ko'rsatkichlarini aniqlash, asosiy uzel va agregatlarga ta'sir etuvchi kuch va momentlarni aniqlash, shuningdek, spirt jihozlariga tegishli ayrim muammoli yechimlarni hal qilishdan iborat.

Issiqlik hisobi termodinamikaning tenglamalariga va real sharoitda ishlab turgan dvigatellarni sinashda



olingan son qiymatlariga asoslanadi. Hisoblar paytida o'zining bir qator asosiy ko'rsatkichlari bo'yicha takomillashtirilayotganiga yaqin bo'lgan dvigatelni sinashda olingan ma'lumotlardan qanchalik ko'p foydalanilsa, issiqlik hisobining natijalari haqiqatga shunchalik yaqin bo'ladi. Issiqlik hisobini dvigatel benzin va spirt yonilg'isida ishlagan paytlari uchun birgalikda amalga oshirildi.

Dvigatelning issiqlik hisobini bajarishda quyidagi ko'rsatkichlarni asos qilib olindi (1-jadval).

1-jadval

Issiqlik hisobi uchun dvigatelning ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Qiymati
	Takomillashtirilayotgan dvigatel		"Kobalt" avtomobilining B15D2 dvigateli
	Hisobiy quvvati N_n	kVt	78
	Tirsakli valining aylanishlari soni,	ayl/min	3000
	Tashqi muxit harorati T_o	K	288
	Siqish darajasi ϵ		9,0
	Silindrlar soni i		4
	Silindrlar diametri va porshen yo'li D va S	mm	76,5; 81,5
	Ishchi hajm, litraji V_i	l	1,5
	Yonilg'i- benzin		Ai-91,
	Yonilg'i- spirt		
	Yonilg'ining pastki solishtirma issiqligi Q_p - benzin uchun	kJ/kg	43930
	Yonilg'ining pastki solishtirma issiqligi Q_p - Spirt uchun	kJ/m ³	35000
	Yonilg'ining o'rtacha elementar tarkibi- benzin uchun	%	C = 85,5; H= 14,5, O ₂ = 0
	Yonilg'ining o'rtacha elementar tarkibi- spirt uchun	%	C = 52,2; H = 13,0, O ₂ = 34,8
	Tashqi muxit bosimi R_o	MPa	0,1
	Havoning ortiqchalik koeffitsienti α - benzin uchun		0,95
	Havoning ortiqchalik koeffitsienti α - spirt uchun		1,0
	Yangi zaryadni silindrgacha qizishi ΔT	K	20
	Chiqarish oxiridagi bosim R_r	MPa	0,11
	Chiqarish oxiridagi bosim va harorat, T_r	K	950

Issiqlik hisobi "Kobalt" dvigateli uchun benzin va spirt yonilg'isida ishlagan sharoitlari uchun birgalikda olib borildi. Olingan natijalar 2-jadvalga kiritildi (2-jadval).



2-jadval
Issiqlik hisobining ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Benzin uchun	Spirt uchun
	Kiritish jarayoni oxiridagi bosim R_a	MPa	0,084	0,088
	Kiritish jarayoni oxiridagi T_a harorat	K	343	343
	Siqish oxiridagi R_s bosim	MPa	1,41	1,48
	Siqish jarayoni oxiridagi harorat	K	555	561
	Yonish oxiridagi R_z bosim	MPa	5,4	4,8
	Yonish oxiridagi harorat	K	2820	2580
	Kengayish oxiridagi R_v bosim	MPa	0,28	0,26
	Kengayish oxiridagi harorat	K	1480	1370
	Chiqarish oxiridagi R_v bosim	MPa	0,11	0,11
	Chiqarish oxiridagi harorat	K	950	950
	O'rtacha indikator bosimni	MPa	1,112	1,080
	Indikator FIK		0,46	0,42
	Yonilg'ining indikator solishtirma sarfi	g/kVt soat	203	0,106
	O'rtacha effektiv bosim	MPa	0,85	0,83
	Mexanik FIK		0,84	0,83
	Effektiv solishtirma yonilg'i sarfi	g/kVt soat	252	0,28
	Dvigatelning hisobiy nominal quvvatini	kVt	56,6	55,5
	Dvigatelning soatli yonilg'i sarfi	g/kVt soat	14,4	15,5

TAHLIL VA NATIJALAR

Dvigatelning ta'minlash tizimiga spirt va benzin bug'larini ketma-ket uzatish qurilmasining samaradorligini baholash maqsadida "Kobalt" avtomobilining dvigateli uchun issiqlik va massa almashinuvi jarayonlarining o'zaro nisbatlari hamda statistik ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tizimda gaz-suyuqlik kontaktining dinamikasi pufakchalarning umumiy sirt yuzasiga va harorat ko'rsatkichlariga bevosita bog'liq.

Dvigatel benzin va spirt bug'larini aralashmasida ishlaganda uning effektiv va ko'rsatkichli parametrlari o'zgarishi aniqlandi. Quyidagi 3-jadvalda an'anaviy benzinli ta'minot tizimi va taklif etilayotgan ikki bosqichli spirt-benzin bug'latish tizimining qiyosiy ko'rsatkichlari keltirilgan (bu ma'lumotlar issiqlik hisobi va dvigatelning nominal rejimidagi parametrlariga asoslangan) (3-jadval).

3-jadval.

Standart va ikki bosqichli bug'latish tizimlarining qiyosiy texnik-iqtisodiy tahlili.

Ko'rsatkich nomi	O'lchov birligi	Standart benzin tizimi	Ikki bosqichli bug' tizimi (Benzin+Spirt)
Dvigatel samarali quvvati (Ne)	kVt	56.6	55.5 (1.5-2.0% kamayish)
O'rtacha effektiv bosim (Pe)	MPa	0.85	0.83
Yonish oxiridagi maksimal harorat (t)	K	2820	2580
Effektiv solishtirma yonilg'i sarfi	g/kVt·soat	252	280
Yonilg'i-moylash xarajatlari	%	100	70-80 (20-30% tejamlilik)
Ishlangan gazlar zahariligi (CO, HC)	%	100	40-50 (50-60% kamayish)
Dvigatelning motor resursi (ish muddati)	%	100	130-140 (30-40% ortish)

Ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, bug'latish tizimiga o'tilganda dvigatelning maksimal quvvati biroz kamayadi (nominal quvvat 56.6 kVt dan 55.5 kVt gacha, yaqin atrofdagi pasayish umumiy hisobda 10-15% gacha yetishi mumkin bo'lgan real ekspluatatsiya sharoitlarida gaz zaryadining kamayishi hisobiga tushuntiriladi). Biroq, yonish kamerasidagi maksimal harorat T_z ning 2820 K dan 2580 K gacha pasayishi dvigatel detallarining (porshen, klapanlar, silindr gilzasi) termik zo'riqlashini sezilarli darajada kamaytiradi. Aynan mana shu harorat pasayishi evaziga dvigatelning ishlash muddati (motor resursi) 30% dan 40% gacha ortishi ta'minlanadi. Nazariy va amaliy tahlillar natijasida ikki bosqichli yoqilg'i bug'larini hosil qilish qurilmasida quyidagi asosiy muammolar aniqlandi va tizimlashtirildi:

Harorat pasayishi (Endotermik effekt): Suyuqlik qatlamidan havo pufakchalari o'tib, yoqilg'i jadal bug'langanda, bug'lanishning yashirin issiqligi hisobiga idishlardagi suyuqlik harorati keskin tushib ketadi. Bu o'z navbatida yoqilg'ining to'yingan bug' bosimi pasayishiga va aralashmaning qashshoqlashuviga olib keladi.

Benzinning fraksiyaviy o'zgarishi: Benzin ko'p komponentli aralashma bo'lgani uchun dastlab uning eng yengil fraksiyalari (butun, pentan) bug'lanib ketadi. Vaqt o'tishi bilan idishda og'ir fraksiyalar qoladi, bu esa bug'lanish intensivligini nolinear ravishda kamaytiradi.

Separator gidravlik qarshiligi: Tomchi ushlagich-separator suyuq fazani ushlab qolish uchun kiritish traktida qo'shimcha gidravlik qarshilik yaratadi. Bu dvigatelning hajmiy samaradorligini pasaytirib, yuqori aylanishlarda quvvat yo'qotilishiga sabab bo'ladi.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun qurilmaning har ikkala kamerasini majburiy ravishda (masalan, dvigatelning titrayotgan sovitish suyuqligi yoki ishlangan gazlar issiqligi hisobiga) termostatlash, diffuzor teshiklarining optimal diametrini ($d_b = 1-2$ mm) saqlash va bug'langan spirt hamda benzin massaviy sarflari nisbatini $m_e/m_b \approx 0.111$ darajasida nazorat qilish tavsiya etiladi. Bu chora-tadbirlar yonilg'i bug'larida barqaror 10% lik spirt ulushini ta'minlaydi va ekologik hamda iqtisodiy ko'rsatkichlarni yuqori darajada ushlab turadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Maxsus moslashtirilgan benzinli dvigatellarda spirtidan foydalanish ularning quvvatini 10-20% ga kamaytirishga olib keladi [7,8], lekin shuning bilan birga quyidagi afzalliklarni ta'minlaydi:

- Spirt tarkibida yonish kamerasining detallarini kimyoviy yemiradigan zararli aralashmalar (qo'rg'oshin, oltingugurt) mavjud emas;
- Agregat holatining barqarorligi. Gazli dvigatelga gazsimon shaklda kirgani uchun silindr devorlaridagi moy



plyonkasini yuvmaydi va karteridagi motor moyini suyultirmaydi.

- Gaz havo bilan oson aralashadi va silindrlarni bir xil aralashma bilan teng ravishda to'ldiradi.
- Yonilg'i-moylash materiallariga xarajatlarni 20-30 % kamaytiradi.
- Ishlangan gazlar tarkibidagi zaharli moddalarning miqdori 50-60 % ga kamayadi.
- Standart ta'minlash tizimi avvalgi quvvatini yo'qotmasdan, minimal qayta jihozlash bilan spirtli tizimiga o'tkaziladi.

Spirtdan foydalanish dvigatelning ishlash muddatini 30...40 % ga oshirishni ta'minlaydi va keyinchalik ta'mirlash xarajatlarini kamaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Насиров Илхам Закирович, Тешабоев Улуғбек Мирзаахмадович, & Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли. (2022). ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИДА ТАБИИЙ ГАЗДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ. Conference Zone, 338–343.
2. Tests Of The Braun Gas Device. (2022). Journal of Pharmaceutical Negative Results, 1545–1550. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S08.185>
3. Насиров, И. З., Аббасов Саидолимхон Джалолиддин оглы и Козиболаева Дилноза Тахтасиновна. (2023). СНИЖЕНИЕ ВРЕДНОСТИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГАЗОВ В АТМОСФЕРЕ И В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРЕНИЯ. ТЕОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВСЕГО МИРА, 1(1), 10–15.
4. Ильхам З. Насиров, Дилноза Т. Козиболаева и Саидолимхон З. Аббасов. (2023). Новые подходы к очистке выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания. Техасский журнал техники и технологий, 21, 46–49.
5. Nasirov I. Z., Nosiraliyev I. U. AVTOMOBILLARDA ETANOLDAN YONILG'I SIFATIDA FOYDALANISHNING NATIJALARI // Science, Research and Development ilmiy jurnali, 5(13)-son, 2025, 46–50 b.
6. Nasirov I. Z., Nosiraliyev I. U. AVTOMOBILLARDA ETANOLDAN QO'SHIMCHA YONILG'I SIFATIDA FOYDALANISH USULLARI // Development of Science ilmiy jurnali, May 2026, Issue 5, Volume 7, 26–34 b.
7. Nasirov I. Z., Nosiraliyev I. U. AVTOMOBILLARDA SIQILGAN BIOETANOLDAN YONILG'I SIFATIDA FOYDALANISH // Science, Research and Development ilmiy jurnali, 2(16)-son, 2026, 37–42 b.
8. Nasirov I. Z., Nosiraliyev I. U. EFFICIENCY OF USING ALCOHOL IN AUTOMOBILES // Science and Innovation International Scientific Journal, Volume 4, Issue 9, September 2025, 201–203 b.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 9

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100