



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

№12



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>

2025



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Elektron nashr. 2025-yil, dekabr.

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoirazimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'o'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyea Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.
Abdukarimova Dinara Rustamxanovna, bank-moliya akademiyasi professori, DSc., professor.



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayeich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Utayev Uktam Choriyeich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Victorovna, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.
Abdukarimova Dinara Rustamkhanovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavat Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi
Komilova Nilufar Karshiboyevna, geografiya fanlari doktori, professori
Umirzoqov Ja'sur Artiqboy o'g'li, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Zebo Kuldasheva, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavat Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilkhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Rakhimovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridakhon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Doctor of Geographical Sciences, Professor
Umirzokov Jasur Artiqboy ugli, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor
Zebo Kuldasheva, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor

- 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

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 1-apreldagi
336/3-sonli qarori bilan
ro'yxatdan o'tkazilgan.



MUNDARIJA

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA DAVRIDA TIJORAT BANKLARI LIKVIDLILIK XAVFINI BOSHQARISHI.....	44
Baxromov Nodirjon Muxammadamin o'g'li	
TURIZM XIZMATLAR BOZORI ISTE'MOLCHILARINI SEGMENTLASH USULI ASOSIDA DIVERSIFIKATSIYA KONSEPSIYASINI ISHLAB CHIQISH.....	48
Maxmudova Aziza Pirmamatovna	
"INNOVATSION AGROTEKNOLOGIYALAR VA "YASHIL IQTISODIYOT" TAMOIYILLARI ASOSIDA G'ALLA YETISHTIRISH BARQARORLIGINI BAHOLASH.....	53
Turayeva Gulizahro	
АНАЛИЗ ЦЕНОБРАЗОВАНИЯ НА ЗЕРНОВЫЕ ПРОДУКТЫ ПО ДАННЫМ МАРКЕТИНГОВЫМ ИСЛЕДОВАНИЯМ (НА ПРИМЕРЕ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	57
Баҳриддинов Жаҳонгирбек Равшанжон ўғли	
KICHIK BIZNES RIVOJINI TA'MINLASHDA BOZOR INFRATUZILMALARINING AHAMIYATI.....	62
G'aniyev Botir Baxtiyorovich, Zakirova Gulnora Mirzaliyevna	
KICHIK SANOAT ZONALARI FAOLIYATINI SAMARALI BOSHQARISH METODOLOGIYASI VA YO'LLARI.....	67
Shodmonqulov Kamoliddin Murodillaevich	
INNOVASION FAOLIYAT XARAJATLARINING BUXGALTERIYA HISOB VA AUDITINI TAKOMILLASHTIRISH.....	73
Mustafoev Akbar Mustafo o'g'li	
MAHSULOT DIVERSIFIKATSIYASI VA LOGISTIKA XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISH ASOSIDA EKSPORT POTENSIALINI OSHIRISH YO'LLARI.....	78
Maxkamov Ibrayim, Jo'raboyeva Shohida Kamoliddin qizi	
REKLAMA SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI MARKETING STRATEGIYALARI ROLI.....	83
Abduxalilova Laylo To'xtasinovna, Raxmonqulova Shahrizoda	
SIRKULAR IQTISODIYOTDA YOPIQ SIKL NAZARIYASINING ROLI.....	87
Sodikov Zokir Rustamovich	
YASHIL TEKNOLOGIYALARNI JORIY ETISHDA MOLIVAVIY RAG'BATLAR VA ULARNING NATIJALARI.....	92
Axmadjonova Gulmira Xabibulla qizi	
MAMLAKAT IQTISODIYOTI RIVOJLANISHIDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNING ROLI.....	97
G'aniyev Baydulla Toshmurodovich	
АНАЛИЗ ПОДХОДОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ К РЕГУЛИРОВАНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ: СРАВНЕНИЕ УЗБЕКИСТАНА И МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКИ.....	101
Даулетиярова Шахло	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ УЗБЕКИСТАНА.....	109
Кадилова Хадича Тураевна	
XORIY MAMLAKATLARINING IQTISODIYOTNI UGLERODSIZLASHTIRISH STRATEGIYALARI: O'ZBEKISTON UCHUN TAKLIFLAR.....	115
D.X. Pulatov, F.E.Shamsiyev	
O'ZBEKISTONDA ISLOM MOLIVASI: MUAMMOLAR VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI.....	125
Sattorov Ixtiyor Ochilovich, Karimov Shohruh Yo'ldoshali o'g'li	
HISOB SIYOSATI TARKIBIY TUZILISHI MASALALARI.....	133
Botirova Raximaxon Abdujabbarovna	
QURILISHDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNING MOLIVAVIY TAHLILI.....	136
Musayeva Shoirazimovna	



KICHIK SANOAT ZONALARINI RIVOJLANTIRISH ORQALI AHOLI TURMUSH FAROVONLIGINI OSHIRISH.....	144
Axmedov Oybek Turgunpulatovich	
O'ZBEKISTON SUG'URTA BOZORI PORTFELI TAHLILI.....	149
Madraximov Ilxom Kamilovich	
FOYDA SOLIG'INING O'ZIGA XOS MUAMMOLI JIHATLARI.....	154
Zaripov Xusan Baxodirovich	
AGRAR SEKTORNI INNOVATSION MODERNIZATSIYA QILISHDA INVESTITSIYA OQIMLARINI BOSHQARISH MODELLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	159
Xamrayev Quvvat Iskandarovich	
OLIY TA'LIM XIZMATLARI BOZORIDA MARKETING TADQIQODLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	163
Jalilov Jamshid G'anijonovich, Safarov Zavqiddin Zokir o'g'li	
MINTAQA SANOAT TARMOG'I RIVOJLANISHINING IQTISODIY-STATISTIK TAHLILI.....	168
Xayitboev Abror Quvondiqovich	
РОЛЬ СМЕШАННОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ (BLENDED FINANCE) В ПОВЫШЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ: УРОКИ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН.....	174
Гулмаматова Дурдона Шерали кизи	
KORXONALARDA STRATEGIK BOSHQARUV.....	180
Musayeva Dilnoza Dilshatovna	
BANK TIZIMIDA MARKETING AHAMIYATI VA BANK MARKETINGI.....	184
Usubjonov Zaxriddin Vasliddin o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN XORJIY KREDIT MABLAG'LARINI JALB KILISH HUQUQIY JIHATLARI.....	189
Qulliyev Anvar Zayniddinovich	
TIJORAT BANKLARINI TRANSFORMATSIYALASH SHAROITIDA CHAKANA XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISH YO'LLARI.....	194
Alimov Umid O'ktambayevich	
MAHSULOTLARNING RAQAMLI PASPORTI TIZIMINI JORIY ETISH OMILLARI VA TO'SIQLARI.....	200
Avloqulova Sadoqat Sobirjon qizi	
KORXONALARDA FOYDA VA ZARARLARNI TAHLIL QILISHDA INNOVATSION METODLAR AHAMIYATI.....	207
Ernazarov Ortiq Eshnazarovich, Farog'at Xo'jabekova	
ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ БЛАГОСОСТОЯНИЕ, А ТАКЖЕ НОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ.....	212
Останов Эгамберди	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA INNOVASION TEXNOLOGIYALARNI INTEGRATSIYALASH: MOHIYATI VA RIVOJLANISH IMKONIYATLARI.....	218
Xakimova Xulkar Xamidovna	
QORAQALPOG'ISTON VA XORAZM OZIQ-OVQAT SANOATINING IQTISODIY-STATISTIK TAHLILI HAMDA UNI YANADA RIVOJLANTIRISH YO'LLARI.....	224
Tleuov Niyetulla Raxmanovich	
OILAVIY KORXONALARNING IQTISODIY TIZIMDAGI O'RNI.....	230
Shadiyeva Gulnora Mardiyevna, Rustamova Zarina Rustamovna	
SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA O'ZBEKISTON OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MARKETING FAOLIYATINI MODELLASHTIRISH VA BOSHQARISH MEXANIZMLARI.....	234
Sadikov Shoxrux Shuxratovich	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASI KORXONALARINING RAQOBATBARDOSHLIKNI OSHIRISHDA RAQAMLI XIZMATLARNING AHAMIYATI.....	238
Asenbaeva Aydaygul Edenbaevna	
BARQARORLIK VA YASHIL MENEJMENT: ILMIY-NAZARIY YONDASHUVLAR VA AMALIY AHAMIYATI.....	242
Djalilova Dilbar Abdikarim qizi	



HUDUDLARNING IQTISODIY SALOHİYATINI INNAVATSION-INVESTITSION BOSHQARISH STRATEGIYASI VA MEXANIZMI (XORAZM VILOYATI MISOLIDA)	247
Maqsudova Malohatxon Maqsudovna, Yaxshimuratov Maqsadbek Narimon o'g'li	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI DAVLAT BUDJETINI 2026-YILGI SOLIQ SIYOSATINING TAHLILI VA XALQARO SOLISHTIRMA YONDASHUVI	251
Abdullayev Zafarbek Safibullayevich	
O'ZBEKISTON MINTAQALARIDA AYOLLAR TADBIRKORLIGINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI	256
Mamataliyeva Dilnoza Raxmonovna	
TRANSFORMATSIYALASHUV SHAROITIDA INVESTITSİYALAR SHAKLLANISHI VA ULARNI SAMARALI BOSHQARISH YO'NALISHLARI	259
To'rayev Jasurali To'rayevich	
O'ZBEKISTONDA SAVDO TASHKILOTLARINING FAOLIYATI VA RIVOJLANISH HOLATI	264
B. Sulaymonov	
NAMANGAN VILOYATIDA "YASHIL IQTISODIYOT" MODELIGA O'TISH JARAYONIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING IQTISODIY FAOLLIGI	270
Xonto'rayev Obbosxon Kamolxon o'g'li	
O'ZBEKISTONDA "YASHIL" IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	274
Xoshimov Pazliddin Zuxurovich	
KICHIK BIZNES ORQALI ISH O'RINLARINI YARATISH STRATEGIYALARI: NAMANGAN VILOYATI MISOLIDA	278
Ergasheva Nigora Abdigapparovna	
MAMLAKATIMIZDA QO'SHILGAN QIYMAT SOLIG'INING IJTIMOIIY-IQTISODIY AHAMIYATI	283
Quryozov Sardorbek Sharifboevich	
РАЗРАБОТКА И ПРИОРИТИЗАЦИЯ КЛЮЧЕВЫХ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОЛЬНИЦ: ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СО СТОРОНЫ РУКОВОДИТЕЛЕЙ МЕДУЧРЕЖДЕНИЙ	290
Шухратов Мамуржон Шухрат угли	
MAHALLIY DAVLAT HOKIMIYAT ORGANLARINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA BOSHQARISHGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR	297
Nurmurodov Zafarjon Nurmurod o'g'li	
BANK TIZIMINING BARQAROR MOLIIYAVIY RIVOJLANISHINI TA'MINLASH VOSITALARI	303
Sadikov Iskandar Gayratovich	
ЗЕЛЕНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ В ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА	308
Халиков С. Х.	
HUDUDIIY IQTISODIY RIVOJLANISHDA KICHIK BIZNESNI ROLI VA SAMARADORLIGINI OSHIRISH CHORALARI	313
Ergashev Jamshid Jamoliddinovich	
ИСТОРИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СТАНОВЛЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	317
Мажидова Фарангиз Фуркатзода	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDAGI TADBIRKORLIK SUBYEKTLARIDA ISHLAB CHIQRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH	321
Isakov Oybek Jamoliddinovich	
NORASMIY KOOPERATSIYA MUNOSABATLARINING FERMER XO'JALIKLARI YETISHTIRGAN MAHSULOT MIQDORIGA TA'SIRINI BAHOLASH	325
Ismoilov Azamat	
O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA FOIZ RISKINI BOSHQARISH AMALIYOTI	332
Seitnazarov Daniyar Baxadirovich	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA SUT VA SUT MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLOVCHI KORXONALAR FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH	341
Normuradov Nurbek Sunatilloevich	
"AYOL RAHBARLAR: RAHBARLIK SALOHİYATI VA ISH JOYIDA TENGLIK" FRANSIYA DAVLATI TAJRIBASI ASOSIDA	346
Abduraxmonova Feruzabonu	



QISHLOQ XO'JALIGIDAGI KLASSTERLARNING MOLIYAVIY BARQARORLIGINI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH.....	352
Dildora Yuldasheva	
TIJORAT BANKLARINING DEPOZIT BAZASINING YETARLILIGINI TA'MINLASH YO'LLARI	359
I.J. Isakov	
OLIY TA'LIM SIFATINI OSHIRISH VA IQTISODIY DIAGNOSTIKA O'TKAZISHNING XORIJ TAJRIBASI	363
Xo'jaxonov Ma'rufxon Xamidxonovich, Axmedov Oybek Turg'unpulatovich	
INKLYUZIV TA'LIMNI MOLIYAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHDAGI MUAMMOLAR VA ULARNI YECHISH YO'LLARI.....	369
Egamberdiyeva Dilorom Botir qizi, Pulatova Moxira Baxtiyorovna	
"KREATIV IQTISODIYOT" HAMDA "TURIZM" TUSHUNCHALARINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	374
Abdurasulov Shovqiddin Erkin o'g'li	
THE STRATEGIC ROLE OF THE INDUSTRIAL SECTOR IN THE NATIONAL ECONOMY AND DEVELOPMENT FACTORS.....	380
Rakhimov Bakhromjon Ibroximovich	
INVESTITSIYALARNI MOLIYALASHTIRISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI.....	386
Ismailov Dilshod Anvarjonovich	
GLOBAL INCOME INEQUALITY IN 2024: CAUSES, PATTERNS, AND CONSEQUENCES.....	393
Ilxomjonov Jaxongir Alisher o'g'li	
ТОРГОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ В СВОБОДНО ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОНАХ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ	401
Шарифходжаев Шавкат Окилович, Ачилова Ширин Шавкат кизи	
O'ZBEKISTON KON-METALLURGIYA SANOATI: RIVOJLANISH TENDENSIYALARI VA HOZIRGI HOLATI	407
Ergashov Botirjon Ergashovich	
PENSIYA JAMG'ARMASIDA DAVLAT BUDJETI TRANSFERTLARI ULUSHI HAMDA UNING XORIJ TAJRIBASI	415
Sherjonov Doniyor Saparbayevich	
O'ZBEKISTON SANOAT KORXONALARINI QIMMATLI QOG'OZLAR BOZORIDAN FOYDALANIB MOLIYALASHTIRISHNING HOZIRGI HOLATI VA MUAMMOLARI.....	419
Igitov Jurabek Kuzibekovich	
QO'SHILGAN QIYMAT SOLIG'I BO'YICHA FIRIBGARLIKLAR: MEXANIZMLARI, SABABLARI VA ULARNI OLDINI OLISH YO'LLARI.....	425
Eshkarayev Bobir Chariyevich	
TOG' VA TOG'OLDI HUDUDLARIDA QISHLOQ XO'JALIGINI DIVERSIFIKATSIYA QILISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI.....	431
Abdulxayeva Gulshan Maxmudovna	
TURIZM SOHASINING IJTIMOIIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI (SAMARQAND VILOYATI MISOLIDA).....	435
Xalimov Shaxboz Xalimovich	
SANOATDA IQTISODIY MOLIYAVIY HISSOBOTLAR XALQARO STANDARTLARINI RAQOBATBARDOSH KORPORATIV STRATEGIYALARNI SHAKLLANTIRISHDA QO'LLASH.....	442
Turaboev Ibroxim Ismoil o'g'li	
ФОНДИРОВАНИЕ И СТРАХОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ АПК: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ	447
Дурманов Акмал Шаймарданович	
PAHTA-TO'QIMACHILIK KLASSTERLARI RIVOJLANISHINING STATISTIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI	456
Atajanova Guli Maxsudbekovna	
JAHON MOLIYAVIY BOZORLARI BARQARORLIGIGA GLOBAL IQTISODIY INQIROZLAR VA GEOSIYOSIY OMILLARNING TA'SIRI HAMDA ULARNI BOSHQARISH STRATEGIYALARI	462
Abdurazakova Nargiza Rixsibayevna	



QISHLOQ XO'JALIGIDA RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISH VA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISHDA BOSHQARUV QARORLARINING IQTISODIY TAHLILI.....	467
Mamadiyarov Dilshad Uralovich	
PAXTA TOZALASH KORXONALARINING TARKIBIY BO'LINMALARIDA MOLIVAVIY BOSHQARUV TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI.....	474
Murodov Orif Jumayevich, G'ulomov Xaydarbek Ilyos o'g'li	
BARQAROR KELAJAK SARI: MAMLAKATDA EKOLOGIK XAVFSIZLIKNI MUSTAHKAMLASH	482
Abdullaev Shavkatjon Maxmudillaevich	
ZAMONAVIY IQTISODIY SHAROITLARDI KORXONALARNING MOLIVAVIY BARQARORLIGINI TA'MINLASH	487
Abdulakimova Moxina Farxod qizi	
UMUMIY OVQATLANISH SHAHOBCHALARINING FAOLIYATI SAMARADORLIGINI TAHLIL QILISH.....	493
Amiriddinova Muslima Zayniddin qizi	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA MIJOZLAR EHTIYOJINI O'RGANISH VA XIZMAT SIFATINI OSHIRISHNING INNOVATSION YONDASHUHLARI	498
Babayeva Lola Ibragimovna	
MINTAQADA TARIXIY VA MADANIY TURIZMNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARINI KENGAYTIRISHDA DAVLAT HAMDA XUSUSIY SHERIKCHILIK TIZIMIDAN FOYDALANISH	504
Xusanov Chari Kadirovich	
PROSPECTS FOR IMPROVING INFRASTRUCTURE FOR SMALL BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.....	509
Botirova Xulkar Olimjonovna	
THE IMPACT OF AGRICULTURAL CLUSTERS ON FOOD SECURITY AND MACROECONOMIC STABILITY	514
Sherkulov Shohruh Erkin ugli	
OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA ISSIQXONA IQTISODIYOTINI O'RNI VA NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLAR	520
Otavullaev Sukhrob Sa'dullo o'g'li	
IJTIMOY AHAMIYATI YUQORI LOYIHALARNI DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIGI ASOSIDA BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH	524
Taspanova Ayzada Kenjebayevna	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARIDA RAQOBAT STRATEGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH	529
Sharopova Nafosat Radjabovna, Jamolova Aziza	
TIKUV-TRIKOTAJ KORXONALARIDA ISTE'MOLCHILARNING XULQ-ATVORINI O'RGANISHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	537
Sultonova Zulxumor, Bobojonov Baxrombek Ro'zimovich	
INTERNATIONAL TRADE BETWEEN INTEGRATION AND ISOLATION: INNOVATION AND UNCERTAINTY IN A FRAGMENTING GLOBAL ECONOMY.....	542
Zakhidov Azizbek Rustamovich	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI QO'NG'IROT TUMANIDA SIGIRLAR BOSH SONINING PROGNOZ KO'RSATKICHLARI	548
Sabit Gabbarov	
TO'QIMACHILIK MAHSULOTLARI EKSPORTINI OSHIRISHDA YASHIL MARKETING STRATEGIYALARIDAN FOYDALANISH	552
Ergashxodjayeva Shaxnoza Djasurovna, Xo'janova Husnora	
O'ZBEKISTONDA IQTISODIY O'SISH SIFAT OMILLARINING TA'SIRINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH.....	558
Bustonov Mansurjon Mardonakulovich	
ОБЩАЯ КОНЦЕПЦИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ.....	567
Зайналов Джахонгир Расулович	
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКОВ КАПИТАЛОВ	571
Хотамкулова Мадина Санжар кизи, Зайналов Джахонгир Расулович	



IPOTEKA KREDITI MEKANIZMLARINI RIVOJLANTIRISH BO'YICHA AMALIY ISHLAR TAHLILI	576
A'zamxo'jayeva Nihola Sulaymon qizi	
KORXONALARDA YASHIL MARKETING STRATEGIYALARIDAN FOYDALANISHNING XORIJ TAJRIBASI	581
Abdurashidova Nigora Alisherovna, Abduqodirova Donoxon	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARIDA ISHLAB CHIQRISH SALOHİYATINI OSHIRISH OMILLARI VA MEZONLARI	588
Jumanov Ruslanbek Bobojanovich	
O'ZBEKISTONIDA MEHNAT BOZORINING TARKIBIY TRANSFORMATSIYASI VA UNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI	592
Rasulev Alisher Fayziyevich, Qodirov Asliddinxo'ja Mahammadjon o'g'li	
STUDY OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF GREEN BONDS, ECOLOGICAL LOANS, AND GREEN INVESTMENT FUNDS, AS WELL AS THEIR IMPORTANCE IN THE FINANCIAL SYSTEM.....	595
Avazov Azizbek Ashurali o'g'li	
KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIK TERMINOLOGIYASINING ILMIY-TAHLILII TALQINI.....	603
Aripov Oybek Abdullayevich	
O'ZBEKISTONDA MEHNAT BOZORINING TARKIBIY TRANSFORMATSIYASI VA UNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI.....	608
Rasulev Alisher Fayziyevich, Qodirov Asliddinxo'ja Mahammadjon o'g'li	
FERMER XO'JALIKLARIDA INVESTITSION JARAYONLARNI TASHKIL ETISH VA OPTIMALLASHTIRISH.....	611
Kdirbaev Amir Marat uli	
ITALIYA VA YAPONIYADA DAVLAT QARZINING UZOQ MUDDATLI BARQARORLIGI: FISKAL QOIDALAR VA QARZ BOSHQARUVI STRATEGIYALARINING QIYOSIY TAHLILI.....	614
Abdurahimov Abror Zafarovich, L.M. Tashpulatova	
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ: ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	621
Камалова Малика Низамовна, Очилов Акрам Одилович	
O'ZBEKISTONDA YASHIRIN IQTISODIYOTNING ISHSIZLIK DARAJASIGA TA'SIRINI IFODALOVCHI ASOSIY OMILLAR	626
Raxmonov Bekzod Sharibjon o'g'li	
GLOBAL XAVFLARNING KESKINLASHUVI SHAROITIDA QAYTA SUG'URTANI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI.....	631
Norov Zarif Shamsiddinovich	
INNOVATSION SUG'URTA XIZMATLARINI JORIY ETISH ORQALI IXTIYORIY SUG'URTA XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	638
Xayitov Nodirjon Uzokovich	
VOSITACHILIK XIZMATLARINI KO'RSATUVCHI SUBYEKTLAR AUDITI SIFAT NAZORATI.....	652
O.Q. Qo'shmatov	
AUDITORLIK XULOSASINI SHAKLLANTIRISHDA MATEMATIK MODELLARDAN FOYDALANISH MASALALARI	657
I.Qo'ziyev, F.Ochilov	
MAJBURIYATLAR HISOBINING NAZARIY ASOSLARI.....	664
Ochilov Farxodjon Shavkatjon o'g'li	
ВОПРОСЫ РЕОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	669
Розиков Жалил Жалолович	
TOVAR-MODDIY ZAXIRALAR AUDITINI O'TKAZISH TARTIBI.....	678
M.Xayitboyev	
USTAV KAPITAL HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH	683
Inomjon Sherimbetov	
QISHLOQ XO'JALIGIDA KOOPERATIVLARNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI	688
Mirzayev Musurmon Umidullayevich, Ziyadullayev Ilhom Narkobilovich	



EKSPORT BOZORLARINI DIVERSIFIKATSIYA QILISHDA MOLIVAVIY RAG'BATLARNING ROLI	694
Galiyev Tohir Fazliddinovich	
ZAMONAVIY LOGISTIKA TIZIMIDA MARKETING STARTEGIYALARIDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	700
Abduqodirova Umida G'ayrat qizi	
QASHQADARYO URBANIZATSIYALASHGAN HUDUDLARIDA AGLOMERATSIYA JARAYONLARIGA TA'SIR KO'RSATUVCHI OMILLAR	706
Nazarova Feruza Usmonovna	
TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN ALOQA KORXONALARINI KREDITLASHNING ZARURLIGI HAMDA IQTISODIY AHAMIYATI.....	713
Shaymatov Mansur Jo'rabaevich	
MOLIVAVIY HISOBOTNING XALQARO STANDARTLARI ASOSIDA MOLIVAVIY AKTIVLARNI TAN OLISH	720
Odiljonova Oybachin Fayzullo qizi	
QISHLOQ XO'JALIGIDA INNOVATSION TRANSFORMATSIYA BARQARORLIGINI BAHOLASH	724
Sanetullaev Aybek Esbosinovich	
XALQARO AVTOMOBIL ISHLAB CHIQUVCHI KOMPANIYALARNING RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI.....	728
Xidoyatov Mirsaid Mirmuhsomovich	
ENSURING THE FINANCIAL SUSTAINABILITY OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: STRATEGIES FOR RESILIENCE IN AN ERA OF DECLINING RESOURCES AND RISING EXPECTATIONS.....	734
Inomiddin Imomov	
"YASHIL" TEXNOLOGIYALARNI IQTISODIY RIVOJLANISHGA INTEGRATSIYA QILISHNING NAZARIY ASOSLARI.....	744
Miraxmedova Maftuna Ibragimovna	
ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	751
Алиева Эльнара Аметовна	
AHOLI DAROMADLARI VA ULARNING SHAKLLANISH MANBALARI.....	756
So'fiyeva Xusniya Soxibjonovna	
НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ	760
Назарова Гулчебра Нурмуханбетовна	
СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ ПО ОЦЕНКЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МАЛОМОЩНЫХ СЕТЕВЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ	766
А.Р. Кудратов	



СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ ПО ОЦЕНКЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МАЛОМОЩНЫХ СЕТЕВЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

А.Р. Кудратов

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова
Базовый докторант

Аннотация. В статье представлен аналитический обзор современных подходов к оценке эксплуатационной устойчивости маломощных сетевых фотоэлектрических станций (СФЭС) в условиях возрастающей климатической нагрузки и ограничений сетевой инфраструктуры. На основе отечественных и международных исследований систематизированы ключевые факторы устойчивости малых ФЭС, включающие технические, эксплуатационные, климатические и интеграционные параметры. Показано, что коэффициент доступности является базовым интегральным индикатором надёжности, а его аналитическая значимость возрастает при совместном использовании метрик MTBF, MTTF, MTTR и CUF. Проведён комплексный анализ влияния отказов оборудования, климатически обусловленной деградации модулей, особенностей топологии и уровня цифровизации мониторинга. Обобщённые результаты подчёркивают необходимость разработки интегрированных моделей, способных учитывать совокупное воздействие климатических, технических и организационных факторов.

Ключевые слова: солнечные фотоэлектрические станции, эксплуатационная устойчивость, коэффициент доступности, MTBF, MTTF, MTTR, CUF.

Annotatsiya. Maqolada kichik quvvatli tarmoqqa ulangan fotoelektr stansiyalarning (FES) ekspluatatsion barqarorligini baholashga doir zamonaviy yondashuvlar tahlil qilingan. Tadqiqotlar asosida FES barqarorligini belgilovchi omillar – texnik, ekspluatatsion, klimat va integratsion ko'rsatkichlar – tizimli ravishda umumlashtirilgan. Ko'rsatib o'tilishicha, foydalanish koeffitsienti asosiy integral ko'rsatkich bo'lib, uning amaliy qiymati MTBF, MTTF, MTTR va CUF kabi metrikalar bilan birgalikda talqin qilinganda yanada oshadi. Uskuna nosozliklari, modullar degradatsiyasi va monitoring tizimlarining raqamlashtirilishi FES ish faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Natijalar integratsiyalashgan baholash modellari zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: fotoelektr stansiyalar, ekspluatatsion barqarorlik, foydalanish koeffitsienti, MTBF, MTTF, MTTR, CUF.

Abstract. This article provides an analytical overview of contemporary approaches to assessing the operational stability of low-power grid-connected photovoltaic (PV) plants under increasing climate stress and infrastructure constraints. Based on national and international research, key groups of stability factors—technical, operational, climatic, and integrational—are systematically classified. The study highlights that the availability factor is the primary integral reliability indicator, whose analytical value increases when interpreted jointly with MTBF, MTTF, MTTR and CUF metrics. A comprehensive assessment of equipment failures, climate-induced module degradation, system topology and the level of digital monitoring reveals their significant impact on operational performance. The results emphasize the need for integrated assessment models that incorporate combined climatic, technical and organizational influences.

Key words: photovoltaic power plants, operational stability, availability factor, MTBF, MTTF, MTTR, CUF.

ВВЕДЕНИЕ

За период 2010–2024 гг. среднегодовая температура на планете увеличилась более чем на 0,35 °C, а 2024 год стал рекордно тёплым: глобальная аномалия температуры впервые превысила порог +1,5 °C относительно доиндустриального уровня [1]. Одновременно, по данным IPCC и национальных климатических служб, отмечено более чем двукратное увеличение частоты экстремальных погодных явлений, включая тепловые волны, пылевые бури, интенсивные осадки и штормовые воздействия.



Эти изменения оказывают заметное влияние на функционирование энергетических систем, снижая надёжность сетевой инфраструктуры и ускоряя процессы деградации генерирующего оборудования [2].

Современные исследования подтверждают значимость климатических факторов — высоких температур, песчаной пыли, муссонных дождей и резких колебаний влажности — в формировании эксплуатационных характеристик фотоэлектрических модулей. Согласно мировой научной литературе, климатически обусловленные потери мощности могут достигать 5–18 % в год, тогда как отказы инверторного оборудования остаются одной из основных причин снижения коэффициента доступности малых ФЭС [3–6]. В условиях частичной изношенности сетевой инфраструктуры и ограниченного уровня автоматизации мониторинга указанные факторы усиливают эксплуатационные отклонения, что приводит к увеличению простоев, неравномерности генерации и росту эксплуатационных затрат.

При этом существующие исследования по устойчивости маломощных сетевых ФЭС во многом фрагментарны: одни посвящены деградации модулей, другие — анализу отказоустойчивости топологий, третьи — климатическим воздействиям или цифровым системам диагностики. Отсутствие единого систематизированного подхода, объединяющего технические, климатические, интеграционные и эксплуатационные аспекты, ограничивает возможности формирования целостной научной модели эксплуатационной устойчивости.

Исходя из этого, в настоящем исследовании рассматриваются современные подходы к оценке эксплуатационной устойчивости маломощных сетевых ФЭС. Коэффициент доступности используется как базовый интегральный показатель, однако его информативность значительно повышается при комплексном анализе совместно с такими эксплуатационными и энергетическими метриками, как MTBF, MTTR, CUF и другими. Эти показатели отражают частоту отказов, продолжительность восстановительных работ, фактическую степень использования установленной мощности и эксплуатационную эффективность, что позволяет всесторонне учитывать технические, климатические и организационные особенности функционирования малых СФЭС. Такой подход обеспечивает целостную и объективную оценку устойчивости в условиях разнообразных климатических и инфраструктурных факторов.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Исследования, посвящённые эксплуатационной устойчивости маломощных сетевых фотоэлектрических станций (СФЭС), демонстрируют существенное разнообразие методологических подходов и факторов, определяющих надёжность таких систем. Международные климатические отчёты Сорнернуса и IPCC подчёркивают усиление глобальных климатических аномалий, которые оказывают прямое влияние на деградацию фотоэлектрических модулей, рост отказов оборудования и снижение коэффициента доступности. Указанные данные формируют научно обоснованную основу для дальнейших исследований, направленных на учёт климатических трендов в моделях оценки устойчивости СФЭС.

Значимый вклад в изучение технической надёжности фотоэлектрических систем внесли работы, посвящённые анализу отказов с применением методов FMEA/FMECA. В исследованиях Milić et al. и Roy et al. представлено детальное изучение характерных режимов отказов городских и распределённых PV-систем. Установлено, что деградация материалов, нарушения монтажа и нестабильность инверторного оборудования остаются ключевыми факторами снижения надёжности. Аналогичные выводы приведены в аналитическом отчёте Европейской комиссии по деградации фотоэлектрических модулей и инверторов, где подчёркивается, что климатически обусловленные воздействия усиливают технико-эксплуатационные отклонения.

Отечественные исследования также подтверждают необходимость комплексного подхода к оценке устойчивости СФЭС. Работы Мирзабаева, Кулматова, Матчанова и Авезовой уделяют внимание вопросам цифровизации мониторинга, анализу деградации кабельной инфраструктуры, корректировке климатических коэффициентов и исследованию параметров CUF и PR в локальных электрических сетях. Результаты национальных исследований показывают, что внедрение интеллектуальных систем диагностики и автоматизации позволяет повысить коэффициент доступности малых СФЭС на 5–12 %, сокращая продолжительность простоев.

В мировой литературе значительное внимание уделяется климатической адаптивности. Исследования Schweiger et al. рассматривают устойчивость различных типов фотоэлектрических модулей в различных климатических условиях. В работах Bouraiou и соавторов анализируется влияние пылевых бурь и высоких температур в пустынных регионах, тогда как Malvoni приводит результаты длительного мониторинга сетевой ФЭС в средиземноморском климате. Комплексные исследования Bansal et al. подтверждают, что точность прогнозных моделей существенно зависит от качества актинометрических данных, используемых при оценке климатически обусловленных потерь.

Отдельный блок исследований посвящён интеграционной надёжности и оценке устойчивости различных топологий сетевых СФЭС. Работа Mustafa et al. содержит сравнительный анализ централизованной, стринговой и мультистринговой архитектур, показывающий, что мультистринговые схемы обеспечивают более высокий коэффициент доступности за счёт уменьшения вероятности системных отказов. Экономические аспекты функционирования малых сетевых ФЭС представлены в исследованиях Fylladitakis, Cao и Thornycroft, где наглядно продемонстрированы различия в показателях NPV, LCOE и сроках окупаемости в зависимости от тарифной политики, климатических условий и схемы подключения.

Таким образом, анализ литературы показывает, что современная научная база рассматривает эксплуатационную устойчивость СФЭС как многокомпонентную категорию, включающую технические, эксплуатационные, климатические, интеграционные и экономические аспекты. Систематизация опубликованных исследований подчёркивает необходимость разработки комплексных методик оценки, способных учитывать совокупное влияние отказов оборудования, климатических факторов и архитектурных особенностей сетевых конфигураций. Полученные выводы формируют научную основу для дальнейшего совершенствования подходов к повышению надёжности маломощных сетевых фотоэлектрических станций.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящем исследовании применён комплекс взаимодополняющих методов, направленных на всесторонний анализ факторов, определяющих эксплуатационную устойчивость маломощных сетевых фотоэлектрических станций. В рамках работы проведён систематический библиометрический анализ отечественных и международных исследований, посвящённых отказоустойчивости, климатической адаптивности и интеграционной надёжности СФЭС. Используются методы анализа надёжности, позволяющие количественно оценить влияние отказов ключевых компонентов. Также применён метод перебора эксплуатационных состояний, обеспечивающий сопоставление различных топологий фотоэлектрических станций с точки зрения их доступности и устойчивости. Дополнительно выполнена климатическая параметризация, основанная на актинометрических и метеорологических данных, что позволило оценить воздействие климатических условий на генерацию электрической энергии и деградацию модулей. Материалы исследования включают опубликованные результаты международных проектов, данные мониторинга малых СФЭС, аналитические отчёты и нормативно-правовые документы, регламентирующие эксплуатацию возобновляемых источников энергии.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ научной литературы свидетельствует о выделении нескольких ключевых признаков устойчивости: техническая устойчивость, эксплуатационная надёжность, климатическая адаптивность, интеграционная совместимость и экономическая эффективность [7-9]. Интегральным показателем эксплуатационной надёжности при этом, традиционно выступает коэффициент доступности (availability factor, AF), определяемый как отношение фактического времени работоспособности к календарному времени эксплуатации.

$$AF = \frac{T_{avail}}{T_{total}} \cdot 100\% = \frac{T_{total} - T_{downtime}}{T_{total}} \cdot 100\% \quad (1)$$

где T_{total} - общее время работы СФЭС, $T_{downtime}$ - общее время отключений.

Также, эксплуатационная устойчивость оценивается такими показателями, как: MTBF – среднее время между отказами, MTTF – среднее время до отказа и MTTR – длительность восстановления оборудования применяется показатель среднего времени восстановления.

Среднее время между отказами определяется как:

$$MTBF = \frac{T_{экспл}}{N_{отказов}} \quad (2)$$

где: $T_{экспл}$ – суммарное время наработки системы (ч), $N_{отказов}$ – количество отказов за этот период.

Среднее время до отказа является жизненным показателем, определяющий фактор, в котором система работает до первого отказа, после чего замене не подлежит:

$$MTTF = \frac{\sum t_i}{n} \quad (3)$$



Для оценки длительности восстановления оборудования применяется показатель среднего времени восстановления, рассчитываемый по выражению:

$$MTTR = \frac{T_{\text{восст}}}{N_{\text{отказов}}} \quad (2.5)$$

где: $T_{\text{восст}}$ – суммарное время, затраченное на устранение всех отказов (ч), $N_{\text{отказов}}$ – количество отказов за этот период.

Совокупное использование показателей MTBF, MTTF и MTTR позволяет количественно описать основные процессы отказов и восстановления оборудования маломощных сетевых СФЭС. Однако эксплуатационная устойчивость системы определяется не только статистикой отказов, но и влиянием внешних климатических условий, особенностями сетевой инфраструктуры и эффективностью интеграции оборудования в сеть. Поэтому одних временных характеристик отказов недостаточно для всесторонней оценки устойчивости, и они должны рассматриваться в контексте более широкого набора факторов, определяющих фактические значения коэффициента доступности и эксплуатационные режимы работы станции.

Систематизация мировой и отечественной литературы показывает, что эксплуатационная устойчивость маломощных сетевых ФЭС формируется под воздействием четырёх взаимосвязанных групп факторов, таких как: технических, эксплуатационных, климатических и интеграционных; поэтому в настоящем сообщении коэффициент доступности рассматривается как интегральный показатель, агрегирующий влияние этих признаков и позволяющий объективно сравнивать устойчивость различных систем в неоднородных условиях эксплуатации.

1. Техническая устойчивость и отказоустойчивость. Среди крупнейших международных исследований по технической устойчивости ВИЭ особое место занимает работа Milić, et al. [7], где на основе длительного мониторинга ФЭС в Европе применялся метод анализа отказов FMEA. Объектом исследования выступали сетевые ФЭС мощностью от 5 до 50 МВт, эксплуатируемые в разных климатических условиях. Показано, что внедрение новых материалов снизило количество критических отказов панелей на 12%, а общий уровень деградации – до 0,5% в год (Рисунок 1).

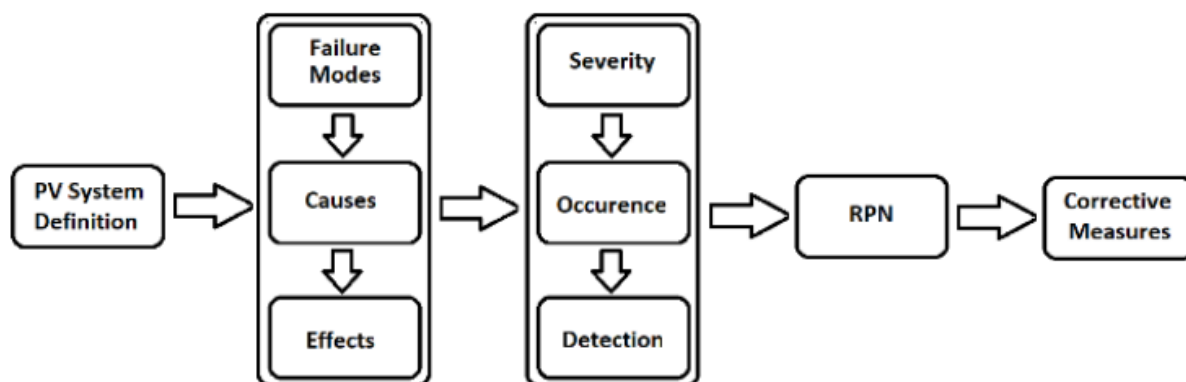


Fig. 5. FMEA/FMECA flow chart

Рисунок 1. Структура проведения анализа FMEA/FMECA для PV-систем [7]

Похожие подходы применялись в работах Gonzalez et al. (2024) [35], где изучались малые PV-системы в Бразилии. В результате модернизации схем подключения и введения системы динамического резервирования удалось сократить простои оборудования на 8%.

В отечественной практике комплексное исследование причин отказов малых ФЭС проведено в работах Мирзабаева А.М. [10], Кулматова Х.Х. [11], Матчанова Н.А. [12] и др.

Согласно результатам исследований Аvezовой Н.Р. и др. [13-14] было выявлено, что главными причинами снижения технической устойчивости выступают частые перенапряжения, деградация кабельных линий и устаревшие трансформаторы. В результате доля времени бесперебойной работы без цифровых платформ составляла лишь 78,8%, тогда как после интеграции интеллектуальных систем показатель увеличился до 85,2%.

2. Эксплуатационная надежность и интеллектуализация мониторинга. Tao et al. [15] для АС в Китае реализовали систему диагностики и локализации отказов на основе машинного обучения, что позволило обеспечить высокую скорость и точность обнаружения неисправностей. В результате,

точность диагностики отказов составила 97,8%, что существенно превышает показатели традиционных методов и способствует повышению эксплуатационной доступности оборудования (Рисунок 2).

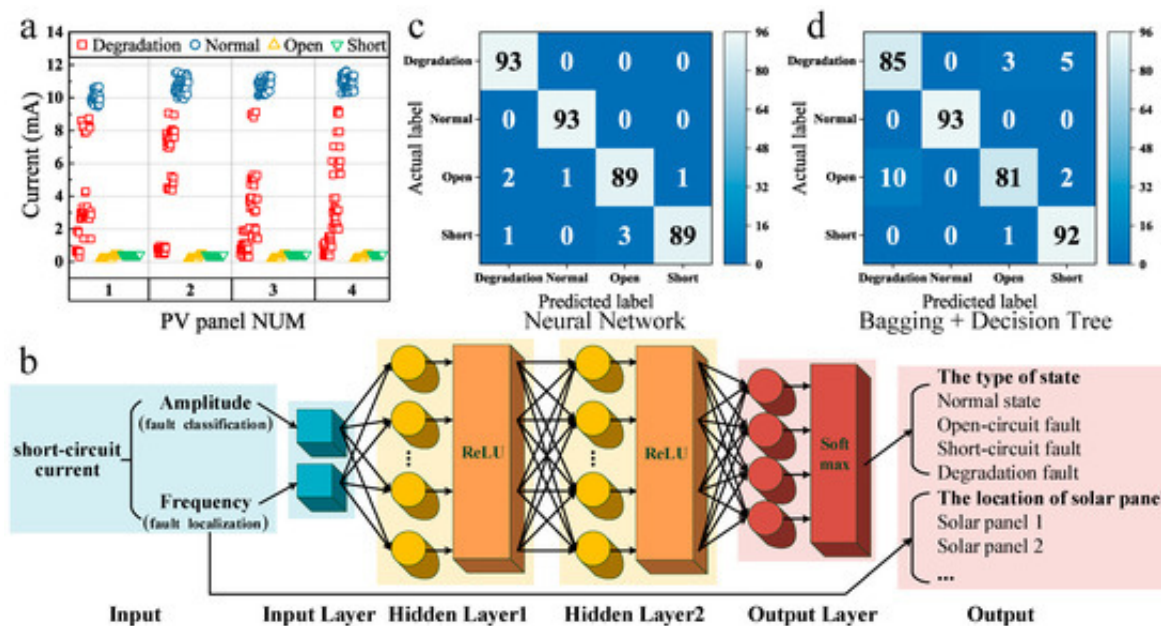


Рисунок 2. Набор данных и результаты: (а) – распределение набора данных. (б) – архитектура нейронной сети. (с) – тестовая матрица путаницы (нейронная сеть). (д) – тестовая матрица путаницы [15]

Кулматовым Х.Х. [11] была внедрена IoT-платформы на малых ФЭС в Ферганской долине, применены автоматизированные системы диагностики и виртуализации аварийных ситуаций. В результате обеспечена автоматизация контроля состояния оборудования и повышена энергоэффективность на 8%.

В работе Ш.А. Муминова [16] исследованы режимы работы устойчивых ФЭС, разработаны и внедрены – система мониторинга для комплексной оценки их устойчивых режимов работы, база данных климатических и актинометрических параметров с высоким временным разрешением (10 минут).

Выявлено, что применение данных инструментов позволило повысить точность прогнозов генерации ЭЭ на 8-12% и сократить потери энергии из-за неоптимального режима работы станций на 3-5%.

3. Климатическая адаптивность и погодная устойчивость. В работе Муминова Ш.А. [16] проведен детальный обзор научных работ, посвященных влиянию различных внешних и внутренних факторов на эффективность ФЭС (Рисунок 3).

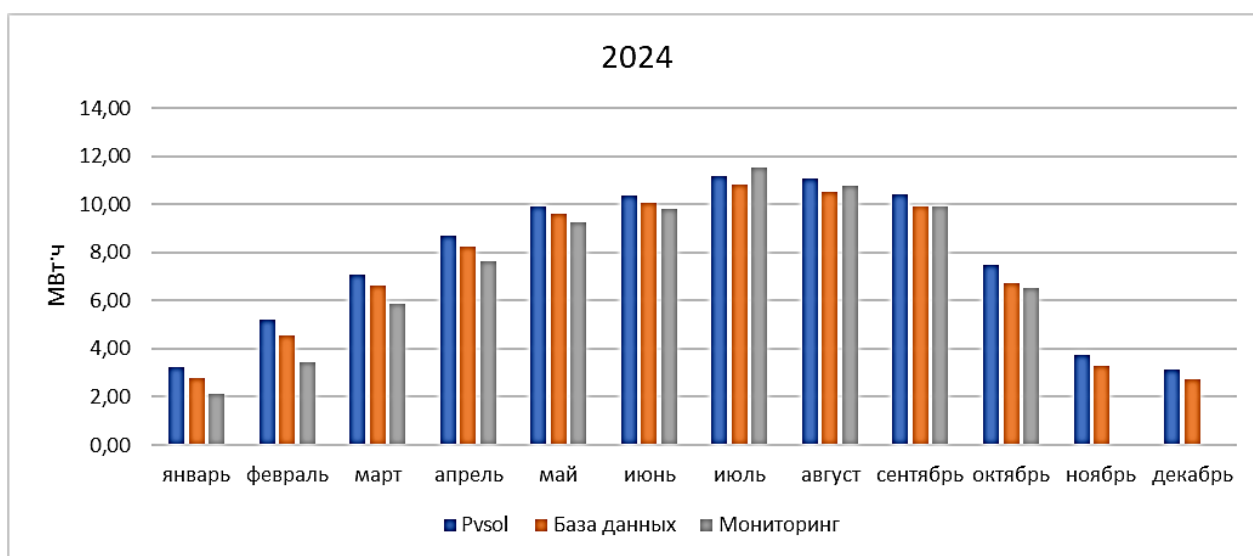


Рисунок 3. Сопоставление прогнозной и фактической выработки ЭЭ ФЭС мощностью 63,6 кВт на территории г.Ферганы за 2024 г., с использованием разработанной системы мониторинга ФЭС на основе ФЭМ [16]



В частности, I. Schweiger et al. [17] исследована электрическая стабильность кристаллических Si, тонкоплёночных (CdTe, Cu(In,Ga)Se, ФЭМ, Ahmed Bouraiou et al. [18] сосредоточился на изучении влияния КУ (климатические условия) на ФЭМ, установленных в пустынном регионе южного Алжира, включая частичное затенение и накопление песчаной пыли, которые приводят к значительным потерям мощности и искажению ВАХ модулей. M. Malvoni [19] выполнен долгосрочный анализ производительности, потерь и эффективности ФЭС мощностью 960 кВт подключенной к сети, в средиземноморском КУ (Рисунок 4).

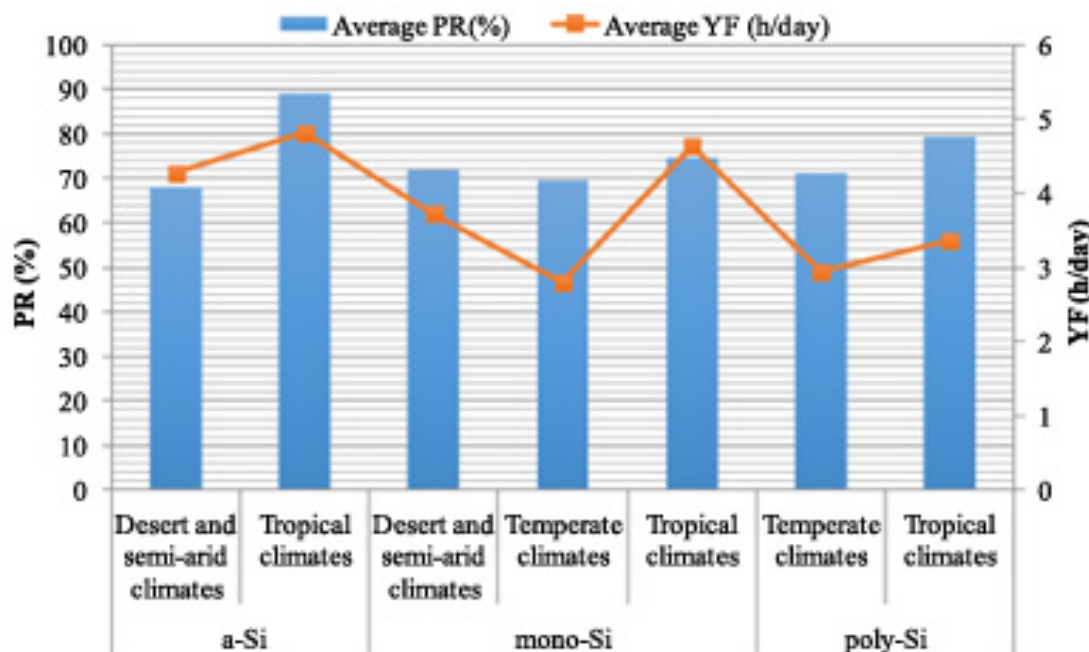


Рисунок 4. Сравнение производительностей (средние значения PR и YF) для различных технологий ФЭМ в различных КУ [19]

Тогда как Neha Bansal и др. [20] проводили всесторонний технический, экономический и экологический анализ, изучили причины и последствия различных режимов деградации и наблюдаемых отказов в ФЭС, а также оценку производительности сетевой ФЭУ мощностью 5 МВт, работающей в условиях жаркого и сухого климата Гуджарата, Индия. В результате проведенного комплексного анализа на основе мировых исследований, выявлено, что точность прогнозирования производительности ФЭС зависит от качества данных о КУ региона; использование инструментов моделирования, таких как SAM и PVSyst, позволяет минимизировать погрешности, но требует корректировки на основе фактических данных.

4. Интеграционная устойчивость и стандартизация

В работе Mustafa et al. [21] проведена количественная оценка надежности малой сетевой ФЭС мощностью 58,3 кВт. Авторами были рассмотрены 3 основные топологии подключения: централизованная, стринговая и мультистринговая (Рис.5).

Для анализа использован метод перебора эксплуатационных состояний (state enumeration), позволяющий вычислить вероятность функционирования системы в различных состояниях, исходя из отказов ключевых компонентов (ФЭМ, инверторы, соединительные элементы), а также учитывать влияние переменных КУ. Математическая модель основывается на расчёте надежности по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^n P_i \cdot A_i \quad (1.2)$$

где P_i – вероятность возникновения каждого состояния, A_i – доступность системы в данном состоянии.

Результаты анализа показали, что мультистринговая топология отличается наивысшей надежностью, при этом коэффициент доступности системы достигает 99,76%. Для стринговой и централизованной топологий данный показатель составил 99,42% и 98,94% соответственно (Рисунок 5).

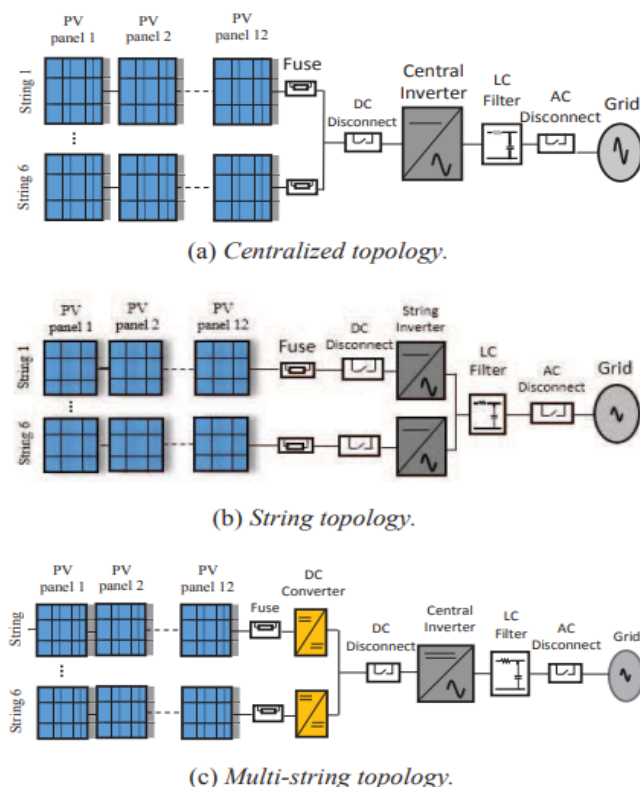


Рисунок 5. Различные топологии ФЭС [21]

Ключевыми факторами, определяющими снижение надежности, являются отказы инверторов и кабельных соединений.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение мультистринговых схем в малых распределённых сетевых ФЭС обеспечивает не только более высокую общесистемную надежность, но и минимизирует риск полной потери генерации при возникновении локальных отказов. Представленный подход может быть использован для обоснования выбора схемы и формирования политики технического обслуживания малых ФЭС с учётом особенностей эксплуатационных условий.

В исследовании Матчанова Н.А. [12] проведён анализ среднесуточных, среднемесячных и среднегодовых коэффициентов использования установленной мощности (CUF) ФЭС, интегрированных в низковольтные локальные электрические сети (Рисунок 6).

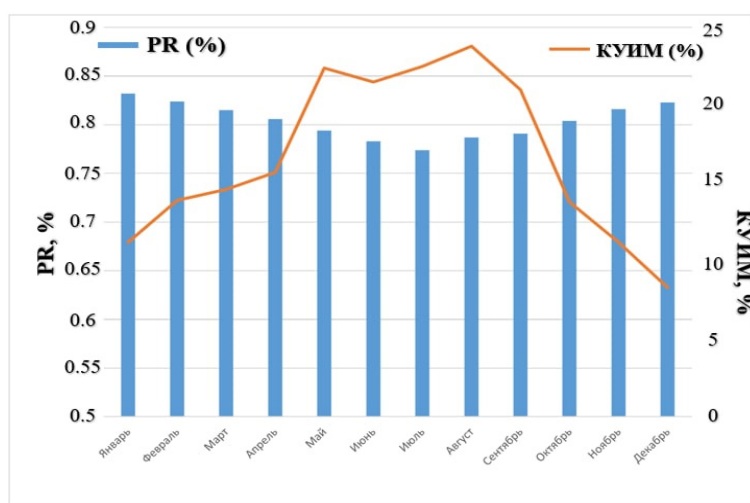


Рисунок 6. Временные зависимости PR и КУИМ ФЭС, интегрированной в локальную сеть. [12]

Установлено, что для условий Ташкента среднемесячные значения CUF колеблются в диапазоне от 8,3 до 23,8 %.



Кроме того, рассмотрено влияние температуры на выходную мощность ФЭС на основе моно- и поликристаллического кремния; выявлено, что температурные потери мощности у поликристаллических ФЭС примерно на 2% меньше, чем у монокристаллических аналогов.

В работе Fylladitakis et.al [22] проведён комплексный экономический анализ малых сетевых ФЭС мощностью 6,9 кВт в различных климатических и экономических условиях Европы (Афины, Берлин, Лондон). Оценка эффективности выполнена на основе расчёта срока окупаемости и чистой приведённой стоимости (NPV) с учётом действующих тарифов на выкуп электроэнергии и капитальных затрат. Результаты показали, что при реализации системы в Афинах срок окупаемости составил 7,5 лет (NPV – 7850 €), в Берлине – 10,7 лет (NPV – 4750 €), а в Лондоне – 13,6 лет (NPV – 2190 €). Показано, что экономическая целесообразность проектов существенно зависит от уровня государственных субсидий и тарифной политики.

В статье Cao et al. [23] представлен обзор современных подходов к оптимизации экономической эффективности малых сетевых ФЭС, включая математические модели, постановку целевых функций и ограничения, а также применяемые методы оптимизации. Приведённые данные демонстрируют, что при рациональной организации и выборе параметров эксплуатации возможно достижение себестоимости ЭЭ (LCOE) на уровне 0,09–0,15 кВт·ч. Подчёркивается значимость организационных аспектов, в частности, оптимизации топологии системы, грамотного управления ресурсами и внедрения современных схем эксплуатации, для повышения рентабельности проектов.

Работа Thornycroft et al. [24] посвящена анализу инженерных, экономических и организационных аспектов внедрения малых сетевых ФЭС в Великобритании с сопоставлением опыта других европейских стран. Авторами отмечается, что в условиях отсутствия государственных субсидий срок окупаемости таких систем в Великобритании превышал 20 лет, тогда как в странах с развитыми программами поддержки (например, в Германии) он сокращался до 10–12 лет. Особое внимание уделено институциональным и организационным барьерам, включая сложности подключения к сетям, недостаточность программ поддержки и высокие административные издержки, что существенно сдерживает распространение малых ФЭС.

Таким образом, обобщение отечественных и международных исследований последних лет, включая данные собственных публикаций автора, подтверждает, что основным интегральным критерием для оценки надёжности малых ВИЭ остаётся коэффициент доступности. Эффективность всех современных решений оценивается именно по влиянию на этот показатель. Современные вызовы, такие как: климатическая адаптация, стандартизация, цифровизация и др. требуют дальнейших научных и прикладных исследований, что и определяет актуальность и новизну диссертационного исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведённый обзор подтверждает, что эксплуатационная устойчивость маломощных сетевых фотоэлектрических станций представляет собой многопараметрическое свойство, формирующееся под влиянием технических, эксплуатационных, климатических и интеграционных факторов. Анализ международных и отечественных исследований показывает, что именно совокупность этих параметров определяет функционирование систем в реальных условиях эксплуатации, а коэффициент доступности является наиболее информативным интегральным показателем, позволяющим корректно сопоставлять различные конфигурации и режимы работы ФЭС. Полученные результаты демонстрируют, что повышение эксплуатационной устойчивости требует комплексного учёта технического состояния оборудования — включая частоту отказов модулей и инверторов, параметры деградации и состояние кабельной инфраструктуры — а также эксплуатационных характеристик, определяемых через AF, MTBF, MTTF, MTTR и фактическую наработку. Существенное значение имеют климатические воздействия, влияющие на динамику генерации и уровень производственных потерь, а также топологические и интеграционные схемы, определяющие отказоустойчивость и стабильность сетевых режимов. Сравнение существующих научных подходов подтверждает, что ни один из указанных факторов не обеспечивает полной и объективной оценки устойчивости в отдельности; лишь их совместное рассмотрение формирует достоверное представление о надёжности и предсказуемости функционирования малых СФЭС.

Научные выводы подчёркивают необходимость разработки интегральных методик оценки, объединяющих статистику отказов, климатические тренды, структурные особенности топологий и данные цифрового мониторинга, что имеет особую важность для регионов с высокой климатической нагрузкой и ограниченными возможностями модернизации сетевой инфраструктуры. В прикладном аспекте целесообразно внедрение интеллектуальных систем мониторинга для раннего выявления отклонений и сокращения времени восстановления оборудования, оптимизация топологических решений в пользу мультистринговых схем, регулярная корректировка эксплуатационных режимов с учётом климатических



условий региона и стандартизация процедур технического обслуживания с расширением применения цифровых диагностических моделей. Всё это способствует повышению надёжности и эффективности маломощных сетевых фотоэлектрических станций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глобальный климатический отчёт Copernicus: 2024 год стал самым тёплым в истории. URL: <https://www.rfi.fr/ru/в-мире/20250110-глобальный>
2. IPCC Report – 2025. URL: <https://www.ipcc.ch/2025/>
3. Photovoltaic Degradation Rates — An Analytical Review.
4. URL: <https://docs.nrel.gov/docs/fy12osti/51664.pdf>
5. Dhimish, M., Vieira, R., & Poulsen, P. B. Reliability Analysis of Residential Photovoltaic Systems Across Five Climatic Zones: Performance, Degradation, and Fault Trends. *Energies*, 2025, 18(23), 6125. <https://doi.org/10.3390/en18236125>
6. Degradation of PV Modules, Inverters, Components and Systems. URL: https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/contenttype/product_group_documents/1581689975/4_Degradation_Final.pdf
7. Авезова Н. Р., Шогучкаров С. К., Кудратов А. Р. Критерии устойчивости и надёжности сетевых фотоэлектрических систем. *Проблемы энергетики и информатики*, 2024, № 4, С. 57–72.
8. Milić, S., Katić, V., & Čičkarić, L. Failure Modes and Effects Analysis of Urban Rooftop PV Systems: Case Study. 2018 International Symposium on Industrial Electronics (INDEL), 1–7. <https://doi.org/10.1109/INDEL.2018.8637640>
9. Roy, A., Patil, R., Pimpalkar, R., & Sahu, A. A Comprehensive Review on Failure Modes and Effect Analysis of Solar Photovoltaic System. *Materials Today: Proceedings*, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.11.353>
10. Ganesh, P., Kumar, V., Prasad, M., Manoj, V., Mohanarao, P., & Swathi, A. Renewable Energy Integration in Modern Power Systems: Challenges and Opportunities. *E3S Web of Conferences*, 2024. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202459103002>
11. Мирзабаев А. Матричные методы анализа устойчивости электрических систем. Каталог авторефератов, 2023, Т. 1, № 1, С. 1–83.
12. Кулматов Х. Х. Разработка и создание систем учёта и диагностики выходных параметров фотоэлектрических систем. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Фергана, 2024. 54 с.
13. Матчанов Н. А. Комплексное исследование фотоэнергетических систем и их интеграции. Автореф. дис. ... докт. техн. наук. Ташкент, 2021. 64 с.
14. Авезова Н. Р., Шогучкаров С. К., Кудратов А. Р. Надёжность оборудования энергоустановок ВИЭ. *Проблемы энерго- и ресурсосбережения*, Спецвыпуск № 87, 2024, С. 378–384.
15. Авезова Н. Р., Рахимов Э. Ю., Далмурадова Н. Н., Шерматова М. Б. Корректировка показателей Degree-Days для регионов Узбекистана. *Материалы ICECAE – 2021*, С. 278–288.
16. Tao, Y., Yu, T., & Yang, J. Photovoltaic Array Fault Diagnosis and Localization Method Based on Modulated Photocurrent and Machine Learning. *Sensors*, 2025, 25(1), 136. <https://doi.org/10.3390/s25010136>
17. Муминов Ш. А. Моделирование устойчивых систем электроснабжения на основе ФЭМ. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Фергана, 2025. 52 с.
18. Schweiger, I., Reil, F., Bett, A., et al. Stability of PV Modules in Different Climates. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, 2017, 25(12), 968–981. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30236.28804>
19. Bouraiou, A., Dabou, R., Mohammed, A., et al. Impact of Climatic Conditions on PV Modules in Desert Environment. *Energy Conversion and Management*, 2015, 106, 1345–1355.
20. Malvoni, M., et al. Long-Term Performance of 960 kW PV System. *Energy Conversion and Management*, 2017, 145, 169–181.
21. Bansal, N., Sharma, P., & Gaur, A. Visual Degradation and Performance Evaluation of Utility-Scale PV Plant in India. *Case Studies in Thermal Engineering*, 2021, Article 101010.
22. Abu-Elnaga, M., Hegazy, Y., Omran, W., & Mustafa, A. Reliability Assessment of Grid-Connected PV Systems. *ICRERA – 2015*, С. 1543–1549. DOI: 10.1109/ICRERA.2015.7418666
23. Fylladitakis, E., & Axaopoulos, P. Performance Evaluation of Small PV Systems in Europe. 2012.
24. Cao, W., Li, W., & Du, Y. Economic Operation Optimization Strategy of PV Grid System. *Advanced Materials Research*, 2013, Vol. 860–863, P. 75–80.
25. Thornycroft, J., Hacker, R., & Munro, D. Small Grid-Connected Solar Photovoltaic Generators in the UK. 1993, С. 61–66.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2025. № 12

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" 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.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>