ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 5

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME - 5

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Курбонов Нурали Абдуллаевич
Государственный Технический Университет преподаватель
Джураев Шухрат Ихтиёрович
Государственный Технический Университет преподаватель
Курбанова Мунисахон Санджар кизи
Государственный Технический Университет студент
Бухоров Хабибулло Джахонгир ўғли
Государственный Технический Университет студент
Эштемиров Джамшидбек Олимжон ўғли
Государственный Технический Университет студент
Уралов Дилшод Бахриддин ўғли
Государственный Технический Университет Карши студент

Annotatsiya. Mazkur maqolada elektr energetika tizimini erkinlashtirish sharoitida dispetcherlik boshqaruvini tashkil etish masalalari ko‘rib chiqilgan. Energiya bozoriga o‘tish jarayonida tizim rejimlarini samarali boshqarish, chastota va kuchlanish barqarorligini ta’minlash hamda texnik xizmatlar bozorining o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, dispetcherlik boshqaruvini takomillashtirish yo‘nalishlari va tizim operatorining asosiy vazifalari yoritilgan. Natijada energiya tizimining ishonchliligi va samaradorligini oshirish bo‘yicha xulosalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: elektr energetika tizimi, dispetcherlik boshqaruvi, energiya bozori, chastota rostlash, tizim operatori, energiya samaradorligi

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы организации диспетчерского управления в условиях либерализации электроэнергетической системы. Проанализированы эффективное управление режимами работы системы, обеспечение стабильности частоты и напряжения, а также роль рынка вспомогательных услуг при переходе к энергетическому рынку. Освещены направления совершенствования диспетчерского управления и основные функции системного оператора. В результате приведены выводы по повышению надежности и эффективности энергосистемы.

Ключевые слова: электроэнергетическая система, диспетчерское управление, энергетический рынок, регулирование частоты, системный оператор, энергоэффективность

Annotation. This article examines the organization of dispatch control in the conditions of liberalization of the electric power system. It analyzes effective

management of system operating modes, ensuring frequency and voltage stability, and the role of the ancillary services market during the transition to an energy market. The directions for improving dispatch control and the main functions of the system operator are also highlighted. As a result, conclusions on improving the reliability and efficiency of the power system are presented.

Keywords: electric power system, dispatch control, energy market, frequency regulation, system operator, energy efficiency

ВВЕДЕНИЕ.

В условиях перехода к рынку электрической энергии необходимо искать пути совершенствования управления режимами работы электроэнергетической системы и повышения её эффективности. Сущность данного процесса заключается в формировании генерирующих компаний, транспортных компаний, распределительных компаний и предприятий по сбыту электроэнергии. Переход всей электроэнергетической отрасли на рыночную модель организации требует изучения существующих принципов управления режимами работы электроэнергетической системы с точки зрения их соответствия рыночным условиям. Одной из основных задач управления режимами энергосистемы является регулирование и поддержание необходимого уровня и стабильности частоты и напряжения.

При анализе проблемы управления режимом работы электроэнергетической системы и функционирования отдельных участников в рыночных условиях возникает ряд вопросов:

- Что показывает зарубежный опыт реформирования электроэнергетики?
- Каковы специфические особенности условий Узбекистана в период перехода к рынку электроэнергии?
- Какие условия необходимы для привлечения инвестиций в новые энергетические компании?

На рынке технические услуги становятся предметом торговли. Внедрение более конкурентных моделей рынка (модель единого покупателя или модель оптового рынка) делает проблему аварийных отключений в энергосистеме более актуальной, чем ранее. Стремление к прибыли и отказ от резервов в неблагоприятных ситуациях, рискованное планирование, поведение независимых производителей электроэнергии, а также рыночная политика и стратегии могут привести к коллапсу энергосистемы. Системный оператор определяет услуги, которые позволяют ограничить риск крупных системных аварий и минимизировать последствия других нарушений в энергосистеме. Основным требованием для восстановления полностью обесточенной энергосистемы является наличие энергоблоков,

ISSN 3030-3907

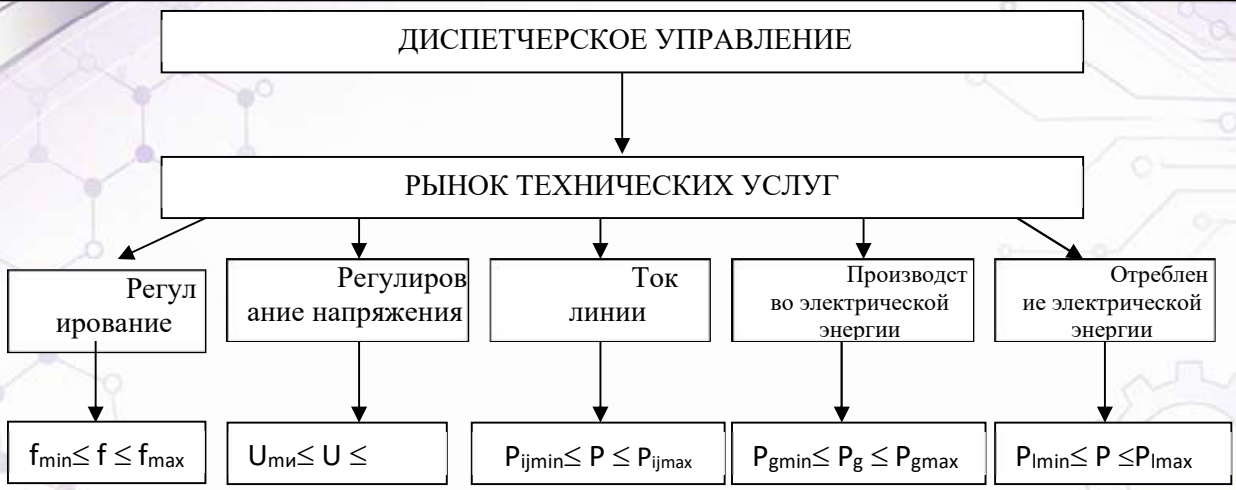
способных запускаться «с нуля» без внешней помощи. Вероятность внезапной потери нагрузки подтверждается соответствующими испытаниями. В Польше такие возможности имеются исключительно у гидроэлектростанций, которые планируется использовать для повторного запуска Системный оператор определяет, сколько энергоблоков тепловых электростанций могут запускаться «с нуля» (с учётом строительства новых генерирующих мощностей, например, газотурбинных установок), где они должны быть размещены и как их использовать в случае крупных аварий в энергосистеме. Ещё одной необходимой функцией генерирующих установок является способность оставаться в синхронном режиме, обеспечивая только собственные нужды без нагрузки. Вероятность внезапной потери нагрузки подтверждается соответствующими испытаниями.

Материалы и методы исследования

При разработке правил и принципов управления режимами работы электроэнергетической системы (ЭЭС), а также при их реформировании в новых экономических условиях необходимо исследовать и апробировать тенденции развития отечественных и зарубежных энергосистем, а также математически формализовать экономические и технические критерии и обсудить возможные подходы к организации управления.

В электроэнергетических системах должен соблюдаться баланс производства и потребления электрической энергии, контролироваться верхние и нижние пределы напряжений в узлах, токи линий и частота (ограничения режима). Нарушение этих ограничений ухудшает состояние системы, что может привести к нештатным и даже аварийным ситуациям. С другой стороны, при управлении режимами необходимо не только обеспечивать максимальную надёжность, но и стремиться к минимизации затрат. Эффективная работа энергосистемы требует соблюдения технических правил как со стороны потребителей, так и производителей. Эти правила должны выполняться всеми субъектами, подключёнными к основной сети, а в некоторых случаях — и к распределительным сетям. Таким образом, диспетчер должен отслеживать, оценивать и анализировать текущее состояние энергосистемы и его динамику во времени, определять, является ли оно нормальным, и принимать решения о способах его улучшения.

ISSN 3030-3907



1.1- рисунок: СТРУКТУРА РЫНКА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛУГ

Максимальная эффективность и рентабельность работы достигаются за счёт диспетчерского управления, снижения себестоимости производства электроэнергии с учётом её качества, а также наиболее экономичного распределения нагрузки между электростанциями при сохранении заданного общего графика нагрузки.

Для этого при разработке и регулировании режима работы энергосистемы, при необходимости, в первую очередь загружаются и вводятся в работу наиболее экономичные блоки, и, наоборот, при снижении нагрузки в первую очередь разгружаются и выводятся из работы менее экономичные агрегаты. Снижение себестоимости производства электроэнергии и повышение рентабельности энергосистемы обеспечиваются за счёт максимального использования мощности гидроэлектростанций, особенно в период паводков, а также за счёт дешёвых местных топливных ресурсов под контролем диспетчерского управления.

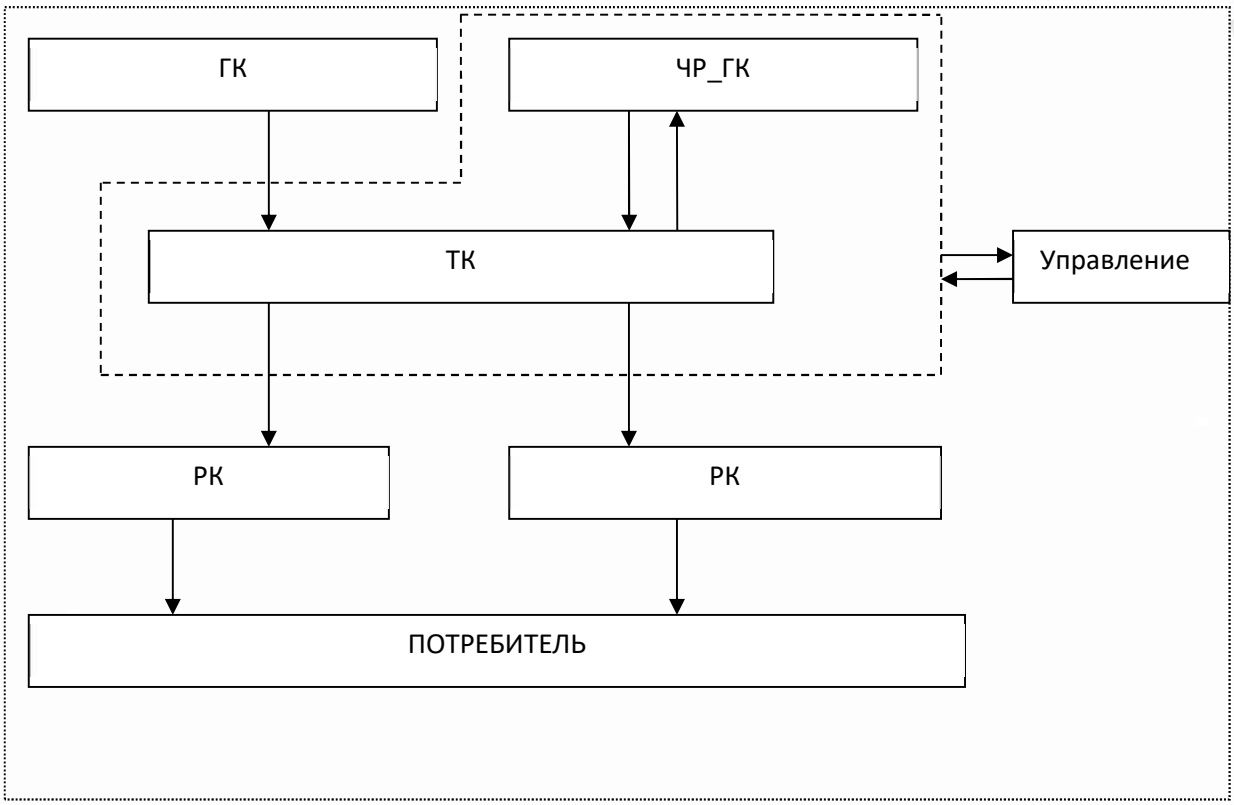
При выборе схем электрических соединений элементов энергосистемы обеспечивается максимально возможное снижение потерь электроэнергии в сетях.

В Узбекистане совершенствование диспетчерского и технологического контроля режимов работы электроэнергетической системы имеет важное значение. Развитие систем диспетчерского управления (системного оператора) осуществляется по следующим основным направлениям: развитие автоматизированных систем диспетчерского управления различных уровней; создание интегрированных систем управления подстанциями; интеграция автоматизированных систем разных уровней; создание единой сети связи на основе широкого внедрения современных цифровых коммутационных узлов; строительство волоконно-оптических линий связи и др.

ISSN 3030-3907

В настоящее время существует несколько возможных подходов к организации управления режимами работы энергосистемы, включая управление частотой и активной мощностью в условиях нерегулируемой среды. Сетевая компания, ответственная за передачу электроэнергии по магистральным сетям, остаётся естественной монополией. Кроме того, она осуществляет оперативно-диспетчерское управление, разрабатывает стратегию развития высоковольтных линий электропередачи с коммерческой и технологической точек зрения, содействует развитию рынка электроэнергетического оборудования и технологий, а также контролирует регулирование частоты и мощности.

Первый подход (в составе ТС): регулирование частоты и мощности осуществляется в составе ТС, однако финансовые расчёты за услуги по регулированию частоты и мощности выполняются отдельно.



Производственные компании (ГК) конкурируют между собой на рынке за продажу произведённой электроэнергии. Потребители электроэнергии приобретают её у местных распределительных компаний (РК). Субъектами рынка, обеспечивающими передачу электроэнергии между ГК и РК, являются транзитные компании (ТК). Хотя в данной модели ГК, РК и ТК разделены, энергетические компании могут объединять свои функции и ответственность.

Второй подход (с оплатой за АРЧМ): в составе транзитной компании осуществляется регулирование частоты и мощности, однако финансовые

ISSN 3030-3907

расчёты за услуги по регулированию частоты и мощности производятся отдельно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Для электроснабжения системы автоматического управления частотой и мощностью (САУ) требуют проведения исследований и апробации тенденций развития на основе отечественного и зарубежного опыта в связи с реформами, реализуемыми в Республике Узбекистан в новых экономических условиях.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Shouket, H. A., Ameen, I., Tursunov, O., Kholikova, K., Pirimov, O., Kurbonov, N., ... & Mukimov, B. (2020, December). Study on industrial applications of papain: A succinct review. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 614, No. 1, p. 012171). IOP Publishing.
2. Usmanov, E., Rajabboeva, A., Kurbonov, N., & Kurbanova, K. (2024, June). Operational logic scheme of the sketch base for an educational simulator in the fundamentals of power supply. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3152, No. 1, p. 050029). AIP Publishing LLC.
3. Turdiboyev, A., Aytbaev, N., Mamutov, M., Tursunov, A., Toshev, T., & Kurbonov, N. (2023, March). Study on application of electrohydraulic effect for disinfection and increase of water nutrient content for plants. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1142, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
4. Abdullayevich, Q. N. Muzaffar o'g'li, NT (2024). NORMALIZATION MODES OF HYDROGENERATORS. THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY, 2(25), 368-371.
5. Abdullayevich, Q. N. (2023). REACTIVE POWER COMPENSATION. IMRAS, 6(6), 506-508.
6. Abdullayevich, Q. N. Almardon o'g'li, NA, & Bahodir o'g, QOA (2024). INFLUENCE OF ELECTRICAL ENERGY QUALITY ON ELECTRICAL ENERGY WASTE. Научный Фокус, 1(9), 786-789.
7. Abdullayevich, K. N. (2024). ЭНЕРГИЯНИ ТЕЖАШ ВА ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ СОҲАСИДА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТНИ БОШҚАРИШДА ЛОЙИҲА ЁНДАШУВИДАН ФОЙДАЛАНИШ. THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY, 2(25), 363-367.
8. Abdullayevich, Q. N., & Qizi, Q. M. S. (2023). Ways to Reduce Losses in Power Transformers. Texas Journal of Engineering and Technology, 20, 36-37.

ISSN 3030-3907

9. Mahmutxonov, S. J., Qurbonov, N., & Babayev, O. (2022). ELEKTR TARMOQLARIDA SIFAT KO ‘RSATKICHLARI VA ISROFLAR. Innovatsion texnologiyalar, 47, 14-15.
10. Abdullayevich, K. N. (2024). ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ СИФАТИНИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСРОФИГА ТАЪСИРИ. PEDAGOG, 7(9), 183-188.
11. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o’g’li, E. J. (2024). Using consumer-regulators to equalization of electrical energy system load schedule. Journal of Multidisciplinary Bulletin, 7(4), 25-29.
12. Abdullayevich, K. N. (2024). Analysis and evaluation of the effectiveness of energy saving in industrial enterprises. SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM, 3(28), 75-81.
13. Курбонов, Н. А., Халикова, Х. А., & Неъматов, Б. А. О. (2024). ВОПРОСЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ АФГАНИСТАНА, УЗБЕКИСТАНА И ТАДЖИКИСТАНА С УЧЕТОМ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. Eurasian Journal of Academic Research, 4(6-1), 37-41.
14. Abdullayevich, Q. N., & Elmurodovich, B. O. (2023). ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(7), 1006-1010.
15. Abdullayevich, Q. N. (2023). REDUCING ELECTRICITY LOSSES IN ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORKS DUE TO MULTICRITERIA OPTIMIZATION OF LINE SECTIONS. MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH, 3(28), 275-279.
16. Abdullayevich, K. N. (2024). ОЦЕНКА ВЛИЯЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИИ. PROSPECTS AND MAIN TRENDS IN MODERN SCIENCE, 2(13), 531-536.
17. Abdullayevich, K. N. (2024). ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ. Новости образования: исследование в XXI веке, 3(26), 203-208.
18. Abdullayevich, K. N., & Abduzairovna, N. M. (2024). ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ТИЗИМИДА РАҚАМЛИ ПОДСТАНЦИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ. Eurasian Journal of Social Sciences, Philosophy and Culture, 4(9), 71-75.
19. Abdullayevich, K. N. (2024). НОРМАТИВНЫЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 10, 6 и 0, 4 кВ. THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY, 2(21), 55-60.

ISSN 3030-3907

20. Abdullayevich, Q. N., & Ikrom o'g, T. A. A. (2023). Efficiency OF Use OF Frequency Converter with Smooth Control OF Asynchronous Motor Speed. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 11(5), 448-449.
21. Abdullayevich, K. N., O'G'Li, M. F. A., O'G'Li, E. J. O., & O'G'Li, P. A. B. (2024). MARKOV ZANJIRI USULI VA O 'LCHANGAN SHAMOL TEZLIKLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA YANGI SHAMOL TEZLIKLARINI BASHORAT QILISH. Eurasian Journal of Academic Research, 4(11-2), 7-12.
22. Abdullayevich, K. N., Akrom o'g, N. M. B., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). Functions of facts devices with innovation technology in the electrical energy system. Journal of Engineering Sciences, 7(5), 12-16.
23. Abdullayevich, K. N., & Abdullayevna, X. X. (2024). EFFECTIVENESS OF USING A FREQUENCY CONVERTER WITH SMOOTH SPEED CONTROL OF AN INDUCTION MOTOR. Новости образования: исследование в XXI веке, 3(27), 151-154.
24. Abdullayevich, K. N. Shuhrat o'g'li, OS, & Olimjon o'g'li, EJ (2024). STRUCTURE OF LOW VOLTAGE ELECTRICAL NETWORKS. AMERICAN JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN, 2(5), 112-119.
25. Abdullayevich K. N., Tulqin o'g'li X. M., Mansur o'g'li C. D. УМЕНЬШЕНИЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ ЗА СЧЕТ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СЕЧЕНИЙ ЛИНИЙ //IMRAS. – 2025. – Т. 8. – №. 3. – С. 35-43.
26. Shouket, H. A., Ameen, I., Tursunov, O., Kholikova, K., Pirimov, O., & Kurbonov, N. & Mukimov, B.(2020, December). Study on industrial applications of papain: A succinct review. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 614, No. 1, p. 012171).
27. Abdullayevich K. N. et al. ВОПРОСЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ АФГАНИСТАНА, УЗБЕКИСТАНА И ТАДЖИКИСТАНА С УЧЕТОМ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА //Eurasian Journal of Academic Research. – 2024. – Т. 4. – №. 6-2. – С. 19-23.
28. Abdullayevich Q. N. CONDUCTING LABORATORY CLASSES ON ELECTRICAL CIRCUITS. Finland International Scientific Journal of Education //Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 1. – С. 1095-1098.
29. Abdullayevich K. N., Mansur o'g'li C. D. МЕТОДЫ И МЕРЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ГОРОДА //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2025.

30. Abdullayevich K. N., Shuhrat o'g'li O. S., Olimjon o'g'li E. J. STRUCTURE OF LOW VOLTAGE ELECTRICAL NETWORKS //AMERICAN JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN. – 2024. – T. 2. – №. 5. – C. 112-119.

ISSN 3030-3907