ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME -10

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 10

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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ МЕЖДУ ГЕНЕРИРУЮЩИМИ И СЕТЕВЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Ибрагимов Искандар Исроилович
Каршинский государственный технический университет
Преподаватель
Курбанова Мунисаҳон Санджар кизи
Каршинский государственный технический университет магистр
Валиев Рамазон Алишер ўғли
Каршинский государственный технический университет магистр
Эштемиров Жамшидбек Олимжон ўғли
Каршинский государственный технический университет студент
Бухоров Ҳабибулло Жаҳонгир ўғли
Каршинский государственный технический университет студент
Ўролов Дилшод Бахриддин ўғли
Каршинский государственный технический университет студент

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы распределения потерь мощности, возникающих в электрических сетях при передаче электроэнергии, между генерирующими и распределительными компаниями. Предложен метод определения потерь мощности на основе токов, протекающих по элементам электрической сети, а также их распределения между участниками рынка. Кроме того, освещено значение данного подхода при формировании тарифов на транзитные услуги и расчёте затрат на передачу электрической энергии.

Ключевые слова: электрическая энергия, потери мощности, электрическая сеть, транзитные услуги, формирование тарифов, генерирующая компания, распределительная компания, потери электроэнергии.

Abstract. This article examines the issues of allocating power losses arising in electrical networks during electricity transmission between generating and distribution companies. A method for determining power losses based on the currents flowing through power network elements and distributing them among market participants is proposed. In addition, the importance of this approach in the formation of transit service tariffs and the calculation of electricity transmission costs is highlighted.

Keywords: electrical energy, power losses, electrical network, transit services, tariff formation, generating company, distribution company, electricity losses.

Annotatsiya. Ushbu maqolada elektr energiyasini uzatish jarayonida elektr tarmoqlarida yuzaga keladigan quvvat isroflarini ishlab chiqaruvchi va taqsimlovchi korxonalar o‘rtasida taqsimlash masalalari ko‘rib chiqilgan. Elektr

ISSN 3030-3907

tarmog‘i elementlaridan oqadigan toklar asosida quvvat yo‘qotishlarini aniqlash va ularni bozor ishtirokchilari o‘rtasida taqsimlash usuli taklif etilgan. Shuningdek, mazkur yondashuvning tranzit xizmatlari tariflarini shakllantirish hamda elektr energiyasi uzatish xarajatlarini hisoblashdagi ahamiyati yoritilgan.

Kalit so‘zlar: elektr energiyasi, quvvat isrofi, elektr tarmog‘i, tranzit xizmatlari, tarif shakllantirish, ishlab chiqaruvchi korxona, taqsimlovchi kompaniya, quvvat yo‘qotishlari.

ВВЕДЕНИЕ.

В последние годы были проведены масштабные реформы, направленные на ускоренное развитие всех отраслей экономики, повышение инвестиционной привлекательности, создание благоприятных условий для повышения деловой активности населения, расширение сфер производства и услуг, а также улучшение социальной сферы и уровня жизни населения.

В энергетической отрасли ведутся работы по организации оптового и розничного рынков электрической энергии на 2023–2030 годы, основанные на создании благоприятных условий для развития здоровой конкурентной среды, увеличении притока иностранных и частных инвестиций в отрасль, а также внедрении свободных и прозрачных механизмов ценообразования. Вышеуказанные реформы предусматривают:

а) поэтапный переход к механизмам оптового и розничного рынка электрической энергии, рассчитанным на 2023–2030 годы, основанный на следующих подходах:

- поэтапное формирование конкурентных оптового и розничного рынков электрической энергии;
- повышение инвестиционной привлекательности электроэнергетической сети и создание условий для широкого привлечения частного сектора в отрасль;
- обеспечение бесперебойности и стабильности электроснабжения, повышение качества услуг, предоставляемых потребителям;
- внедрение механизмов социальной защиты при установлении тарифов на электрическую энергию для населения и обеспечение реализации электроэнергии населению во всех регионах республики на основе единой ценовой политики до 2035 года;
- предоставление населению и субъектам предпринимательства права свободного выбора поставщиков электрической энергии;
- обеспечение свободного формирования цен на оптовом рынке электрической энергии на основе спроса и предложения, организация

ISSN 3030-3907

суточной торговли и осуществление всех операций купли-продажи через онлайн-торговую платформу;

•расширение масштабов производства «зелёной энергии» за счёт широкого использования потенциала возобновляемых источников энергии;

б) в соответствии с «дорожной картой» по реализации в 2023–2024 годах Концепции поэтапного перехода к механизмам оптового и розничного рынка электрической энергии на 2023–2030 годы:

Переход от одного этапа формирования механизмов конкурентного оптового и розничного рынка электрической энергии к следующему этапу осуществляется после полного выполнения условий, определённых в Концепции поэтапного перехода к механизмам оптового и розничного рынка электрической энергии на 2023–2030 годы;

Кабинет Министров, начиная с 2024 года, ежегодно до 1 декабря разрабатывает программу практических мероприятий по реализации Концепции поэтапного перехода к механизмам оптового и розничного рынка электрической энергии на 2023–2030 годы на следующий год..

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Вышеуказанные реформы требуют решения ряда вопросов в научно-техническом аспекте. В данной статье решены вопросы распределения потерь мощности в электрической сети при передаче электрической энергии между генерирующими и распределительными предприятиями, а также вопросы распределения затрат при организации оптового и розничного рынка электрической энергии.

Для определения тарифов на транзитные услуги оператор транзита должен провести технический анализ с целью установления степени влияния транзита на его энергосистему. В первую очередь анализируются возможные направления распределения электрической энергии по всей сети. Кроме того, как показывает практика, необходимо изучить характеристики сетевых элементов, обеспечивающих транзит, и требуемых услуг.

Доступная пропускная способность для оказания транзитных услуг различается в разных энергосистемах и, кроме того, может различаться в разных точках одной и той же системы. Неиспользуемая пропускная способность системы может быть использована только для конкретной передачи, но не для другой (даже при одинаковой передаваемой мощности). Это связано с физической конфигурацией системы (доминирующими потоками в системе электроснабжения и передачи).

Одним из частных случаев является ситуация, когда транзитная компания может заключить договор на оказание транзитных услуг на

ISSN 3030-3907

определённый период, характеризующийся наименьшей пропускной способностью для транзита. Такая ситуация может потребовать дополнительных инвестиций на модернизацию передающей системы. В связи с этим при установлении тарифа транзитная сторона сталкивается с необходимостью увеличения долгосрочных затрат.

В другом случае транзитная компания может подписать договор на оказание транзитных услуг на период, когда она обладает достаточно большой пропускной способностью. Такая ситуация может потребовать от неё лишь некоторых изменений в будущем. В этом случае при определении тарифа можно опираться на временные изменённые затраты или краткосрочные затраты. Если в течение срока оказания услуги перспективы альтернативного использования пропускной способности недостаточны, в некоторых случаях транзитная компания может предоставлять услуги по цене ниже краткосрочных изменённых затрат.

Как правило, транзитная компания находится в промежуточной ситуации между вышеуказанными случаями. Одни части её системы обладают требуемой пропускной способностью, в то время как другие части могут требовать новых инвестиций (иногда в течение нескольких лет). В таких случаях основой для установления транзитных тарифов служат согласованные условия (срок действия договора, уровень гарантии услуг, способы пересмотра тарифов в будущем).

В условиях перехода к рыночным отношениям в электроэнергетике одной из актуальных задач является оплата услуг транзитных предприятий по доставке электрической энергии от производителей (генерирующих предприятий) до распределительных компаний. Величина оплаты должна учитывать общие затраты генерирующей компании, включая содержание электрических сетей, диспетчерский контроль, компенсацию потерь мощности и электроэнергии и другие статьи расходов.

Решение данных проблем может быть основано на определении доли потоков в электрических сетях, приходящейся на каждую генерирующую компанию (ГК) и распределительную компанию (РК). Для установления степени участия участников (ГК, РК и крупных потребителей) могут быть предложены различные методы. Также следует учитывать договорённости между участниками рынка.

Известно, что потери активной мощности для ветви $i–j$ определяются по следующей формуле::

$$\Delta P_{ij} = I_{ij}^2 R_{ij}, \qquad (1)$$

где Rij, Iij— активное сопротивление и ток ветви $i–j$.

ISSN 3030-3907

Для распределения потерь мощности между распределительными компаниями (РК) в установившемся режиме узловые мощности генерирующих источников принимаются в виде шунтов, а мощности узловых нагрузок — в виде токов. Общие потери мощности в элементе сети, определяемые методами расчёта установившегося режима, могут быть найдены следующим образом:

$$\Delta P_{ij} = (I_{ij1} + I_{ij2} + ... + I_{ijn})^2 * R_{ij} \qquad (2)$$

Здесь *Iijn* (*n*=1,…,*nl*) — ток ветви *i–j*, соответствующий цепи только с заданным током в *n*-м узле.

Преобразуя уравнение (2), получаем

$$\Delta P_{ij} = I_{ij1}R_{ij}(I_{ij1} + I_{ij2} + I_{ij3}... + I_{ijn}) + I_{ij2}R_{ij}(I_{ij1} + I_{ij2} + I_{ij3} + ... + I_{ijn}) + ... + I_{ijn}R_{ij}(I_{ij1} + I_{ij2} + I_{ij3}... + I_{ijn}) = \Delta P_{ij1} + \Delta P_{ij2} + ... + \Delta P_{ijn}, \qquad (3)$$

Где $\Delta Pijn$ (*n*=1,…,*nl*)— доля *n*-го потребителя в потере активной мощности в ветви *i–j*.

Из (3) следует, что долю *k*-го потребителя в общих потерях мощности можно определить следующим образом:

$$\Delta P_{ijn} = I_{ijn}R_{ij}\sum_{n=1}^{k} I_{ijn} . \qquad (4)$$

Распределение потерь мощности между основными станциями определяется аналогичным образом, с той лишь разницей, что в этом случае узловые мощности генерирующих источников рассматриваются как токи, а мощности узловых нагрузок — как шунтирующие сопротивления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Предлагаемая методология может быть применена при установлении тарифов на транзит электрической энергии, а также при формировании тарифов на поставку электрической энергии отдельным потребителям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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

ISSN 3030-3907

Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1142, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
4. Saidkhodjaev, A., Kasimova, G., Akbarkhodjaev, S., & Kurbonov, N. (2025, November). Structure and principles for selecting a rational urban power supply schemes. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3331, No. 1). AIP Publishing.
5. 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.
6. Abdullayevich, Q. N. (2023). REACTIVE POWER COMPENSATION. IMRAS, 6(6), 506-508.
7. 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.
8. 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.
9. Abdullayevich, Q. N., & Qizi, Q. M. S. (2023). Ways to Reduce Losses in Power Transformers. Texas Journal of Engineering and Technology, 20, 36-37.
10. Mahmutxonov, S. J., Qurbonov, N., & Babayev, O. (2022). ELEKTR TARMOQLARIDA SIFAT KO ‘RSATKICHLARI VA ISROFLAR. Innovatsion texnologiyalar, 47, 14-15.
11. Abdullayevich, K. N. (2024). ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ СИФАТИНИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСРОФИГА ТАЪСИРИ. PEDAGOG, 7(9), 183-188.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Abdullayevich, Q. N., & Elmurodovich, B. O. (2023). ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(7), 1006-1010.

ISSN 3030-3907

16. 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.
17. 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.
18. Abdullayevich, K. N. (2024). ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ. Новости образования: исследование в XXI веке, 3(26), 203-208.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.

ISSN 3030-3907

26. 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.
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. – Т. 2. – №. 5. – С. 112-119.
31. Файзиев, М. М., Ибрагимов, И. И., Джураев, Ш. И., & Мухаммадиев, А. В. У. (2023). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ MATLAB SIMULINK. Наука, техника и образование, (2 (90)), 23-27.
32. Davirov, A., Kodirov, D., Tukhtaeva, R., Ibragimov, I., & Urokova, N. (2023, March). Development and testing of a laboratory model of a two-turbine small hydroelectric power plant. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1142, No. 1, p. 012018). IOP Publishing.
33. Файзиев, М. М., Имомназаров, А. Б., Ибрагимов, И. И., & Раджабов, М. К. (2022). Стабилизатор тока. Наука, техника и образование, (1 (84)), 38-42.
34. Файзиев, М. М., Ибрагимов, И. И., & Раджабов, М. Б. К. У. (2023). ОПТИМИЗАЦИЯ ПОКРЫТИЯ ГРАФИКИ НАГРУЗОК В СЕТЯХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ. Наука, техника и образование, (2 (90)), 27-31.
35. Гойибов, Т., Саъдуллаев, А., Умиров, А., & Ибрагимов, И. (2022). ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КРАТКОСРОЧНЫХ РЕЖИМОВ ЭНЕРГОСИСТЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИМИ АЛГОРИТМАМИ. Innovatsion texnologiyalar, 47, 21-25.
36. Sherkhon Latipov, Iskandar Ibragimov, Olimjon Khamidjonov, Jianzhong Zhang, Asom Mamatkulov, Ilhom Karimov, Sardor Sayfiyev; Improvement of

ISSN 3030-3907

algorithms for optimization of electrical energy systems under conditions of uncertainty of initial data using matrices. AIP Conf. Proc. 4 November 2025; 3331 (1): 040056. https://doi.org/10.1063/5.0305733

37. Файзиев Махманазар Мансурович, Абдурасулов Халил, & Ибрагимов Искандар Исроилович (2025). ОПТИМИЗАЦИЯ КРАТКОСРОЧНЫХ РЕЖИМОВ ЭНЕРГОСИСТЕМ. Наука, техника и образование, (2 (98)), 17-21.

38. Файзиев Махманазар Мансурович, Ибрагимов Искандар Исроилович, & Тошниёзов Азизбек Нодирбек Угли (2024). УРАВНЕНИЙ ПРИВЕДЕНИЕМ К ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ЕДИНИЦАМ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ЦЕПИ ДЛЯ РЕЖИМОВ СТАБИЛИЗАЦИИ. Наука, техника и образование, (4 (96)), 9-13.

39. Файзиев Махманазар Мансурович, Ибрагимов Искандар Исроилович, & Бозоров Ислом Рузиевич (2023). ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММ-СИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ РАСЧЕТА УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ. Наука, техника и образование, (4 (92)), 15-20.

40. Fayziyev M.M., M., Ibragimov I.I., I., & Radjabov M.K., R. M. (2022). QUVVATI 200 W BO‘LGAN QUYOSH (PV) MODULINI “MATLAB SIMULINK” DASTURIDA MODELLASHTIRISH. Muqobil Energetika, 1(04), 52–56. Retrieved from https://ojs.qmii.uz/index.php/ae/article/view/311

41. Файзиев Махманазар Мансурович, Ибрагимов Искандар Исроилович, & Раджабов Мухаммад Бобур Карим Угли (2022). ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ, РАБОТАЮЩИХ ЗА СЧЁТ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ. Наука, техника и образование, (5 (88)), 56-60.

42. Imomnazarov, A. B., Norboyev, A. E., & Ibragimov, I. I. (2025). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТРИЦ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ АЛГОРИТМОВ ОПТИМИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ.

43. Imomnazarov, Azizbek Botirovich, Anvar Eshmuminovich Norboyev, and Iskandar Isroilovich Ibragimov. "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТРИЦ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ АЛГОРИТМОВ ОПТИМИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ." (2025).

ISSN 3030-3907