

## ELEKTR JIHOZLARIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHNING MAQBUL DAVRINI ANIQLASH

**Fayzibayev Sherzod Sabirovich**

*Toshkent davlat transport universiteti, texnika fanlari doktori, professor, Email:  
sherzod\_fayzibaev@mail.ru. Тел. +998909687427.*

**Gaffarov Maxamatzokir Toshtemirovich**

*Andijon mashinasozlik institute, dotsent, Email: mgaffarov1965@gmail.com. Тел.  
+99891 161-11-07*

**Raxmiddinov Izzatillo Obidjon o'g'li**

*Toshkent davlat transport universiteti, doktorant, Email:  
izzatulloraxmiddinov@gmail.com. Тел. +99895-881-97-97*

**Annotatsiya:** *A mathematical model of the objective function has been development and expressions have been obtained for determining the optimum periodicity of maintenance, taking into account the result of diagnostics and changes in the reliability indices of electrical equipment of self-propelled rolling stock.*

**Kalit so'z:** *Elektr jihozlari, texnik diagnostika vositalari, o'ziyurar harakatlanuvchi tarkib, elektr dvigateli, texnik holat, rels zanjiri, texnik diagnostika tizimlari.*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЕМЛЕМОГО СРОКА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

**Файзибаев Шерзод Сабинович**

*Ташкентский государственный университет транспорта, доктор  
технических наук, профессор, Email: sherzod\_fayzibaev@mail.ru, Тел.  
+998909687427.*

**Гаффаров Махаматзокир Тоштемирович**

*Андижанский машиностроительный институт, доцент, Email:  
mgaffarov1965@gmail.com. Тел. +99891 161-11-07*

**Рахмиддинов Иззатилло Обиджон угли**

*Ташкентский государственный университет транспорта, докторант,  
Email: izzatullorahmiddinov@gmail.com. Тел. +99895-881-97-97*

**Аннотация:** *Разработана математическая модель целевой функции и получены выражения для определения оптимальной периодичности технического обслуживания с учетом результатов диагностики и изменения показателей надежности электрооборудования самоходного подвижного состава.*

**Ключевые слова:** *Электрооборудование, средства технической диагностики, самоходный подвижной состав, электродвигатель, техническое*

*состояние, рельсовая цепь, системы технической диагностики.*

## **DETERMINING AN ACCEPTABLE MAINTENANCE TIME FOR ELECTRICAL EQUIPMENT**

**Fayzibaev Sherzod Sabirovich**

*Tashkent State University of Transport, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Email: sherzod\_fayzibaev@mail.ru. Tel. +998909687427.*

**Gaffarov Mahamatzokir Toshtemirovich**

*Andijan Mechanical Engineering Institute, Associate Professor, Email:  
mgaffarov1965@gmail.com. Tel. +99891 161-11-07*

**Rakhmiddinov Izzatillo Obidjon coals**

*Tashkent State University of Transport, doctoral student, Email:  
izzatullorahmiddinov@gmail.com. Tel. +99895-881-97-97*

**Annotation:** *A mathematical model of the objective function has been developed and expressions have been obtained to determine the optimal frequency of maintenance taking into account the diagnostic results and changes in reliability indicators of electrical equipment of self-propelled rolling stock.*

**Key words:** *Electrical equipment, technical diagnostic tools, self-propelled rolling stock, electric motor, technical condition, track circuit, technical diagnostic systems.*

Ma'lumki, kontakt tarmog'ini va rels zanjirini o'rnatish va ta'mirlashda ishlatiladigan maxsus o'ziyurar harakatlanuvchi tarkibdan (MO'HT) samarali foydalanish, faqat unda eng yangi uskunalar va qurilmalardan foydalanish, shuningdek, har bir CO uskunasining ishonchliligini oshirish, texnik diagnostika tizimlarini ishlab chiqish va keng joriy etish, uskunalar ishonchliligini oshirish, uni ishlatish xarajatlarini keskin kamaytirishning eng muhim jihatlaridan biridir. Ma'lumki, o'ziyurar harakat tarkibga texnik xizmat ko'rsatishning yillik umumiy xarajatlari, elektrlashtirilgan temir yo'llar tarmog'i o'sib kengayishda davom etmoqda. Ushbu muammoni konstruktiv ishonchliligini oshirish va ulardan foydalanish jarayonida zamonaviy diagnostika usullari va texnik vositalaridan keng foydalanish orqali hal qilish mumkin. Hozirgi vaqtda MO'HT ning mexanik va elektr qismlari aslida diagnostika qurilmalarisiz ishlaydi, shuning uchun ularning real ishlash holatlari haqida ma'lumotlar to'liq mavjud emas [1-3].

MO'HT ni ishlatish amaliyotida rejalashtirilgan ta'mirlash tizimi (RTT) qo'llaniladi, ushbu mashinalarning har bir aniq qismining haqiqiy ko'rsatkichlari haqida emas balki uning chastotasi o'rtacha statik ko'rsatkichlar bilan belgilanadi. Texnik-iqtisodiy mezonlar uchun rejalashtirilgan ta'mirlash tizimi (RTT) ta'mirlash davrlarini qat'iy tartibga solish asosida uskunalarning nosozligini oldini oladi. Ushbu mezonga muvofiq, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash jarayonining davomiyligi va

hajmi qat'iy rejalashtirish sharoitida elektr jihozlarning ishonchli ishlashini ta'minlash uchun oldindan belgilangan texnik me'yorlar bilan belgilanadi. Ammo yangi iqtisodiy sharoitda rejalashtirilgan ta'mirlash tizimi (RTT) maqbul yechimlarni qabul qilishni ta'minlamaydi, ya'ni texnik xizmat ko'rsatish sanalarini belgilash elektr jihozlari va qurilmalarining ta'mirlash boshlanishiga qadar haqiqiy holatidan qat'iy nazar amalga oshiriladi. Zamonaviy diagnostika tizimlaridan foydalanish har bir qismlarning haqiqiy holatini hisobga olgan holda aniqlashga imkon beradi, shuning uchun ushbu maqola ekspluatatsiya ish rejimlarini tahlil qilishga va MO'HTga texnik xizmat ko'rsatish davrini optimallashtirish usullarini ishlab chiqishga bag'ishlangan. MO'HTning foydalanishdagi ishonchliligi past bo'lib qolmoqda, bu esa texnologik jarayonning uzilishlariga olib keladi. Shuning uchun diagnostika tizimlarini takomillashtirish, ulardan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida texnik holatini real baholashni tahlil qilish dolzarb vazifa hisoblanadi.

MO'HT uning texnik holatini tavsiflovchi turli xil texnik va elektr parametrlariga ega bo'lgan qurilmalardan iborat.

Elektr jihozlarni ta'mirlash davrini optimallashtirish ishonchlilik parametrlarining ishlash uchun aniq umumiy xarajatlar bilan o'zgarishi qonuniyatiga asoslanadi. Va har bir resursni to'liq sarflashdir. Boshqa tomondan minimal moliyaviy va moddiy-texnik xarajatlar bilan elektr jihozlari. Shu ma'noda, texnik holatni hisobga olgan holda uskunani almashtirishning maqbul davrini aniqlash muammosini uning diagnostikasi bilan aniqlashga to'g'ri bo'ladi.

Texnik diagnostika vositalari yordamida aniqlangan MO'HTning texnik holatini hisobga olgan holda elektr jihozlarning oraliq ta'mirlash davrlarini optimallashtirish modellari quyidagi prinsiplarga asoslanadi [4]

- elektr jihozlari foydalanish vaqtida davriy texnik xizmat ko'rsatishi kerak, ular bilan birgalikda texnik diagnostika o'tkaziladi;
- texnik diagnostika natijalariga ko'ra profilaktik ta'mirlash kerakligi to'g'risida yechim qabul qilinadi;

MO'HT elektr jihozlarning nosozligi to'g'risidagi statistik ma'lumotlar uning texnik holatidagi o'zgarish qonunini to'liq aks ettiradi va ishdan chiqish ehtimoli funksiyasi bilan tavsiflanadi  $Q(T)$  [5]:

$$Q(T) = [1 - P_n(T)] \cdot [1 - P_B(T)], \quad (1)$$

Bu erda  $P_n(T)$  va  $P_B(T)$  - sekinlik bilan yoki to'satdan ishlamay qolganda ish vaqtining ishlash ehtimoli;  $T$  - xarajatlar va ta'mirlashning optimal davri hisoblangan foydalanish vaqti.

(1) formulani texnik holatni aniqlash funksiyasi sifatida va ba'zi bir integral diagnostika parametrini (ishlagan resurs) ta'mirlash ishlarining chastotasi ko'rsatkichi sifatida qabul qilib,  $T$  vaqt oralig'ida texnik holatning  $i$ -chi bahoda  $\Delta Q_i$  o'zgarishini ifodalash mumkin

$$\Delta Q_i = Q_0 - Q_{i-1} Q(T), \quad (2)$$

bu erda  $Q_0$  - texnik holatning boshlang'ich qiymati;

$Q_{i-1}$  - i-baholashda texnik holatning qiymati;  $Q(T)$  - elektr jihozlarning ishdan chiqish ehtimoli oraliq ta'mirlash davrida texnik holatni o'zgartirish funksiyasi sifatida va texnik diagnostika natijalariga ko'ra tuzatiladi [3,6].

Ta'mirlash davrini optimallashtirish mezon sifatida  $Z(T)$  MO'HT elektr jihozlarni ishlatish uchun o'rtacha umumiy birlik xarajatlarining minimal funksiyasi tanlangan.  $Z(T)$  ning maqsadli funksiyasi elektr jihozlarni ta'mirlash strategiyasini amalga oshirishda texnik holatning o'zgarishini hisobga oladi va ko'p hollarda quyidagi tarkibiy qismlar bilan belgilanadi.

Texnik xizmat ko'rsatish uchun o'rtacha birlik xarajatlari bu va MO'HT elektr jihozlarning texnik diagnostikasi:

$$\frac{3_{mo}}{T} Q(T) + \frac{3_{m.o}}{T} Q(T) = \frac{3_{mo\delta}}{T} Q(T) \quad (3)$$

Profilaktik ta'mirlash uchun o'rtacha birlik xarajatlari:

$$\frac{3_{п.п.р}}{T} Q(T) \quad (4)$$

Avariya keyingi ta'mirlash uchun o'rtacha birlik xarajatlari:

$$\lambda 3_{na} \quad (5)$$

bu erda  $\lambda$ -elektr jihozlarning ishlamay qolish darajasi.

Shunday qilib, maqsad funksiyasi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$Z(T) = \frac{3_{mo\delta} Q(T)}{T} + \frac{3_{ппр} Q(T)}{T} + \lambda 3_{na} \quad (4.6)$$

bu erda  $3_{п.п.р}$  - avariya keyin ta'mirlash xarajatlari. Elektr jihozlarni ta'mirlash muddatlari texnik diagnostika natijalarini hisobga olgan holda qabul qilinadi. Texnik diagnostika natijalariga ko'ra ta'mirlash  $q$  ga teng va ta'mirlanmagan  $f$  ga teng deb qabul qilamiz. Bunday holda,  $q$  va  $f$  hodisalarning umumiy guruhini tashkil qiladi, ya'ni  $q+f=1$ . Keyin ushbu ehtimolliklarni hisobga olgan holda texnik xizmat ko'rsatish, diagnostika va profilaktik ta'mirlash xarajatlarining bir qismi quyidagi ifoda bilan belgilanadi

$$Z^*(T) = f \frac{3_{mo\delta} Q(T)}{T} + (1-f) \frac{3_{ппр} Q(T)}{T} \quad (7)$$

Elektr jihozlarning ishdan chiqishi bilan bog'liq  $T$  xarajatlari  $n(T)$  vaqtida faqat elektr va mexanik sabablarga ko'ra nosozliklar paydo bo'lishi mumkin degan taxmin asosida aniqlanadi.

Birinchi guruh sabablar elektr jihozlarning elektr izolyatsiyasining bosqichma-bosqich eskirish omillari bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Ushbu sabablar guruhidan kelib chiqadigan zararlar soni  $mn(T)$  asosiy nosozlik darajasi  $\lambda_6$  ni aniqlaydi. Elektr jihozlari uchun  $\lambda_6$  qiymati oraliq ta'mirlash davrining o'rtacha qiymati uchun elektr jihozlarning har biri uchun nosozlik statistikasini tahlil qilish asosida aniqlanadi.

Texnik diagnostika natijalarini hisobga olgan holda ta'mirlash strategiyasini amalga oshirish oraliq ta'mirlash davrini keng doirada o'zgartirishni o'z ichiga oladi. Shuning uchun elektr jihozlarining ishdan chiqish darajasi  $\lambda(t)$  har bir keyingi ta'mirdan keyin vaqt funktsiyasi sifatida aniqlanishi kerak. Elektr jihozlariga bunday bog'liqlik quyidagi shaklga ega [7]:

$$\lambda = \lambda_0 T^2 \quad (8)$$

Nosozlik sabablarining ikkinchi guruhi kutilmagan omillarga bog'liq bo'lib, ularning o'zgarishini oldindan aytib bo'lmaydi. Masalan bunday nosozliklarga xodimlarning xatolari, noto'g'ri himoya vositalari, tabiiy ofatlar va boshqalar kirishi mumkin. Ushbu guruhdagi nosozliklar soni  $n_B(T)$  buzilish darajasining o'zgaruvchan komponenti  $\lambda_n$  ni aniqlaydi.

Nosozlik darajasining umumiy qiymati quyidagiga teng

$$\lambda = \lambda_0 + \lambda_n \quad (9)$$

Ushbu nosozliklarni bartaraf etish xarajatlari quyidagicha ifodalanishi mumkin.

$$Z^{**}(T) = (1-f) \cdot \lambda \cdot Z_{na} + f \cdot \lambda_n \cdot Z_{na} = [\lambda - \lambda_0 \cdot f] \cdot Z_{na} \quad (10)$$

(4.7), (4.8) va (4.10) hisobga olingan holda o'rtacha jami xarajatlar quyidagiga teng bo'ladi.

$$Z = Z^*(T) + Z^{**}(T) = f \frac{Z_{top} Q(T)}{T} + (1-f) \frac{Z_p Q(T)}{T} + \lambda_0 T^2 Z_{na} - \lambda_0 f Z_{na} \quad (11)$$

Ifoda (11) asosan f-ehtimolligi bilan belgilanadi, chunki texnik diagnostika natijalariga ko'ra, ta'mirlash rejalashtirilmaydi. ifodasi asosan texnik diagnostika natijalariga ko'ra ta'mirlash tayinlanmasligi ehtimoli bilan belgilanadi. Agar  $f=0$  bo'lsa, ifoda elektr jihozlarini rejalashtirilgan ta'mirlash tizimi (RTT) bilan ishlatish xarajatlarini tavsiflaydi. Agar  $f=1$  bo'lsa, ifoda avariya holatida ta'mirlash strategiyasi (ATS) bo'yicha bajarilgan elektr jihozlarini ishlatish xarajatlarini tavsiflaydi, ya'ni bekor qilish orqali [8-10].

Model (11) dan foydalanib, bir qator oraliq raqobat strategiyalarining (ORS) modellarini olish mumkin. Keling, modelga EO nosozliklari to'g'risidagi ma'lumotlarning kelib chiqishi va texnik diagnostika natijalarini hisobga oladigan yoki olmaydigan ta'mirlashga texnik xizmat ko'rsatish strategiyasini hisobga oladigan tasniflash xususiyatlarini kiritaylik. Bunday holda,  $f$  o'zgarishi diapazoni  $0 < f < 1$  bilan cheklanadi va ifoda elektr jihozlarini texnik holatga (THS) muvofiq ishlatish strategiyasini tavsiflaydi.

Amalda, elektr jihozlarining haqiqiy holati va ishlash rejimlarini hisobga oladigan oraliq ta'mirlash davrlarining maqbul qiymatlarini oldindan bilish tavsiya etiladi. Buning uchun tenglamani  $T$  ga nisbatan ajratamiz va uni  $dZ(T)/dT = 0$  uchun hisoblaymiz. Natijada, biz ORS va THS bo'yicha elektr jihozlarining ishlashi paytida optimal ta'mirlash davrini tavsiflovchi  $T_{opt}$ - kerakli ifodani olamiz.

$$T_{\text{опт}} = \sqrt[3]{\frac{f\beta_{\text{тод}}Q_K(T) + (1-f)\beta_P Q_K(T)}{2\lambda_6\beta_{\text{на}}}} \quad (12)$$

(12) dagi  $f = 0$  va  $f = 1$  qiymatini almashtirib, biz mos ravishda MO'HT elektr jihozlarning ishlashi davomida optimal ta'mirlash davri  $T_{\text{опт}}$ ni aniqlash uchun ifodalarni olamiz. RTT strategiyasiga ko'ra va ishdan chiqish strategiyasi  $T_{\text{отк}}$ .

$$T_{\text{опт}} = \sqrt[3]{\frac{\beta_P Q_K(T)}{2\lambda_6\beta_{\text{на}}}} \quad (4.13)$$

$$T_{\text{отк}} = \sqrt[3]{\frac{\beta_{\text{мод}} Q_K(T)}{2\lambda_6\beta_{\text{на}}}} \quad (4.15)$$

Olingan iboralarda bunday nosozlik ehtimoli, nosozlik darajasining matematik kutilishi va avariya ta'mirlashdan keyin birlik xarajatlari asosida aniqlanadigan muhim foydalanishdagi nosozlik ehtimoli  $Q_K(T)$ , qo'llaniladi. Elektr jihozlarning ishlashi va texnik diagnostika natijalari bo'yicha statistik ma'lumotlar [11-16].

Elektr dvigateli kabi ma'lum turdagi elektr jihozlari uchun nosozlik ehtimoli qat'iy belgilangan va oldindan belgilangan kritik ehtimollik  $Q_K(T)$  ga mos keladi. Ishonchlilik nazariyasida, profilaktika ishlarining vaqtini aniqlashda, nosozlik ehtimoli funksiyasi  $Q(T)$  eksponensial bog'liqlik bilan tavsiflanadi [7,5], chunki bu ishonchliligini tahlil qilish va ta'mirlashni rejalashtirish muammolarini hal qilish amaliyotida eng sodda va tez-tez ishlatiladigan taqsimot qonunidir. Bundan tashqari, real sharoitda nosozliklar statistikasi hajmi ko'pincha murakkabroq qonunlarni qo'llash uchun yetarli emas (normal, Weibull, binomial taqsimoti  $\gamma$  va boshqalar). Shu bilan birga, haqiqiy taqsimot qonuni va eksponensial qonun o'rtasidagi farq, agar profilaktika choralarning optimal vaqtini aniqlash natijalariga ma'lum bir davrda kiritilgan statik ma'lumotlarning yetarli miqdori mavjud bo'lsa, ahamiyatsiz xatolarga olib keladi. Bundan tashqari, agar elektr jihozlari ham tegishli bo'lgan qayta tiklanadigan elementlarga ega bo'lgan murakkab texnik tizim MO'HT yuqori ierarxik darajada bitta element sifatida qaralsa, u holda eng umumiy sharoitlarda qonunni eksponent deb hisoblash mumkin [20-25].

$Q(T)$  ning ishlamay qolish ehtimoli funksiyasini hisoblash uchun, bunda ish rejimlarining ta'mirlashda EE zarurligiga ta'siri hisobga olinadi, shakl ifodasini qo'llash taklif etiladi.

$$Q(T) = 1 - \exp(-t\lambda_6 R^*_j), \quad (15)$$

bu erda  $t$  - oldindan belgilangan vaqt oralig'i, masalan, joriy oy;

$R^*_j$  -  $j$ -x sharoitlari va ish rejimlarida ishlagan taqdirda elektr jihozlari resursining nisbiy o'zgarishi.

$Q(T)$  ni (15) ifoda bo'yicha hisoblashda  $R^*_j$  qiymati dastlabki ma'lumotlarga texnik diagnostika vositalaridan foydalangan holda MO'HTning har bir elektr jihozlarning ish rejimlarini doimiy monitoring qilish natijalari bilan aniqlangan parametr sifatida kiritiladi, masalan, maqolada tasvirlangan usuldan foydalanib.  $\lambda_6$  ning qiymati oldindan aniqlanadi va konstantalar shaklida dastlabki ma'lumotlarga

kiritiladi. Bunday holda, mos ravishda  $R^*$ ; va  $\lambda_6$  qiymatlari quyidagilarga teng bo'ladi [26-28]:

$$R^* = \frac{R_{if}}{R_H}; \quad (16)$$

$$\lambda_6 = \frac{\lambda}{T^2} = \frac{n}{kT^2}, \quad (17)$$

bu yerda  $K$  - bitta texnologik maqsadlar uchun bir xil turdagi elektr jihozlarining birliklari soni;

$n$  - elektr jihozlarining  $K$  birliklarini ishlatish jarayonida yiliga o'rtacha nosozliklar soni;

$R_H$  - elektr jihozlari resursining standart qiymati;

$R_{Hj\phi}$  - MO'HTelekr jihozlarining  $j$ -x sharoitlarida va ish rejimlarida ishlashi paytidagi haqiqiy qoldiq muddati.

Muayyan ma'lumotlarni (12) ifodaga almashtirish orqali diagnostika natijalarini hisobga olgan holda optimal ta'mirlash davrlarini olish mumkin [29-33].

Rejalashtirilgan ta'mirlash tizimi bozor sharoitlariga o'tishda sezilarli kamchiliklarga ega. Maqolada maqsadli funktsiyaning matematik modeli ishlab chiqilgan va elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatishning maqbul davrini aniqlash uchun ifoda olingan, maxsus o'ziyurar harakatlanuvchi tarkiblariga texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari, diagnostika natijalari va ishlash rejimlarda ishonchlik ko'rsatkichlarining o'zgarishi hisoblandi. Xizmat ko'rsatish parametrlarining barcha natijalari yig'indisiga asoslanib, obektning muammosiz ishlashining oldindan aniqlash usuli taklif etiladi.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Jamoat transporti tizimini isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida" Qarori. <https://lex.uz/docs/-6386205#-6387283>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi Andijon viloyati statistika boshqarmasi. <https://andstat.uz/uz/>
3. Nurdinov M., G'anijonov M., Abdupattoyev B. CARGO ON INTERNATIONAL HIGHWAYS REST AREAS FOR CARS //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – T. 1. – №. 6. – S. 302-308.
4. Muqimova D., Nurdinov M. COMPLIANCE WITH RESPONSIBILITY AND WORK REGIMES OF DRIVERS IN LEGAL REGULATORY DOCUMENTS DUE TO ACCIDENTS IN THE TRANSPORTATION OF INTERNATIONAL GOODS BY TRUCKS //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – T. 1. – №. 2. – S. 15-25.
5. Shukurov M. et al. Highways, Functions And Importance //The American Journal of Engineering and Technology. – 2021. – T. 3. – №. 04. – S. 1-6.

6. Nurdinov M., Dumakhonov F. TRANSIT ROUTES IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN WHICH IMPACT ON ORGANIZATION AND TRAFFIC SAFETY //Solution of social problems in management and economy. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – S. 109-115.
7. Norqul A., Murodali N. MARKAZIY OSIYODA TRANSPORT KORIDORLARINING RIVOJLANISH TARIXI //Novosti obrazovaniya: issledovanie v XXI veke. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – S. 68-76.
8. НАСИРОВ, И. З. ; Аббаов С. Ж. . ВОДОРОД ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСУЛЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛАР. IJPSSS 2022 , 99–103.
9. Zakirovich, N. I. (2022). Adding Hydrogen to the Fuel-Air Mixture in Engines. Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching, 8, 75-77.
10. Nasirov I.Z., Urinov D.O. The texchnology of obtaining environmentally clean fuel for vehicles// Scientific and technical journal of NamIET (Наманган муҳандислик технология институти илмий- техника журнали), Наманган: НамМТИ, 2021, 188-193 б.
11. Насиров И.З., Рахмонов Х.Н., Аббосов С.Ж. Результаты испытания электролизера// U55 Universum: технические науки: научный журнал. – № 6(87). Часть 2. М. Изд. «МЦНО», 2021.– 108 с. 34.<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/687>. DOI - 10.32743/UniTech.2021.87.6.11860 с. 31-33.
12. Испытания газового устройства Braun. (2022). Журнал фармацевтических отрицательных результатов , 1545–1550 гг. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S08.185>
13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Jamoat transporti tizimini isloh qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida” Qarori <https://lex.uz/docs/-6386205#-6387283>
14. Насиров Ильхам Закирович. (2022). МУСТАХИЛ ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ШАКЛЛАРИ. Конференц-зона , 327–332. Получено с <http://www.conferencezone.org/index.php/cz/article/view/867>
15. Саримсаков А.М., Хакимов М. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ, СКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ СКОРОЙ ПОМОЩИ НА ПЕРЕКРЕСТКАХ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 4(97). RL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13416> (дата обращения:19.12.2022)
16. Шодмонов С. А., Ортиқов С. С., Abdiraxmonov R.A International jurnal for innovative Enjineering and Management Research Хиндистон Hyderabad 2021 THE RESULTS OF LOBORATORY STUDIES CONDUCTED TO DEVELOP THE TECHNOLOGIY OF RESTOROTION OF SHAFTS March-2021, Volume 10, Issue 03, Pages: 402-404 <https://ijiemr.org/downloads/Volume-10/ISSUE-3> 3 0.33 ball
17. Hakimov M.S. Recovery Of Fines From Drivers Of Foreign Vehicles. (2023). Journal of Pharmaceutical Negative Results, 3589-359 <https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.03.446>
18. Nasirov Ilham Zakirovich, Sarimsaqov Akbarjon Muminovich, Teshaboyev

Ulugbek Mirzaahmadovich, Gaffarov Mahammatzokir Toshtemirovich. Tests of a reactor for supplying hydrogen and ozone to an internal combustion engine// International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) ISSN: 1308-5581. DOI

19. Насиров Ильхам Закирович. (2022). МУСТАХИЛ ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ШАКЛЛАРИ. Конференц-зона , 327–332. Получено с <http://www.conferencezone.org/index.php/cz/article/view/867>.

20. САРИМСАҚОВ, А. М., & НАЗИРОВ, Н. Ж. Ў. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШАХРИХАНСКОГО АВТОВОКЗАЛА С ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ. UNIVERSUM, 52-54.

21. Nazirov, N. (2023). SHAHRIXON TUMANIDA JOYLASHGAN AVTOSHOXBEKATDA ZAMONAVIY TO'LOV TIZIMLARIDAN FOYDALANISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5), 5-9.

22. Nazirov Nodirbek. (2023). ANDIJON VILOYATI SHAHRIXON TUMANIDA JOYLASHGAN AVTOSHOXBEKATDAGI AVTOBUSLAR VA MIKROAVTOBUSLAR FAOLIYATIDA GPS-NAZORATI MARKAZINI TASHKIL ETISH ORQALI FAOLIYATINI TAKOLADI. TA'LIMDAGI ZAMONAVIY MUAMMOLAR VA ULARNING ILMIY YECHLARI , 1 (1), 175-182. <https://esiconf.com/index.php/mpe/article/view/102> dan olindi

23. Nazirov, N. (2023). SHAHRIXON TUMANIDA JOYLASHGAN AVTOSHOXBEKATDA ZAMONAVIY TO'LOV TIZIMLARIDAN FOYDALANISH. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5), 5-9.

24. Хомидов Анварбек Аҳмаджон ўғли, & Шодмонов Сайидбек Абдувайитович. (2022). ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ. European Journal of Interdisciplinary Research and Development, 4, 62–66. Retrieved from <http://www.ejird.journalspark.org/index.php/ejird/article/view/65>

25. Насиров И.З., Рахмонов Х.Н., Аббосов С.Ж. Результаты испытания электролизера // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 6(87). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11860> (дата обращения: 03.12.2021).

26. НАСИРОВ, И. З. ., & Аббаов С. Ж. . (2022). ВОДОРОД ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСУЛЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛАР. International Journal of Philosophical Studies and Social Sciences, 99–103. Retrieved from <http://ijpsss.iscience.uz/index.php/ijpsss/article/view/237>

27. To'raboyev Holmurod Rustamjon o'g'li. (2023). ANDIJON VILOYATIDAN O'TUVCHI XALQARO AVTOMOBIL YO'LLARIDA TRANSPORTLARNING O'TUVCHANLIGINI OSHIRISH HAMDA XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH. Journal of Universal Science Research, 1(11), 237–242. Retrieved from <https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/2672>

28. Sobirova, T. A. (2022). YARIMO 'TKAZGICHLI LAZERLAR. Экономика и социум, (6-1 (97)), 1181-1187.

29. MUMINOVICH, S. A., & ZAKIROVICH, N. I. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MULTIMODAL TRANSPORTATION TECHNOLOGY. Saybold Report (TSRJ): Saybold Publications, Box, 644(428), 468-475.

30. Nasirov, I. Z. Soliev Boburjon Abdiraim Kouls.(2022). ISPOLZOVANIE INTELLEKTUALNOY SISTEMY ADAS DLYA POMOSH'I VODITELYAM. Amerikanskiy jurnal mejdissiplinarnykh issledovaniy i razrabotok, 5, 94-105.

31. Nasirov, I. Z. (2022). Tavakkalova Saidaxon Orifjon qizi, Tulkinxujaeva Nilufarxon Rasuljon kizi. ANDIJON VILOYATIDA YO'L HARAKATINITASHKIL ETISHNING RAQAMLASH TIRILISHI. Mejdunarodnyy nauchno-obrazovatelnyy elektronnyy jurnal «OBRAZOVANIE I NAUKA V XXIVEKE». Выпуск No25, 7, 1276-1279.

32. Nasirov, I. Z., & Kamolov, Sh. S. BOBUR SHOX VA S. ZUNNONOVA KO'CHALARI KESISHMASIGA SVETOFORLARNI O'RNATISH. JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS, 7, 102-107.

33. Saidkamolov Islomjon Raxmatullo ugli i Nasirov Ixam Zakirovich. (2022). MODELIROVANIE PROTSESSA VYIBORA OPTIMALNOGO TIPA PODVIJNOGO SOSTAVA DLYA PEREVOZKI LEKARSTV DO POTREBITELYA. Vsemirnyy byulleten sotsialnykh nauk, 17, 176-186. Polucheno s <https://scholarexpress.net/index.php/wbss/article/view/1876>.