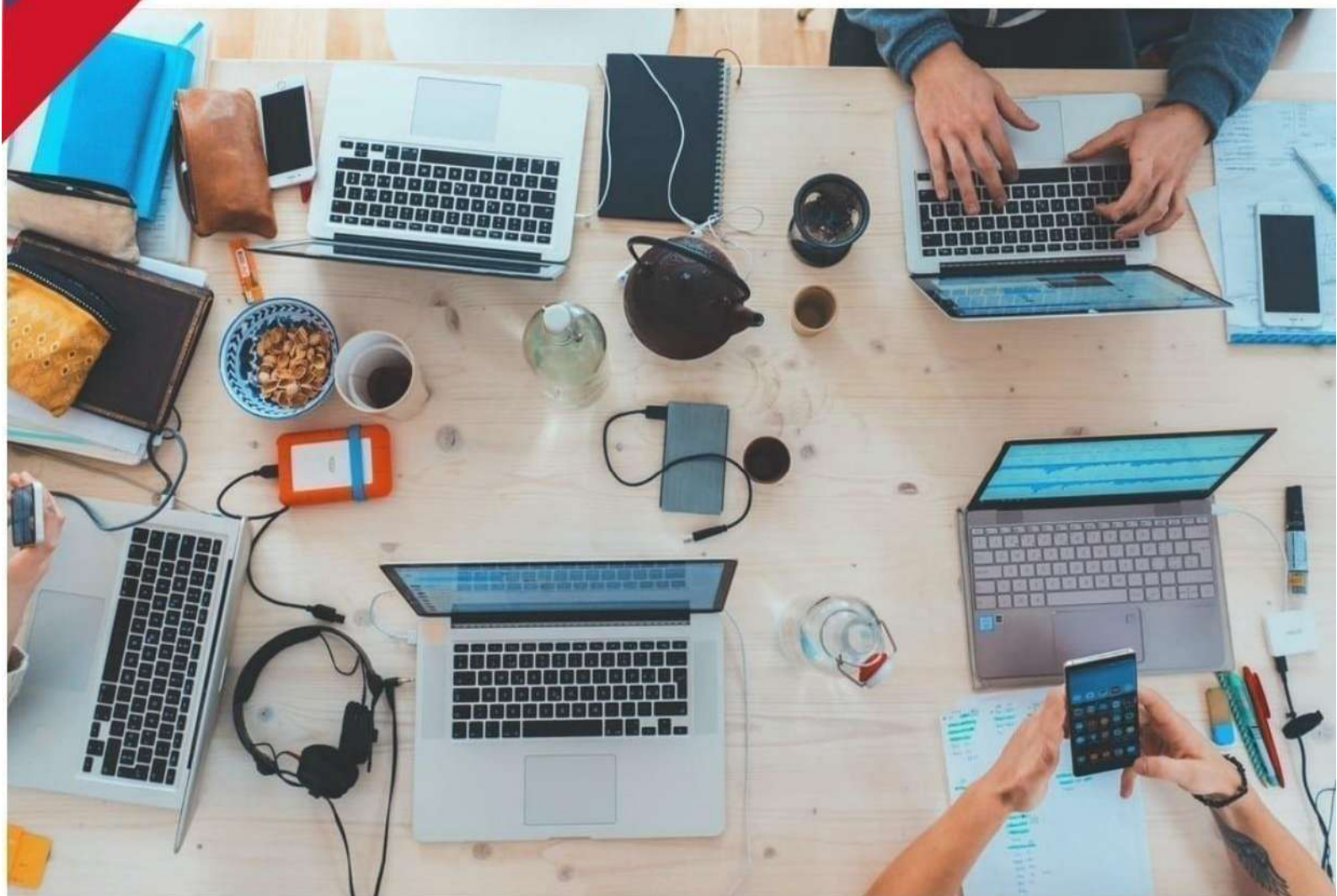


2023/11
№2(20)

ISSN 2791-3651

Молодой специалист



Выпуск №2(20) 2023/11



TOGETHER WE REACH THE GOAL

zenodo



aerjan84@mail.ru



<http://t.me/mspeskz>



+7 705 724 97 69



Проспект Шәкәрім
Құдайбердіұлы, д. 25/3
г. Нур-Султан, РК

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«Молодой специалист»

Выпуск №2(20) (ноябрь, 2023)

Свидетельство о постановке на
учет периодического печатного
издания, информационного
агентства и сетевого издания
Эл № KZ26VPY00048061
от 15 апреля 2022 г.

Главная цель журнала заключается в публикации оригинальных статей, преимущественно научного и научно-технического направления, предоставлении научной общественности, научно-производственным предприятиям, представителям бизнес-структур, а также студентам, магистрантам и докторантам вузов возможность знакомиться с результатами научных исследований и прикладных разработок по ключевым проблемам в области передовых технологий.

Задачи журнала состоят:

- в предоставлении ученым возможности публикации результатов своих исследований по научным и научно-техническим направлениям;
- достижении международного уровня научных публикаций журнала;
- привлечении внимания научной и деловой общественности к наиболее актуальным и перспективным направлениям научных исследований по тематике журнала;
- привлечении в журнал авторитетных отечественных и зарубежных авторов, являющихся специалистами высокого уровня.

Журнал размещается и индексируется на порталах eLIBRARY.RU и Google Scholar.



POYEZD LOKOMOTIVLARIDAN FOYDALANISH KO'RSATKICHLARINING TAHLILI

Suyunbayev Shinpolat Mansuraliyevich

t.f.d., professor, Toshkent davlat transport universiteti
shinbolat_84@mail.ru

Yusupov Azizjon Qahramonovich

PhD, katta o'qituvchi, Toshkent davlat transport universiteti
yusupovaziztosh@gmail.com

Soliyev Tohirbek Sahobiddin o'g'li

magistrant, Toshkent davlat transport universiteti
uer_tashiit@mail.ru

Annotatsiya: *Tadqiqot doirasida "O'zbekiston temir yo'llari" AJning 2008-2022-yillar kesimida jo'natilgan yo'lovchilar soni, tashilgan yuk miqdori, uchastka tezligi va magistral lokomotivlar inventar parkining 2008-yilga nisbatan o'zgarishi tahlil qilingan. Natijada "O'zbekiston temir yo'llari" AJning 2022-yildagi tashilgan yuk miqdori 2008-yilga nisbatan 21% ga oshganligi, ammo magistral lokomotivlar inventar parki 13% ga kamayganligi aniqlangan. "O'zbekiston temir yo'llari" AJda poyezd lokomotivining bajargan ishi, unumdorligi, tortishdagi energiya sarfi va elektr energiyasini solishtirma xarajati ko'rsatkichlarining o'zgarish dinamikasi tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *poyezd lokomotivi, lokomotivlar inventar parki, lokomotivning unumdorligi, poyezdlarni tortishdagi energiya sarfi.*

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЕЗДНЫХ ЛОКОМОТИВОВ

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

д.т.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет
shinbolat_84@mail.ru

Юсупов Азизжон Кахрамонович

PhD, старший преподаватель, Ташкентский государственный транспортный университет
yusupovaziztosh@gmail.com

Солиев Тохирбек Сахобиддин угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
uer_tashiit@mail.ru

Аннотация: *В рамках исследования проанализировано количество отправленных пассажиров, количество перевезенных грузов, участковая скорость и изменение инвентарного парка магистральных локомотивов по*



сравнению с 2008 годом в период 2008-2022 годов АО «Узбекистан темир йуллари». В результате выявлено, что объем перевезенных грузов АО «Узбекистан темир йуллари» в 2022 году увеличился на 21% по сравнению с 2008 годом, но инвентарный парк магистральных локомотивов уменьшился на 13%. Проанализирована динамика изменения показателей работа, производительности локомотивов, энергозатраты на тягу поездов и удельный расход электроэнергии поездных локомотивов АО «Узбекистан темир йуллари».

Ключевые слова: *поездной локомотив, инвентарный парк локомотивов, производительность локомотива, энергозатраты на тягу поездов.*

ANALYSIS OF INDICATORS OF THE USE OF TRAIN LOCOMOTIVES

Suyunbaev Shinpolat

doctor of technical sciences, professor, Tashkent state transport university
shinbolat_84@mail.ru

Yusupov Azizjon

doctor of Philosophy (PhD), Senior lecturer, Tashkent state transport university
yusupovaziztosh@gmail.com

Soliyev Tohirbek

master's student, Tashkent state transport university
uer_tashiit@mail.ru

Abstract: *The study analyzed the number of passengers sent, the amount of cargo transported, local speed and changes in the inventory of mainline locomotives compared to 2008 in the period 2008-2022 of Uzbekistan Railways JSC. As a result, it was revealed that the volume of transported cargo by Uzbekistan Railways JSC in 2022 increased by 21% compared to 2008, but the inventory of mainline locomotives decreased by 13%. The dynamics of changes in performance indicators, locomotive productivity, energy consumption for traction of trains and specific energy consumption of train locomotives of Uzbekistan Railways JSC are analyzed.*

Key words: *train locomotive, locomotive inventory, locomotive performance, energy consumption for train traction.*

KIRISH

Tashish jarayonlari tortuv ta'minoti tizimini boshqarishning texnik-texnologik yechimlarini rivojlantirish bo'yicha nazariy va amaliy tadqiqotlar yetakchi mamlakatlarning ilmiy markazlari, universitet va ilmiy-tadqiqot institutlarida, jumladan: Hindistonning "Indian Institute of Technology Kharagpur", Xitoyning "Beijing Jiaotong University", Rossiyaning "Rossiya transport universiteti", O'zbekistonning "Toshkent davlat transport universiteti" va boshqalarda keng ko'lamda izlanishlar olib borilmoqda hamda bir qator ilmiy natijalarga erishilgan, xususan Hindistonda yuk tashishga jalb etilgan lokomotivlarning aylanish grafigi yurish vaqtini

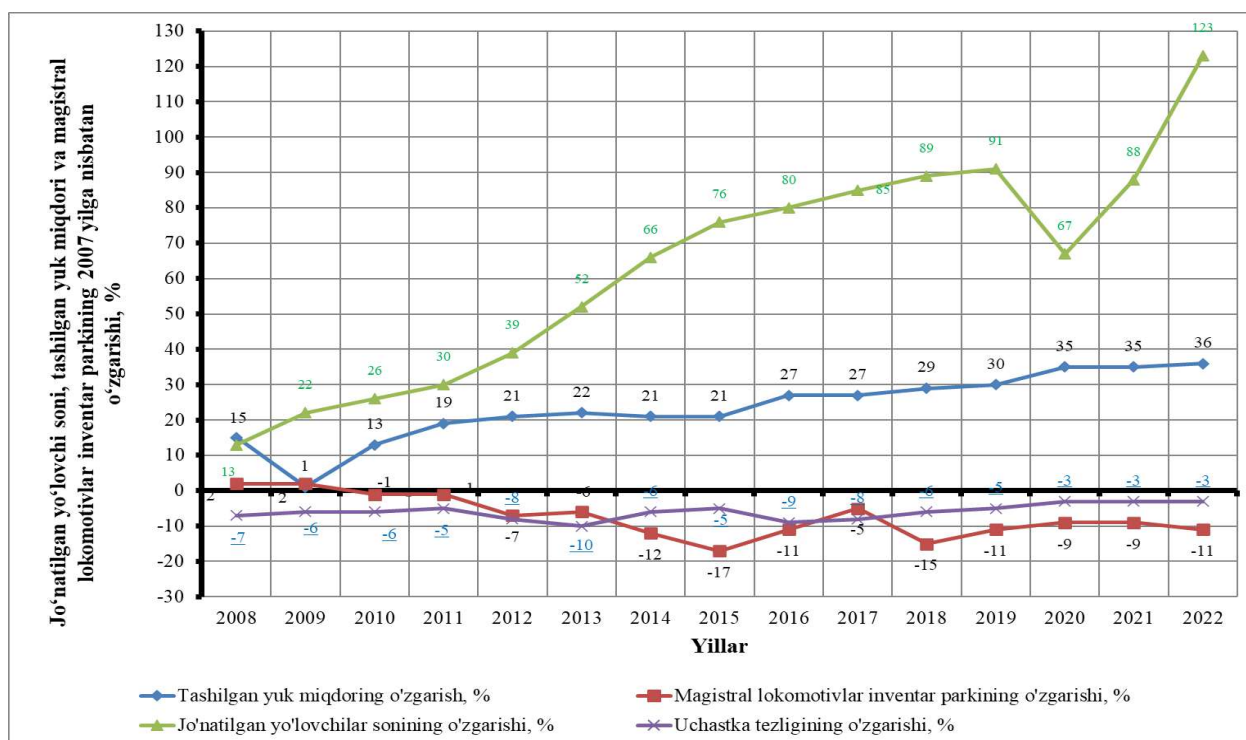
minimallashtirish mezonini bo'yicha optimallashtirilgan, Rossiya va Belorussiyada lokomotivlar harakatini kuzatish va mashinistlar xushyorligini oshirishning avtomatlashtirilgan tizimlari yaratilgan.

Yurtimizda bir qator olimlar temir yo'l transportini ishlatish ko'rsatkichlarini yaxshilash va harakat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan tadqiqotlar olib borgan hamda o'z tadqiqotlari asosida ijobiy natijalarga erishganlar [1-25]. Ammo, poyezd lokomotivlaridan foydalanish ko'rsatkichlarining tahlili yetarli darajada yoritilmagan.

TADQIQOT USULI

Hozirgi kunda respublikamizda yuk va yo'lovchi tashish va ularga sifatli xizmat ko'rsatish maqsadida har tomonlama qulayliklarga ega zamonaviy texnologiyalar qo'llanilib kelinmoqda. Rivojlanib borayotgan barcha davlatlarda, nafaqat temir yo'l transporti, balki boshqa sohalarning ham iqtisodiyotini o'sishida dolzarb muammolardan biri – energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni joriy etish hamda ulardan samarali foydalanish yo'llarini belgilashdir.

Mamlakatimiz temir yo'l transporti faoliyatining ko'rsatkichlari tahlili (1-rasm) yaqin kelajakda yuk va yo'lovchilarni tashishga bo'lgan ehtiyojning yanada ortishidan dalolat beradi. 1-rasmdan ko'rinib turibdiki, "O'TY" AJning 2022-yildagi tashilgan yuk miqdori 2008-yilga nisbatan 21% ga oshgan, ammo magistral lokomotivlar inventar parki 13% ga kamaygan.



1-rasm. "O'TY" AJning 2008-2022-yillar kesimida jo'natilgan yo'lovchilar soni, tashilgan yuk miqdori, uchastka tezligi va magistral lokomotivlar inventar parkining 2008-yilga nisbatan o'zgarishi



Yevropa Kengashining qaroriga ko'ra 2030 yilga kelib bugungi kunda avtomobil transporti orqali 300 km dan ortiq masofaga tashiladigan yuklarning 50% qismini ekologik talablardan kelib chiqqan holda temir yo'l yoki daryo transportiga o'tkazish belgilangan [156].

Yuqorida sanab o'tilganlar temir yo'l uchastkalaridan yuk va yo'lovchi poyezdlarini yanada ko'proq o'tkazish, lokomotivlarni tarkiblarga aniq hisob-kitoblar asosida birlashtirish, uchastkalarning o'tkazuvchanlik qobiliyatidan samarali foydalanish va dispetcherlik boshqarish tizimlarini rivojlantirish dolzarb masalalardan biri ekanligini asoslaydi.

Hozirgi kunda "O'TY" AJ tasarrufida 14 ta dispetcherlik uchastkasi mavjud bo'lib, ular ikki yo'nalishga ajratilgan:

1-yo'nalish 6 ta dispetcherlik uchastkasidan tashkil topgan:

1. Toshkent uzeli;
2. Janubiy (O'zbekiston – Xovos – Jizzax);
3. Markaziy (Sergeli – Angren – Yalang'och – Xojikent);
4. Xovos – Jizzax – Maroqand;
5. Xovos – Qo'qon – Oxunboboyev; Pop – Angren;
6. Qo'qon – Marg'ilon – Qorasu.

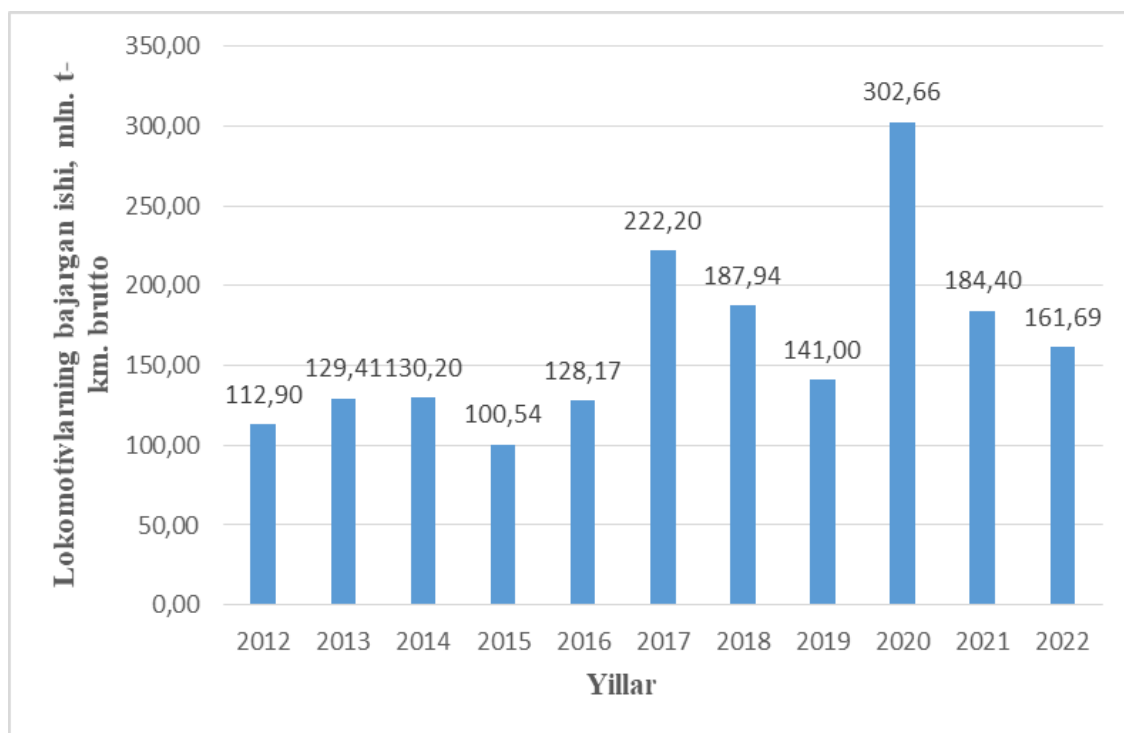
2-yo'nalish 8 ta dispetcherlik uchastkasidan tashkil topgan:

1. Buxoro – Maroqand – Xojadavlet;
2. Tinchlik – Uchquduq-2 – Misken;
3. Qo'ng'iro't – Taxiotosh – Urganch – Misken – Nukus;
4. Qo'ng'iro't – Jasliq – Qoraqalpoq;
5. Buxoro – Qarshi – Maroqand;
6. Toshg'uzar – Boysun – Qumqo'rg'on;
7. Qarshi – Termiz – Sariosiyo;
8. Buxoro – Misken.

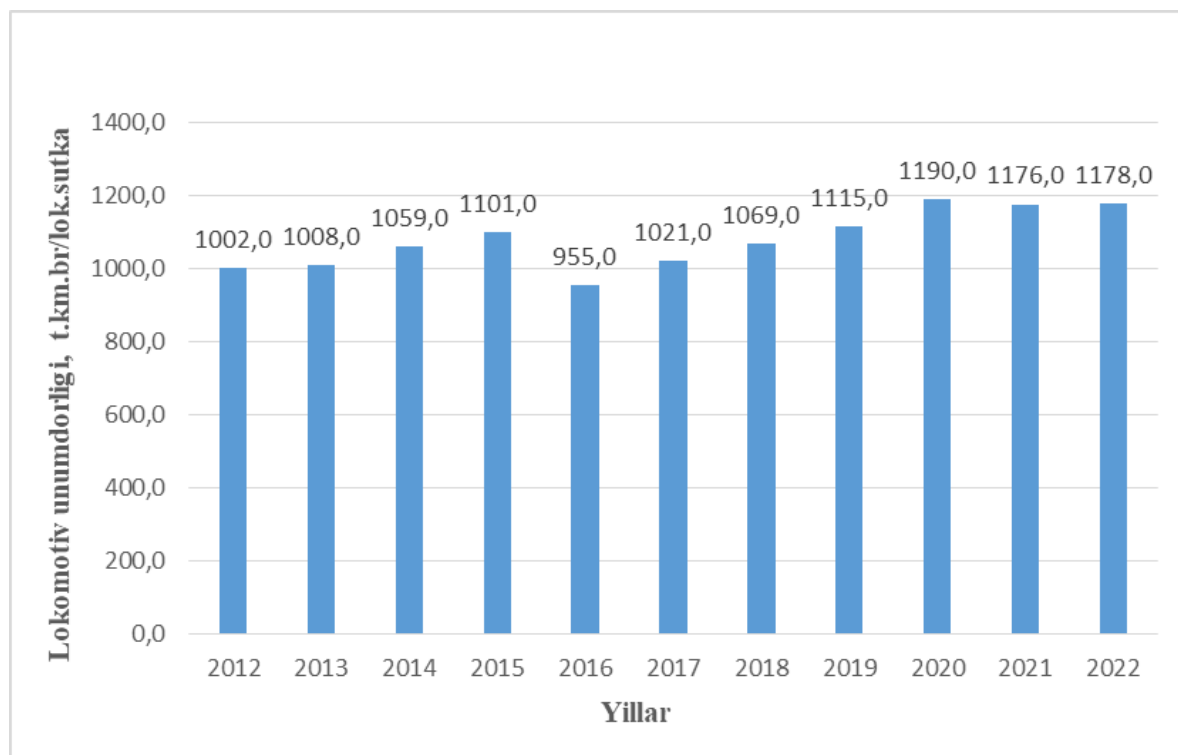
Ushbu ikkita yo'nalishlarning har birida bittadan katta dispetcher va bittadan uning o'rinbosarlari hamda har bir uchastkada beshtadan (shtat birligi) poyezd dispetcherlari faoliyat ko'rsatadi. Hozirgi kunda "O'TY" AJning ekspluatatsion uzunligi 4718 km ni tashkil etishini inobatga olsak, poyezd dispetcheriga birlashtirilgan temir yo'l uchastkasining o'rtacha uzunligi 337 km ga to'g'ri keladi.

"O'TY" AJda poyezd lokomotivining bajargan ishi, unumdorligi, tortishdagi energiya sarfi va elektr energiyasini solishtirma xarajati ko'rsatkichlarining o'zgarish dinamikasi 2-5-rasmlarda ko'rsatilgan.

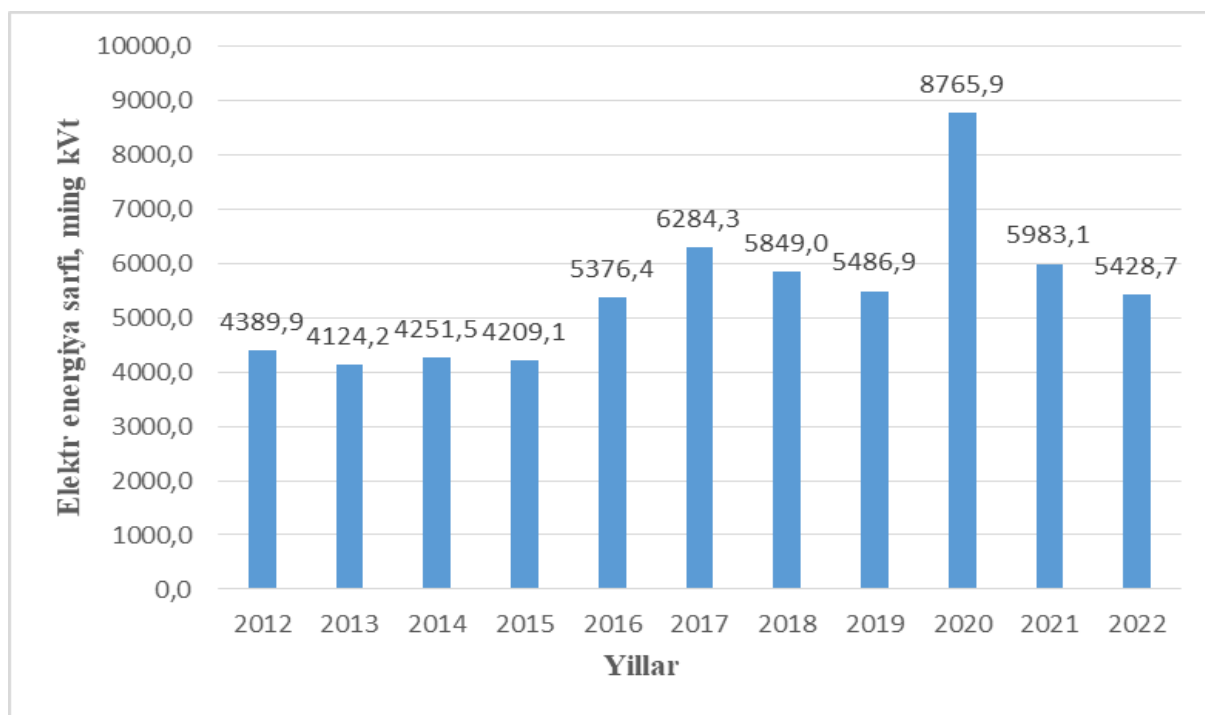
Hozirgi kunda xorijda va respublikamiz temir yo'l transportida yuk va yo'lovchilarni manzillariga talofatsiz yetkazishdagi asosiy vositalar bo'lgan lokomotiv xo'jaligi, brigadalari va depolari, lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish punktlari, ustaxonalar faoliyatiga, shuningdek lokomotivlardan foydalanishga bo'lgan talab ortib bormoqda.



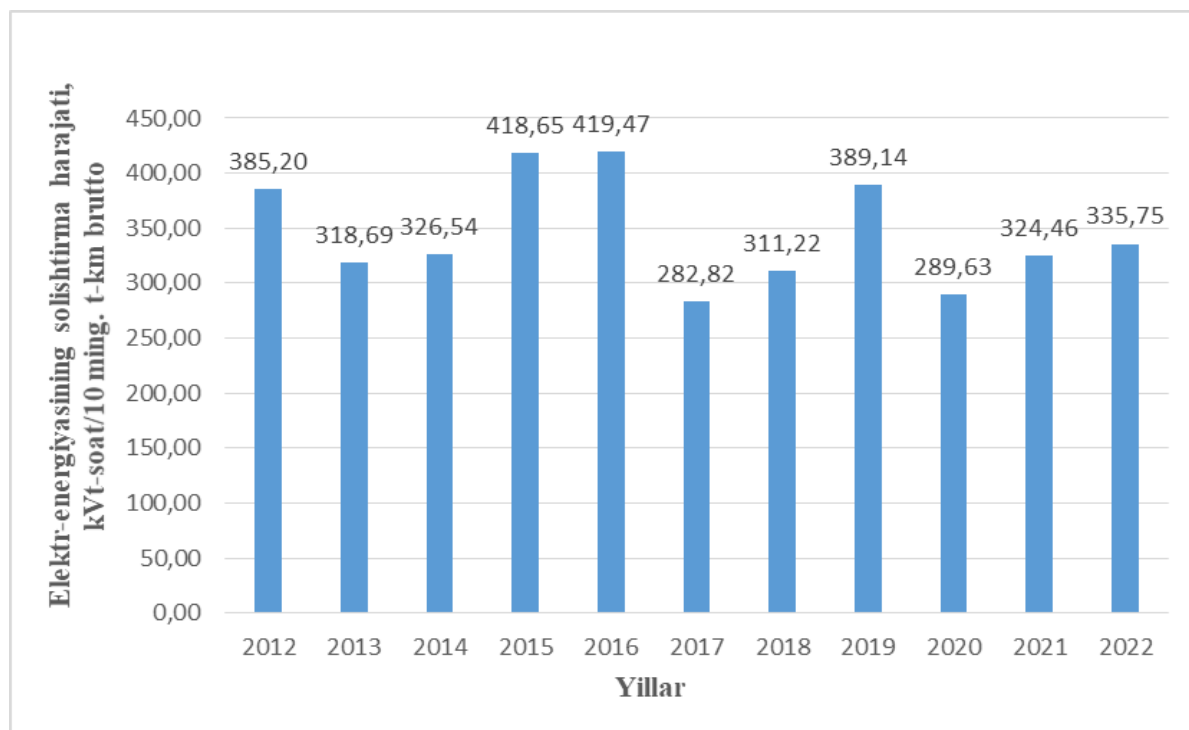
2-rasm. Poyezd lokomotivining bajargan ishi ko'rsatkichining o'zgarishi



3-rasm. Poyezd lokomotivining unumdorligi ko'rsatkichining o'zgarishi



4-rasm. Poyezd lokomotivining tortishdagi energiya sarfining o'zgarishi



5-rasm. Poyezd lokomotivining bajargan ishi uchun sarflagan elektr energiya harajati ko'rsatkichining o'zgarishi



XULOSA

Hozirgi kunda respublikamizda yuk va yo'lovchi tashish va ularga sifatli xizmat ko'rsatish maqsadida har tomonlama qulayliklarga ega zamonaviy texnologiyalar qo'llanilib kelinmoqda. Rivojlanib borayotgan barcha davlatlarda, nafaqat temir yo'l transporti, balki boshqa sohalarning ham iqtisodiyotini o'sishida dolzarb muammolardan biri – energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni joriy etish hamda ulardan samarali foydalanish yo'llarini belgilashdir.

Yurtimizda bir qator olimlar temir yo'l transportini ishlatish ko'rsatkichlarini yaxshilash va harakat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan tadqiqotlar olib borgan hamda o'z tadqiqotlari asosida ijobiy natijalarga erishganlar. Ammo, poyezd lokomotivlaridan foydalanish ko'rsatkichlarining tahlili yetarli darajada yoritilmagan.

Tadqiqot doirasida "O'zbekiston temir yo'llari" AJning 2008-2022-yillar kesimida jo'natilgan yo'lovchilar soni, tashilgan yuk miqdori, uchastka tezligi va magistral lokomotivlar inventar parkining 2008-yilga nisbatan o'zgarishi tahlil qilingan. Natijada "O'zbekiston temir yo'llari" AJning 2022-yildagi tashilgan yuk miqdori 2008-yilga nisbatan 21% ga oshganligi, ammo magistral lokomotivlar inventar parki 13% ga kamayganligi aniqlangan. "O'zbekiston temir yo'llari" AJda poyezd lokomotivining bajargan ishi, unumdorligi, tortishdagi energiya sarfi va elektr energiyasini solishtirma xarajati ko'rsatkichlarining o'zgarish dinamikasi tahlil qilingan.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Расулов, М. Х., Машарипов, М. Н., Расулмухамедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Выбор рациональной технологии увязки локомотивов на приграничном пункте пропуска «Ок куприк-железнодорожный». *Universum: технические науки*, (10-1 (67)), 32-36.
2. Машарипов, М. (2020). RESEARCH OF DEVELOPMENT PROSPECTS OF TRANSPORTATION HUB IN JSC" UMC". *Вестник ТашИИТ* № 3.
3. Rasulov, M. X., Masharipov, M. N., Rasulmuhamedov, M. M., & Suyunbaev Sh, M. (2019). The provision terms of train with locomotives and their standing time. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 6(9), 10963-10974.
4. Машарипов, М. Н., Расулов, М. Х., Расулмухаммедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Расчет эксплуатируемого парка грузовых локомотивов графоаналитическим методом на языке программирования C. *Интеллектуальные технологии на транспорте*, (1 (17)), 5-12.
5. Rasulov, M. X., Rasilmukhamedov, M. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2020). AUTOMATION OF THE PROCESS OF ATTACHING LOCOMOTIVES TO TRAINS IN CONDITIONS OF A NON-PAIRING GRAPHICS. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16(2), 49-65.
6. Masharipov, M. N., Rasulov, M. K., Rasilmukhammedov, M. M., & Suyunbaev, S. M. (2019). Raschet ekspluatiruemogo parka gruzovykh lokomotivov grafoanaliticheskim metodom na yazyke programmirovaniya C#. *Intellectual Technologies on Transport*, 17, 5-12.
7. Masharipov, M. N., Suyunbaev, S. M., & Rasilmukhamedov, M. M. (2019). ISSUES OF REGULATION OF TRAIN LOCOMOTIVES OF THE RAILWAY SECTION



- CHUKURSAY-SARYAGASH. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(3), 144-154.
8. Kuanyshbayev, Z. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2013). A STUDY OF LOCOMOTIVE COMPONENTS IN INTERMODAL AND UNIMODAL TRANSPORTATION. *SCIENCE AND WORLD*, 49.
 9. Машарипов, М. Н., Суюнбаев, Ш. М., Умирзаков, Д. Д. Ў., & Нурматжонов, А. А. Ў. (2022). Темир йўл участкасининг юк ташиш қобилияти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни тадқиқ этиш. *Молодой специалист*, 1(2), 28.
 10. Masharipov, M. N., Sujunbaev, S. M., Umirzakov, D. D. U., SA'DULLAEV, B. A. U., & ALLAMURATOVA, M. S. K. (2022). Research of the effect of transition of standart weight of trains on locomotive use indicators. *Молодой ученый*, (12 (407)), 23.
 11. Шинполат Мансуралиевич Суюнбаев, Шерзод Баҳром Ўғли Жумаев, Шухрат Хамрокул Ўғли Бўриев, & Ахмаджон Ақромжон Ўғли Туропов (2021). ТЕМИР ЙЎЛ УЧАСТКАЛАРИДА МАҲАЛЛИЙ ВАГОНЛАР ОҚИМИНИ ТУРЛИ ТОИФАДАГИ ПОЕЗДЛАР БИЛАН ТАШКИЛ ЭТИШ УСУЛЛАРИНИ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШ. *Academic research in educational sciences*, 2 (6), 492-508. doi: 10.24412/2181-1385-2021-6-492-508.
 12. Mansuraliyevich, S. S., Kabildjanovich, K. S., Aleksandrovich, S. A., Bakhromugli, J. S., Bakhromovna, M. D., & Rakhimovich, O. A. (2021). Method of determining the minimum required number of sorting tracks, depending on the length of the group of wagons. *Revista geintec-gestao inovacao e tecnologias*, 11(2), 1941-1960.
 13. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2012). Возможность и условия применения твердого графика движения грузовых поездов на Российских железных дорогах. In *Актуальные проблемы управления перевозочным процессом* (pp. 43-49).
 14. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции" к. *Молодой специалист*, 1(2), 54.
 15. Shinsolat Mansuraliyevich Suyunbayev, Muslima Djalalovna Akhmedova, Bekhzod Alisher Ugli Sadullaev, & Nozimjon Nodirjon Ugli Nazirov (2021). METHOD FOR CHOOSING A RATIONAL TYPE OF SHUNTING LOCOMOTIVE AT SORTING STATION. *Scientific progress*, 2 (8), 786-792.
 16. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & Хусенов, Ў. Ў. Ў. (2022). Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили. *Молодой специалист*, (4), 24.
 17. Суюнбаев, Ш. М., Ахмедова, М. Д., САЪДУЛЛАЕВ, Б. А. Ў., & МУСТАФАЕВА, К. Н. Қ. (2022). Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п. *Молодой специалист*, 1(2), 89.
 18. Расулов, М. Х., Суюнбаев, Ш. М., Машарипов, М. Н., & ИБРОҲИМОВ, Ў. О. Ў. (2022). Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе. *Молодой специалист*, (1), 68.



19. Суюнбаев, Ш. М., & Нартов, М. А. (2021). Разработка методики энергооптимальных тяговых расчетов для тепловозов промышленного транспорта. In Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения (pp. 13-17).
20. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., & Каримова, Ш. С. (2023). МАНЁВР ИШЛАРИНИ БАЖАРИШГА САРФЛАНАДИГАН ВАҚТ ВА ЁҚИЛҒИ МИҚДОРINI ИНДИВИДУАЛ МЕЪЁРЛАШНИНГ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ: AUTOMATED SYSTEM FOR INDIVIDUAL REGULATION OF SHUNTING DURATION AND FUEL CONSUMPTION. Молодой специалист, 2(12), 3-12.
21. Суюнбаев, Ш. М., Тохтаходжаева, М. М., & Юсупов, А. К. (2023). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИБКОЙ НОРМЫ ВЕЛИЧИНЫ СОСТАВОВ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ: DETERMINATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE FLEXIBLE NORM OF THE SIZE OF FREIGHT TRAINS. Молодой специалист, 2(10), 20-28.
22. Суюнбаев, Ш. М., & Ходжаев, О. Ш. (2023). ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДОВ НА НЕЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЧАСТКАХ: ORGANIZATION OF COMMUTER TRAIN TRAFFIC ON NON-ELECTRIFIED RAILWAY SECTIONS. Молодой специалист, 2(10), 10-19.
23. Каримова, Ш. С. (2023). РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАНЕВРОВЫХ РАБОТ СТАНЦИИ «Н-С»:“NS” STANSIYASI MANYOVR ISHLARINI TASHKIL ETISH BO ‘YICHA TAVSIYALAR ISHLAB CHIQUISH. Молодой специалист, 2(11), 3-10.
24. Суюнбаев, Ш. М. (2022). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЙ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ: DETERMINATION OF THE IMPACT OF HIGH-SPEED TRAFFIC ON THE CAPACITY OF SECTIONS. Молодой специалист, 1(9), 10-14.
25. Машарипов, М. Н. (2022). ЛОКОМОТИВЛАРНИ ПОЕЗДЛАРГА УЛАШДА ЛОКОМОТИВ ВА ТАРКИБНИНГ СТАНЦИЯДА ТУРИШ ВАҚТИНИ БАҲОЛАШ: ESTIMATION OF LOCOMOTIVE DOWNTIME AND STRUCTURE WHEN ATTACHING LOCOMOTIVES TO TRAINS AT THE STATION. Молодой специалист, 1(9), 23-28.



**ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ НОВЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОХРАНА ТРУДА»**

Батирова Мавлюда Мирходиевна

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет
uer_tashiit@mail.ru

Саъдуллаев Бехзод Алишер угли

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет
sba151226@gmail.com

Ачилов Умарбек Рустамович

студент магистратуры, Ташкентский государственный транспортный университет
frozen13311@gmail.com

Аннотация: *В процессе проведения практических занятий по дисциплине «Охрана труда» очень важен индивидуальный подход к студентам, применение проблемно-поискового метода обучения, с обязательной тематической демонстрацией. В данной статье приводятся сведения о практическом применении некоторых методов новых педагогических технологий, направленных на повышение качества преподавания дисциплины «Охрана труда». Сделан вывод, что данный подход стимулирует творческие способности студентов и развивает их мышление, повышает умение анализировать ранее полученные знания.*

Ключевые слова: *Охрана труда, качество образования, информационно-коммуникационные технологии, педагогические технологии.*

**APPLICATION OF SOME METHODS OF NEW PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES
TO IMPROVE THE QUALITY OF TEACHING THE DISCIPLINE “OCCUPATIONAL
SAFETY”**

Batyrova Mavlyuda

assistant, Tashkent state transport university
uer_tashiit@mail.ru

Sadullaev Bekhzod

assistant, Tashkent state transport university
sba151226@gmail.com

Achilov Umarbek

master student, Tashkent state transport university
frozen13311@gmail.com



Abstract: *In the process of conducting practical classes in the discipline “Occupational Safety” an individual approach to students, the use of a problem-search method of teaching, with a mandatory thematic demonstration, are very important. This article provides information on the practical application of some methods of new pedagogical technologies aimed at improving the quality of teaching the discipline “Occupational Safety”. It is concluded that this approach stimulates the creative abilities of students and develops their thinking, increases the ability to analyze previously acquired knowledge.*

Key words: *Occupational safety, quality of education, information communication technologies, pedagogical technologies.*

ВВЕДЕНИЕ

Формирование совершенной системы подготовки кадров на основе достижений современной культуры, науки, техники является важным условием развития страны. В Национальной программе по подготовке кадров отмечена необходимость внедрения в учебный процесс новых педагогических технологий.

Педагогическая технология – это специфический подход к обучению и воспитанию. Функция педагогической технологии – задать определенные общие нормы, правила реализации учебного процесса, в котором могут использоваться различные методы обучения.

В настоящее время имеются ряд исследований по повышению качества преподавания дисциплины [1-10]. Однако, практическое применение некоторых методов новых педагогических технологий по дисциплине «Охрана труда» освещены не достаточно. В данной статье приводятся сведения о практическом применении некоторых методов новых педагогических технологий, направленных на повышение качества преподавания дисциплины «Охрана труда».

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Основная цель при изучении дисциплины «Охрана труда» – это развить мышление студентов в направлении безопасности труда на предприятиях АО «Узбекистон темир йўллари» и научить студентов практически пользоваться расчетными методиками.

Очень важно с первого же занятия заинтересовать студентов в изучении дисциплины «Охрана труда». Поэтому на первых занятиях излагаются вопросы значимости изучаемого материала для будущих руководителей и работников производств, дается представление о существующем трудовом законодательстве. Студенческая молодежь особенно интересуется вопросами своих прав, как будущих участников производственного процесса. Поэтому необходимо не только объяснить студентам, какие права имеют работники производств, но вообще всячески поддерживать в студентах уверенность в силе законодательства Республики Узбекистан, обеспечивающего охрану труда работников.

Дисциплина «Охрана труда» состоит из следующих основных разделов: правовые и нормативные основы охраны труда; производственная санитария; техника безопасности. Все три раздела в значительной степени различаются между собой и требуют совершенно разных подходов к изложению и закреплению материала. Каждый раздел имеет свою значимость и свои задачи.



Первый раздел «Правовые и нормативные основы охраны труда» изучает комплекс организационно-правовых мероприятий по предотвращению травматизма и заболеваемости среди работающих.

На первом практическом занятии студенты знакомятся с Законом Республики Узбекистан «Об охране труда», при изучении используется проблемно-поисковый метод обучения, т.е. студенты в процессе занятий совершают субъективное открытие закона. Благодаря этому они могут оценить всю сложность работы по разработке законов и нормативов. А на занятии по теме: «Изучение Положения о расследовании и учете несчастных случаев на производстве» наиболее эффективным является метод «деловая игра».

На лекции студенты ознакомились с правилами расследования несчастных случаев на производстве и регистрации их актом формы Н-1. На практическом занятии каждому предлагается смоделировать несчастный случай и самостоятельно заполнить бланк акта формы Н-1. Рассматривая даже маловероятные ситуации, студент задумывается над правильным заполнением формы и постепенно переходит от «игрового» настроения к деловому. В результате происходит прочное усвоение материала, т.к. в процессе составления акта формы Н-1 применяются ранее полученные на лекциях знания.

При обсуждении возможных вариантов студенты заполняют акт формы Н-1 и принимают наиболее правильный с их точки зрения вариант. Заполненные акты обсуждаются всей группой, где они сами указывают недочеты в актах, что также способствует хорошему усвоению учебного материала.

Второй раздел «Производственная санитария» позволяет изучить систему организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих вредных производственных факторов. Например, при изучении темы «Исследование производственного шума на рабочем месте» студент изучает влияние шума на организм человека, нормирование производственного шума, методы снижения и средства индивидуальной защиты от шума.

Занятия по этому разделу рассчитаны на репродуктивное усвоение, т.е. выполнение действия по ранее изученному образцу. На практических занятиях по разделу «Производственная санитария» используется индивидуальный подход к студентам. Каждому студенту выдается индивидуальное задание с учетом подготовленности и скорости мышления студента. Для повышения интереса к занятиям студентам предлагается часть исходных данных принять по своему усмотрению. Предоставление самостоятельности существенно повышает заинтересованность студентов. При изучении темы «Расчет искусственного освещения на рабочем месте» с учетом необходимой освещенности, параметры помещения, тип и мощность осветительной установки предлагается задать самостоятельно.

Третий раздел – «Техника безопасности» позволяет изучить систему организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов, приводящих к травмам. При изучении этого раздела целесообразно использовать педагогические технологии для продуктивного и поискового уровней усвоения изучаемого материала и метод имитационного моделирования реальности разработанный английским ученым А.Ромашевским.

На практическом занятии по теме «Техника безопасности при работе с электроустановками» необходимо использовать микрофильмы, где демонстрируется



поведение человека, прикоснувшегося к токоведущим частям оборудования, а также действия спасателей, оказание первой доврачебной помощи пострадавшему. Особенно эффективно проводить ситуационные игры и обучение друг друга, во время оказания первой помощи, когда студенты отрабатывают на манекене реанимацию пострадавшего и наложение повязок. Применение этих методов дает хорошие результаты по усвоению изучаемого материала, что видно из успеваемости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении можно сказать, что при проведении практических занятий по дисциплине «Охрана труда» очень важен индивидуальный подход к студентам, применение проблемно-поискового метода обучения, с обязательной тематической демонстрацией. Все это в комплексе является особенно эффективным, т.к. стимулирует творческие способности студентов, развивает их мышление, повышает умение анализировать ранее полученные знания и на их основе синтезировать определенные положения и формулировки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якубов Максадхан Султанниязович, & Бекмухаммедов Бунёдбек Нурмухаммад угли. (2023). ТАЪЛИМ СОҲАСИДА ЭЛЕКТРОН ҲУЖЖАТ АЙЛАНИШ ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ: SPECIFIC CHARACTERISTICS OF THE IMPLEMENTATION OF THE ELECTRONIC DOCUMENT CIRCULATION SYSTEM IN THE FIELD OF EDUCATION. Молодой специалист, 2(13), 45–53. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/72>.
2. Хусенов Уткир Уктамжон угли, Юсупов Азизжон Кахрамонович, Ембергенов Ауезмурат Бекмуратович, & Тохтаходжаева Мафратхон Махмудовна. (2023). “ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ” ФАНИНИ ЎҚИТИШДА МУЛЬТИМЕДИЯ КУРСИНИ ЯРАТИШ: DEVELOPMENT OF A MULTIMEDIA COURSE ON THE DISCIPLINE “LIFE SAFETY”. Молодой специалист, 2(12), 22–30. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/57>.
3. Хусенов Уткир Уктамжон угли, Ходжаев Ойбек Шавкатович, Рахмонов Сирожиддин Иброхимжон угли, & Умирзаков Давлатжон Долимжон угли. (2023). “АЖРАТИШ ПУНКТЛАРИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР” МАВЗУСИНИ ЁРИТИШДА ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚўЛЛАШ: THE USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE COVERAGE OF THE TOPIC “GENERAL INFORMATION ABOUT SEPARATE POINTS”. Молодой специалист, 2(12), 31–37. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/58>.
4. Джумаев Шерзод Бахром угли, Зохидов Мухриддин Гофурджон угли, Таджибоев Джахонгир Баходир угли, & Орипжонов Рохатджон Равшанжон угли. (2023). CREDIT – MODULE SYSTEM AND PRINCIPLES OF ITS IMPLEMENTATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: КРЕДИТНО-МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА И ПРИНЦИПЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ В ВУЗЕ. Молодой специалист, 2(12), 46–50. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/60>.
5. Махманазаров Кахрамон Абдиевич. (2022). ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВОСПИТАНИЯ КУРСАНТОВ В ДУХЕ ПАТРИОТИЗМА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ: THE EFFECT OF USING VISUAL AIDS IN



- TEACHING THE HISTORY OF UZBEKISTAN. Молодой специалист, 1(8), 28–32. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/10>.
6. Пулатов Маруф Муродулла угли, Ембергенов Ауезмурат Бекмуратович, & Гайпбаева Гульзия Талгат кизи. (2023). МАХСУС ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ: FEATURES OF THE USE OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING SPECIAL SUBJECTS. Молодой специалист, 1(9). Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/39>.
 7. Халиков Абдулхак Абдулхаирович, & Мусамедова Камола Абдулхаковна. (2022). ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА: INTEGRATION OF EDUCATION, SCIENCE AND PRODUCTION. Молодой специалист, 1(7), 18–22. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/14>.
 8. Саъдуллаева Гулноза Кувандик кизи, & Каримова Шахноза Сабиловна. (2023). ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ОШИРИШДА ЭЛЕКТРОН ЎҚУВ МАЖМУАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ: ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ. Молодой специалист, 2(15), 12–16. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/84>.
 9. Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, & Каримова Шахноза Сабиловна. (2023). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДА ҲАРАКАТНИ ТАШКИЛ ЭТУВЧИ ХОДИМЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИ САМАРАЛИ ЎТКАЗИШ ЧОРАЛАРИ: МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЕРСОНАЛОВ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ. Молодой специалист, 2(15), 17–21. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/85>.
 10. Хабибуллаева Сахиба Эгамбергеновна. (2023). АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИЮ УРОКОВ РОДНОГО ЯЗЫКА: THE IMPORTANCE OF INTRODUCING EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF MOTHER TONGUE CLASSES. Молодой специалист, 2(15), 22–28. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/86> (Original work published June 30, 2023).



**ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ОШИРИШИДА МАЪРУЗА МАШҒУЛОТЛАРИНИ
ЎТКАЗИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ АҲАМИЯТИ**

Жўраева Диёра Бахтиёр қизи

ассистент, Тошкент давлат транспорт университети
diyorabaxtiyorovna@gmail.com

Эрбеков Бобур Исроилович

ўқитувчи, Тошкент темир йўл техникуми
erbekovbobur@gmail.com

Мансуралиева Асел Бекболат қизи

талаба, Тошкент давлат шарқшунослик университети
mansuraliyevaa@gmail.com

Аннотация: Ўқув жараёнини ахборотлаштириш муҳим аҳамиятга эга. Мақолада электрон шаклдаги маъруза матнларини ўтказишнинг технологияси ишлаб чиқилган. Ўқув жараёнида электрон маърузалардан фойдаланиш талабаларни амалий ва мустақил ишлашларини назарий материаллар билан бойитиб бориши ҳақида хулоса қилинган.

Калит сўзлар Маъруза машғулотлари, таълим сифати, ахборот коммуникация технологиялари, олий таълим, педагогик технологиялар.

**ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ В
ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

Жураева Диёра Бахтиёр қизи

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет
diyorabaxtiyorovna@gmail.com

Эрбеков Бобур Исроилович

преподаватель, Ташкентский железнодорожный техникум
erbekovbobur@gmail.com

Мансуралиева Асел Бекболат қизи

студент, Ташкентский государственный университет востоковедения
mansuraliyevaa@gmail.com

Аннотация: Важное значение имеет информатизация образовательного процесса. В статье разработана технология проведения лекций в электронной форме. Сделан вывод, что использование электронных лекций в учебном процессе обогащает практическую и самостоятельную работу студентов с теоретическим материалом.



Ключевые слова: *Лекционная занятия, качество образования, информационно-коммуникационные технологии, высшее образование, педагогические технологии.*

IMPORTANCE OF LECTURE LESSON TECHNOLOGY IN IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION

Juraeva Diyora

assistant, Tashkent state transport university

diyorabaxtiyorovna@gmail.com

Erbekov Bobur Israilovich

teacher, Tashkent railway college

erbekovbobur@gmail.com

Mansuraliyeva Asel

student, Tashkent State University of Oriental Studies

mansuraliyevaa@gmail.com

Abstract: *Informatization of the educational process is important. The article develops a technology for conducting lectures in electronic form. It is concluded that the use of electronic lectures in the educational process enriches the practical and independent work of students with theoretical material.*

Key words: *Lecture classes, quality of education, information and communication technologies, higher education, educational technologies.*

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси ўз мустақиллигига эришгандан кейин таълим соҳасини тубдан ислоҳ қилиш, ривожланган демократик давлатлар даражасида, юксак маънавий ва ахлоқий талабларга жавоб берувчи малакали кадрлар тайёрлаш ижтимоий тараққиёт соҳасида устивор вазифа қилиб белгиланди. Бугунги кунда ушбу вазифалар доирасида бир нечта чоралар амалга оширилиб келинмоқда. Шу жамладан, олдимизга қўйилган вазифаларни амалга ошириш учун ўқув жараёнини ахборотлаштириш муҳим аҳамиятга эга эканлиги ҳеч кимга сир эмас. Электрон шаклдаги маърузалардан ўқув жараёнида фойдаланиш шулар жумласига киради.

ТАДҚИҚОТ УСУЛИ

Жаҳонда таълимга замонавий фан юзқларини татбиқ этиш орқали таълим сифатини ошириш бўйича бир қатор илмий ишлар мавжуд [1-10]. Аммо, таълим сифатини оширишида маъруза машғулотларини ўтказиш технологиясининг аҳамиятини ёритишга қаратилган илмий изланишлар етарли олиб борилмаган.

Электрон шаклдаги маъруза матнлари анъанавий таълим тизимида ҳам масофавий таълим тизимида ҳам маъруза машғулотларини самарали ташкил қилишнинг муҳим омилларидан бири саналади.

Электрон маъруза – электрон шаклдаги ўқув материаллари тўплами бўлиб, маъруза матни, ўқув фани, маъруза матнларини намоиш қилувчи, маърузани қўшимча



маълумотлар билан бойитувчи, интерфаол элементлар ва гиперҳаволаларни ўз ичида мужассамлаштирган мультимедиа тизимдир. Ўқув жараёнида электрон маърузалардан фойдаланиш долзарблиги – “педагог–талаба” мунтазам ҳамкорлиги билан биргаликда тингловчини алоҳида мавзулар билан тўлиқ танишиш имкониятини беради ва талабаларни мустақил фикрлашига имкон беради. Ўқув жараёнида электрон маърузалардан фойдаланиш мақсади – талабаларни амалий ва мустақил ишлашларини назарий материаллар билан бойитиб боришдан иборатдир. Электрон шаклдаги маъруза матнлари анъанавий шаклдаги маъруза матнларидан фарқланади:

1. Маъруза матнларини аниқ тузилишга эга эканлиги.
2. Ўқув материалларининг блоklarга ажратилган ҳолда жойлаштирилиши.
3. Гиперматнли ҳаволаларнинг мавжудлиги ва уларнинг ривожланувчанлиги.

Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс
1. Тайёрлов босқичи: 1.1. Дарс мақсади: Фан ривожланиши ва ҳозирги кундаги ўрни ҳақида талабаларга тушунча бериш. 1.2. Асосий тушунча ва иборалар. 1.3. Дарс шакли: гуруҳ ва кичик гуруҳларда. 1.4. Фойдаланиладиган метод ва усуллар. 1.5. Керакли воситалар: компьютер ва видеопроектор.	Ўқитувчи
2. Дарс жараёнини ташкил этиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон қилиш. 2.2. Маъруза бошлаш.	Ўқитувчи
3. Гуруҳда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга муаммоли савол берилади. 3.2. Талабалар фикри эшитилади. 3.3. Умумий хулосалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.	Ўқитувчи-талаба
4. Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотларни талабалар томонидан қандай ўзлаштирилганлиги текширилади.	Ўқитувчи
5. Дарс жараёнини якунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил топшириқлар берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қилади ва тегишли ўзгартиришлар киритади.	Ўқитувчи

4. Ўқув материалларини тўлдирувчи воситалардан (овоз, анимация, графика) фойдаланилганлиги шулар жумласидандир.

Юқоридагилар асосида электрон шаклдаги маъруза матнларини ўтказишнинг қуйидаги технологияси ишлаб чиқилди:

ХУЛОСА

Ўқитувчиларнинг ҳар бири ўз вазифасини тўғри бажара олса, таълим тизимида замонавий педагогик технологиялардан фойдаланишда талаб ва таклифнинг мослиги



таъминланади. Бу эса ўз навбатида талабада ўзига бўлган ишончни оширади, унда маъруза ўтказиш жараёнида ўзини эркин тутиш имконияти туғилади, натижада ҳар-хил ҳис-ҳаяжонларга берилмайди, ўқитувчи ёрдамига камроқ эҳтиёж сезади, ўзини-ўзи тест саволлари орқали текшириб кўради, яъни ўзини-ўзи баҳолай олади, уни ҳеч ким ўқишга мажбурламайди, ўзи ихтиёрий равишда компьютерда ишлашга ўтади. Хулоса қилиб айтганда педагогик технологияларидан таълим жараёнида фойдаланиш таълим-тарбия ишларининг самарадорлиги оширади, яъни баркамол авлод ва етук мутахассисларни тарбиялашда замонавий педагогик технологиялар муҳим омил бўлиб ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Якубов Максадхан Султанниязович, & Бекмухаммедов Бунёдбек Нурмухаммад угли. (2023). ТАЪЛИМ СОҲАСИДА ЭЛЕКТРОН ҲУЖЖАТ АЙЛАНИШ ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ: SPECIFIC CHARACTERISTICS OF THE IMPLEMENTATION OF THE ELECTRONIC DOCUMENT CIRCULATION SYSTEM IN THE FIELD OF EDUCATION. Молодой специалист, 2(13), 45–53. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/72>.
2. Хусенов Уткир Уктамжон угли, Юсупов Азизжон Кахрамонович, Ембергенов Ауезмурат Бекмуратович, & Тохтаходжаева Мафратхон Махмудовна. (2023). “ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ” ФАНИНИ ЎҚИТИШДА МУЛЬТИМЕДИЯ КУРСИНИ ЯРАТИШ: DEVELOPMENT OF A MULTIMEDIA COURSE ON THE DISCIPLINE “LIFE SAFETY”. Молодой специалист, 2(12), 22–30. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/57>.
3. Хусенов Уткир Уктамжон угли, Ходжаев Ойбек Шавкатович, Рахмонов Сирожиiddин Иброҳимжон угли, & Умирзаков Давлатжон Долимжон угли. (2023). “АЖРАТИШ ПУНКТЛАРИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР” МАВЗУСИНИ ЁРИТИШДА ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ: THE USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE COVERAGE OF THE TOPIC “GENERAL INFORMATION ABOUT SEPARATE POINTS”. Молодой специалист, 2(12), 31–37. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/58>.
4. Джумаев Шерзод Баҳром угли, Зоҳидов Мухриддин Гофурджон угли, Таджибоев Джаҳонгир Баҳодир угли, & Орипжонов Роҳатджон Равшанжон угли. (2023). CREDIT – MODULE SYSTEM AND PRINCIPLES OF ITS IMPLEMENTATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: КРЕДИТНО-МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА И ПРИНЦИПЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ В ВУЗЕ. Молодой специалист, 2(12), 46–50. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/60>.
5. Махманазаров Кахрамон Абдиевич. (2022). ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВОСПИТАНИЯ КУРСАНТОВ В ДУХЕ ПАТРИОТИЗМА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ: THE EFFECT OF USING VISUAL AIDS IN TEACHING THE HISTORY OF UZBEKISTAN. Молодой специалист, 1(8), 28–32. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/10>.
6. Пулатов Маруф Муродулла угли, Ембергенов Ауезмурат Бекмуратович, & Гайпбаева Гульзия Талгат кизи. (2023). МАХСУС ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ:



FEATURES OF THE USE OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING SPECIAL SUBJECTS. Молодой специалист, 1(9). Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/39>.

7. Халиков Абдулхак Абдулхаирович, & Мусамедова Камола Абдулхаковна. (2022). ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА: INTEGRATION OF EDUCATION, SCIENCE AND PRODUCTION. Молодой специалист, 1(7), 18–22. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/14>.
8. Саъдуллаева Гулноза Кувандик кизи, & Каримова Шахноза Сабиловна. (2023). ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ОШИРИШИДА ЭЛЕКТРОН ЎҚУВ МАЖМУАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ: ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ. Молодой специалист, 2(15), 12–16. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/84>.
9. Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, & Каримова Шахноза Сабиловна. (2023). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДА ҲАРАКАТНИ ТАШКИЛ ЭТУВЧИ ХОДИМЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИ САМАРАЛИ ЎТКАЗИШ ЧОРАЛАРИ: МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЕРСОНАЛОВ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ. Молодой специалист, 2(15), 17–21. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/85>.
10. Хабибуллаева Сахиба Эгамбергеновна. (2023). АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИЮ УРОКОВ РОДНОГО ЯЗЫКА: THE IMPORTANCE OF INTRODUCING EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF MOTHER TONGUE CLASSES. Молодой специалист, 2(15), 22–28. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/86> (Original work published June 30, 2023).



ASSESSMENT OF VIBRATIONS IN THE SPAN OF A REINFORCED CONCRETE BEAM BRIDGE UNDER THE ACTION OF MOBILE LOAD

Berdibaev Mars

Junior Researcher, Institute of Mechanics and Seismic Stability of Structures named after
M.T. Urazbaev, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

mars.berdibaev@mail.ru

Abstract: *The article examines the transverse vibrations of a single-span reinforced concrete beam bridge under a moving load. The pile part of the beam immersed in the soil environment interacts with the surrounding soil according to Winkler's law. It is accepted that the deformation of the structure does not exceed the elastic limit and the vibrations are linear. The problem was solved by the analytical Fourier method. The patterns of distribution of beam deflections and longitudinal stress along the length of the beam for different moments of time have been established.*

Keywords: *bridge; beam; vibration; stress; deflection; moving load; ground; support, superstructure.*

ОЦЕНКА КОЛЕБАНИЙ ПРОЛЕТА БАЛОЧНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО МОСТА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПОДВИЖНОЙ НАГРУЗКИ

Бердибаев Марс Жанабаевич

Младший научный сотрудник, Институт механики и сейсмостойкости сооружений
им. М.Т. Уразбаева, Академия Наук Республики Узбекистан

mars.berdibaev@mail.ru

Аннотация: *В статье рассмотрены поперечные колебания однопролетного железобетонного балочного моста под подвижной нагрузке. Погруженная в грунтовой среде свайная часть балки взаимодействует с окружающим грунтом по закону Винклера. Принято, что деформация конструкции не выходит за предел упругости и колебания носят линейный характер. Задача решена аналитическим методом Фурье. Установлены закономерности распределения прогибов балки и продольного напряжения по длине балки для различных моментов времени.*

Ключевые слова: *мост; балка; колебания; напряжение; прогиб; подвижная нагрузка; грунт; опора; пролётное строение.*

INTRODUCTION.

The modern development of road transport is characterized by a constant update of the range of vehicles, including heavy-duty ones, and an increase in the intensity and speed of their movement, especially in large cities and on federal roads. This, to a certain extent, complicates the operating conditions of road bridge spans, leading to their damage and premature wear. The deterioration of the technical condition of span structures is largely due to the increased dynamic impact of cars on bridges. New structures, where restrictions are generally not imposed, may also



receive significant dynamic impacts from passing loads due to deficiencies in the structures and static design of the span. In this regard, the creation of a scientifically based modern methodology for assessing the dynamic effects of moving loads on the spans of road bridges is an urgent task.

METHODS.

The problem of assessing the dynamic effects of vehicle loads on bridge spans is important for ensuring the reliability of structures both at the design stage of new bridges and during the reconstruction and operation of existing bridges. Most of the earlier work on the dynamic effects of moving loads was carried out on railway bridges [1-3]. Later, with the development of road bridges, even more attention began to be paid to this problem, since both the spans and the mass of vehicles increased significantly [4-6].

In Fig. Figure 1 shows a single-span beam reinforced concrete road bridge. Let us consider bridge supports as rigid bodies interacting with the ground and under the influence of non-stationary dynamic influences. Let's set the origin of coordinates at point O_1 . The x axis coincides with the neutral axis of the beams, and the y axes with the origin at point O_1 are perpendicular to it (Fig. 2) [7-10].



Fig. 1. Reinforced concrete beam bridge

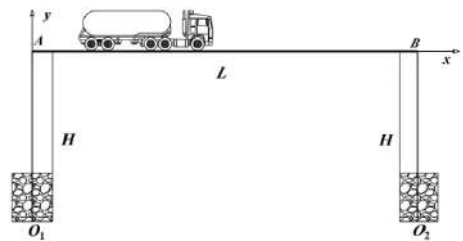


Fig. 2. Calculation scheme of a single-span beam bridge with moving loads

Beam deflections $W(x,t)$ satisfy the equation

$$m_b \frac{\partial^2 W}{\partial t^2} + EJ \frac{\partial^4 W}{\partial x^4} = f(v_0 t - x), \quad 0 < x < L, \quad t > 0 \quad (1)$$

where m_b – is the linear weight of the beam, E – is the Young's modulus of the material of the beam, J – is the moment of inertia of the section, L – is the length of the beam, $f(v_0 t - x)$ – the law of distribution of the moving load at a finite distance along the intermediate device, v_0 – constant speed of the moving load.

Here it is determined by the formulas under the law of $f(v_0 t - x)$.

$$f(v_0 t - \xi) = f_0(\xi), \quad \text{for } 0 < \xi < v_0 t, \quad 0 \leq t \leq l_0 / v_0; \quad v_0 t - l_0 \leq \xi \leq v_0 t, \quad l_0 / v_0 \leq t \leq L / v_0,$$

$$f(v_0 t - \xi) = 0, \quad \text{for } 0 \leq \xi \leq v_0 t, \quad v_0 t \geq L + l_0$$

Deflections $W(x,t)$ satisfy the boundary conditions:

$$\frac{\partial W}{\partial x} = 0, \quad EJ \frac{\partial^3 W}{\partial x^3} - k_1 W = 0 \quad \text{for } x=0, \quad (2)$$

$$\frac{\partial W}{\partial x} = 0, \quad EJ \frac{\partial^3 W}{\partial x^3} + k_2 W = 0 \quad \text{for } x=L, \quad (3)$$

where k_1 and k_2 are the unit coefficients of the bearing.

The initial conditions are assumed to be zero, i.e.

$$W(x,0) = \frac{\partial W(x,0)}{\partial t} = 0 \quad (4)$$



The solution to equation (1) under boundary conditions (2) – (3) can be obtained by the Fourier method

$$\bar{W} = \frac{W}{L}, \quad \bar{W} = \sum T_i(\tau) \varphi_i(\xi). \quad (5)$$

Here $T_i(\tau)$ and $\varphi_i(\xi)$ are proper functions satisfying the equations

$$\ddot{T}_i = -\omega_i^2 T_i, \quad \varphi_i^{IV}(\xi) - \lambda_i^4 \varphi_i = 0$$

where $\tau = \frac{v_0 t}{L}$, $\xi = \frac{x}{L}$, $\omega_i^2 = \frac{\lambda_i^4}{L \cdot v_0} \sqrt{\frac{EJ}{m_b}}$

According to conditions (2) and (3), functions $\varphi_i(\xi)$ are chosen in the following form

$$\varphi_i(\xi) = \left\{ \beta_1 \lambda_i^3 \cdot Y_{2i} [Y_{3i} \cdot Y_1(\lambda_i \xi) - Y_{4i} \cdot Y_4(\lambda_i \xi)] + F_i [Y_{3i} \cdot Y_3(\lambda_i \xi) - Y_{2i} \cdot Y_4(\lambda_i \xi)] \right\} / F_i \cdot Y_{3i}$$

where $F_i = Y_{3i} - \beta_1 \cdot \lambda_i^3 Y_{4i}$, $\beta_1 = \frac{EJ}{k_1 L^3}$

$$Y_{1i} = Y_1(\lambda_i), \quad Y_{2i} = Y_2(\lambda_i), \quad Y_{3i} = Y_3(\lambda_i), \quad Y_{4i} = Y_4(\lambda_i).$$

where $Y_1(z)$ – Krylov functions,

$$Y_1(x) = (chx + \cos x)/2, \quad Y_2(x) = (shx + \sin x)/2, \quad Y_3(x) = (chx - \cos x)/2,$$

$$Y_4(x) = (shx - \sin x)/2,$$

λ_i – roots of the transcendental equation.

where $Y_i(1) - \beta_2 \cdot Y_i'(1) = 0$, $\beta_2 = \frac{EJ}{k_2 L}$.

The functions $\varphi_n(\xi)$ satisfy the orthogonality condition

$$\int_0^1 \varphi_i(\xi) \varphi_j(\xi) d\xi, \quad i \neq j$$

Substituting expression (5) into equation (1), we obtain

$$\sum (\ddot{T}_i + \omega_i^2 T_i) \varphi_i(\xi) = \frac{L}{m_b v_0^2} \cdot f(\tau - \xi) H(\tau - \xi) \cdot H(l_0 - \tau + \xi) \quad (6)$$

$$0 \leq \xi \leq 1, \quad 0 \leq \tau \leq 1 + l_0 \quad (7)$$

where $H(z)$ is the Heaviside unit function

We write series (5) with $\xi=0$ and $\xi=1$

$$\sum (\ddot{T}_i + \omega_i^2 T_i) \int_0^1 \varphi_i(\xi) \cdot \varphi_j(\xi) d\xi = \frac{L}{m_b v_0^2 c_i} \int_0^1 f(\tau - \xi) \varphi_j(\xi) H(\tau - \xi) H(l_0 - \tau + \xi) d\xi \quad (8)$$

Using the orthogonality condition in these expressions, we obtain from it these equations for T_i

$$\ddot{T}_i + \omega_i^2 T_i = \frac{L}{m_b v_0^2 c_i} \int_0^\tau f(\tau - \xi) \cdot \varphi_i(\xi) d\xi = F_{1i}(\tau), \quad 0 \leq \tau \leq l_0 \quad (9)$$

$$\ddot{T}_i + \omega_i^2 T_i = \frac{L}{m_b v_0^2 c_i} \int_{\tau-l_0}^\tau f(\tau - \xi) \cdot \varphi_i(\xi) d\xi = F_{2i}(\tau), \quad l_0 \leq \tau \leq 1 \quad (10)$$

$$\ddot{T}_i + \omega_i^2 T_i = \frac{L}{m_b v_0^2 c_i} \int_{\tau-l_0}^1 f(\tau - \xi) \cdot \varphi_i(\xi) d\xi = F_{3i}(\tau), \quad 1 \leq \tau \leq 1 + l_0 \quad (11)$$

$$\ddot{T}_i + \omega_i^2 T_i = 0, \quad \tau \geq 1 + l_0 \quad (12)$$



where $C_i = \int_0^1 \varphi_i^2(\xi) d\xi$

Using this formula, we look at the function $F_i(\tau)$.

$$F_i = \begin{cases} F_{1i}(\tau), & 0 \leq \tau \leq l_0 \\ F_{2i}(\tau), & l_0 \leq \tau \leq 1 \\ F_{3i}(\tau), & 1 \leq \tau \leq 1+l_0 \\ 0, & \tau \geq 1+l_0 \end{cases} \quad (13)$$

The solution of equations (2.9) – (2.11) is as follows when the initial conditions are zero

$$T_i = \frac{L}{m_b v_0^2 C_i} \int_0^\tau F_i(z) \sin \omega_i(z - \tau) dz, \quad 0 \leq \tau \leq 1+l_0 \quad (14)$$

By defining $T_i(\tau)$ in equation (2.12) with $T_{Li}(\tau)$, its solution can be obtained as follows.

$$T_{Li} = \dot{T}_i(1+l_0) \frac{\sin \omega_i(\tau - 1 - l_0)}{\omega_i} + T_i(1+l_0) \cos \omega_i(\tau - 1 - l_0), \quad \tau \geq 1+l_0 \quad (15)$$

Putting the representations of $T_i(\tau)$ and $T_{Li}(\tau)$ in equation (2.5), we obtain a dimensionless-looking solution to the barrier salinity.

RESULTS AND DISCUSSION.

1. Consider the case when a moving load acts on a beam in the form of a Dirac delta function (P_0 is the concentrated force): $f(\tau - \xi) = \frac{P_0}{L} \delta(\tau - \xi)$

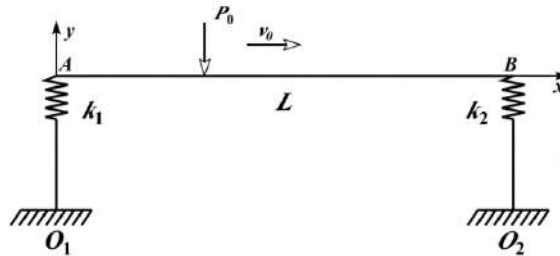


Fig.3. Calculation scheme of moving concentrated load

In this case, the functions $F_i(\tau)$ take the form:

$$F_i = \frac{P_0 L^2}{E J C_i} \varphi_i(\tau), \quad \text{for } 0 \leq \tau \leq 1, \quad (16)$$

$$F_i = \frac{P_0 L^3}{E J C_i} \varphi_i(1), \quad \text{for } \tau \geq 1. \quad (17)$$

The solution to equations (10)-(12) has the following form

$$T_i = T_{1i} = \frac{L^2 P_0}{E J C_i \omega_i} \left[\int_0^\tau \varphi_i(z) \sin \omega_i(z - \tau) dz \right], \quad \text{for } 0 \leq \tau \leq 1, \quad (18)$$

$$T_i = T_{2i} = T_{1i}(1) + \frac{L^2 P_0}{E J C_i \omega_i} \left[\int_1^\tau \varphi_i(1) \sin \omega_i(z - \tau) dz \right], \quad \text{for } \tau \geq 1 \quad (19)$$

Figure 4 shows graphs of distributions of deflections $W(m)$ (a) and longitudinal stresses $\sigma(\text{MPa})$ (b) along the length of the beam for three values of the stiffness coefficient $k_1=k_2=k$ (N/m) at different times $\tau=v_0 t/L$. In the calculations it was assumed: $L=24$ m, $m_b=1517$ kg, $M_1=M_2=5000$ kg, $E=3.45 \cdot 10^4$ MPa, $J=0.023$ m⁴, $v_0=25$ km/h, $P=400$ kN. Figures 4-5 show

graphs of the distribution of beam deflections W and stresses σ along the beam at different values of dimensionless time τ .

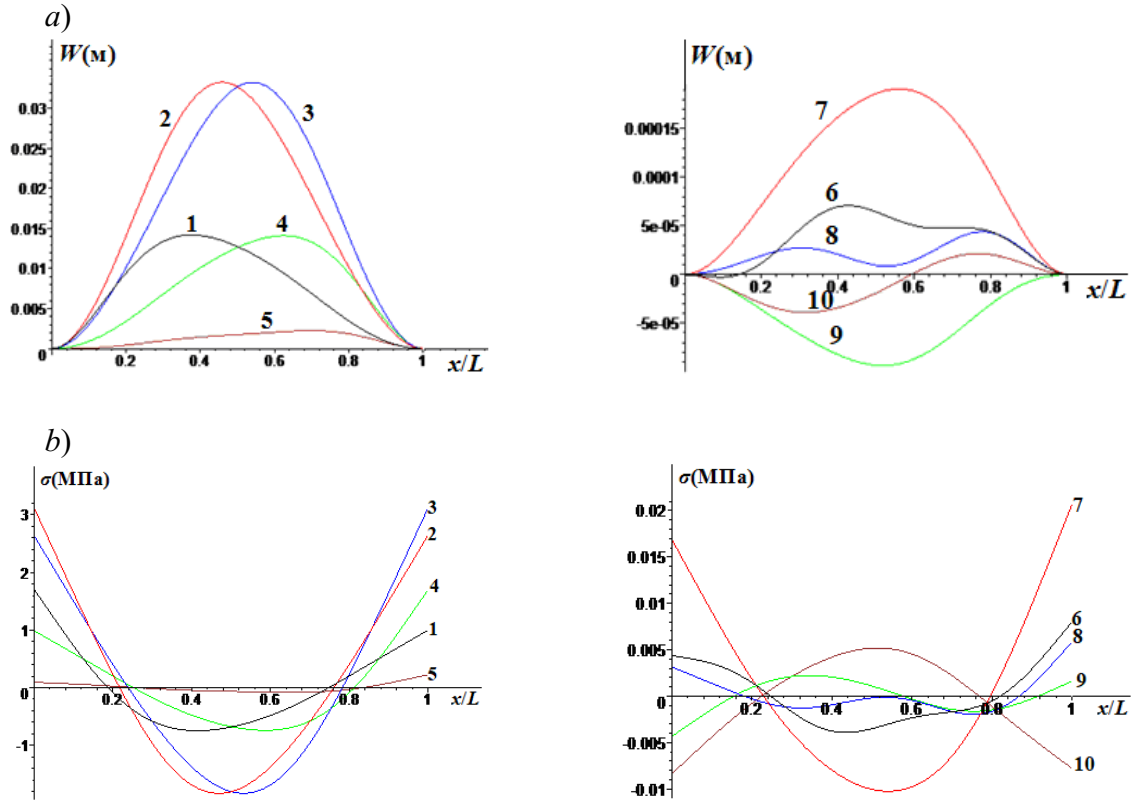


Fig.4. Distributions of beam deflections $W(m)$ (a) and longitudinal stresses $\sigma(MPa)$ (b) along the length for $k=10^{10}$ N/m and different times τ : 1- $t=0.2$, 2- $t=0.4$, 3- $t=0.6$, 4- $t=0.8$, 5- $t=0.94$, 6- $t=1.02$, 7- $t=1.03$, 8- $t=1.05$, 9- $t=1.08$, 10- $t=1.14$.

From the analysis of the graphs, it became clear that the deflections reaches the maximum value when the concentrated moving load actions the first half-length of the intermediate device (Figures 4, graph a), while it decreases during the second half-length, and at the following values of time small-amplitude vibrations were observed. It was observed that the normal stress in the section reaches the maximum value when the concentrated moving load in the first half of the superstructure (Figures 4, graph b).

2. Let now the beam be acted upon by a load $P_0(x,t)$ uniformly distributed over a beam section of length L (Fig. 5), determined by the formula ($l_0=l/L$)

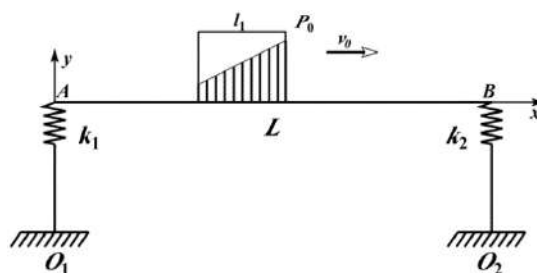


Fig.5. Calculation scheme of the moving distributed load



$$f(\tau - \xi) = \frac{P_0}{l}, \quad 0 \leq \xi \leq \tau - l_0, \quad 0 \leq \tau \leq \tau_0 \quad (20)$$

$$f(\tau - \xi) = \frac{P_0}{l}, \quad \tau - l_0 \leq \xi \leq \tau, \quad \tau_0 \leq \tau \leq 1 \quad (21)$$

$$f(\tau - \xi) = 0, \quad 0 \leq \xi \leq 1, \quad \tau > 1 + \tau_0 \quad (22)$$

Using expressions from (10) and (11)

$$F_{1i} = \frac{P_0}{mv_0 \omega_i C_i} \left[\int_0^\tau \varphi_i(\xi) d\xi + \alpha_1 \varphi_i(0) \right] \text{ for } 0 \leq \tau \leq l_0 \quad (23)$$

$$F_{2i} = \frac{P_0}{mv_0 \omega_i C_i} \int_{\tau-l_0}^\tau \varphi_i(\xi) d\xi \text{ for } l_0 \leq \tau \leq 1 \quad (24)$$

$$F_{3i} = \frac{P_0}{mv_0 \omega_i C_i} \left[\int_{\tau-l_0}^1 \varphi_i(\xi) d\xi + \alpha_2 \varphi_i(1) \right] \text{ for } 1 \leq \tau \leq 1 + l_0 \quad (25)$$

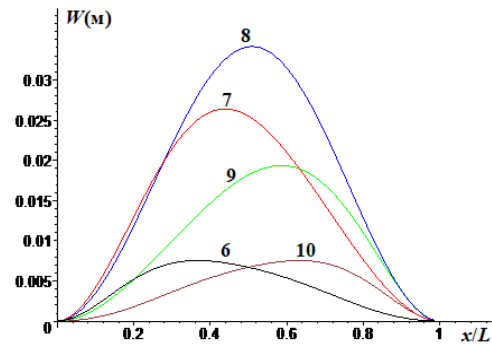
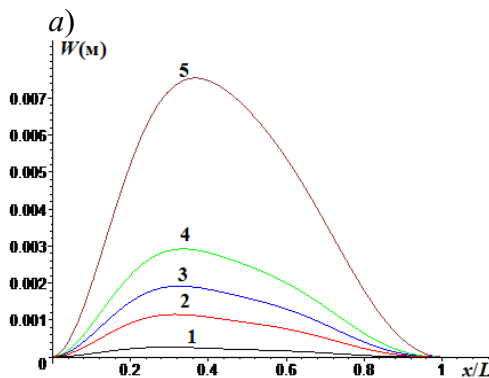
$$T_i = \int_0^\tau F_{1i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz \text{ for } 0 \leq \tau \leq l_0$$

$$T_i = \left[\int_0^{l_0} F_{1i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz + \int_{l_0}^\tau F_{2i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz \right] \text{ for } l_0 \leq \tau \leq 1$$

$$T_i = \left[\int_0^{l_0} F_{1i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz + \int_{l_0}^1 F_{2i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz + \int_1^\tau F_{3i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz \right] \text{ for } 1 \leq \tau \leq 1 + l_0$$

$$T_i = \left[\int_0^{l_0} F_{1i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz + \int_{l_0}^1 F_{2i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz + \int_1^{1+l_0} F_{3i}(z) \sin \omega_i(\tau - z) dz \right] \text{ for } \tau \geq 1 + l_0$$

In Fig. Figures 6–7 show deflections and stresses distribution curves for various values of the stiffness coefficient of the connection between the bridge support and the soil environment and the time of passage of the load across the bridge.



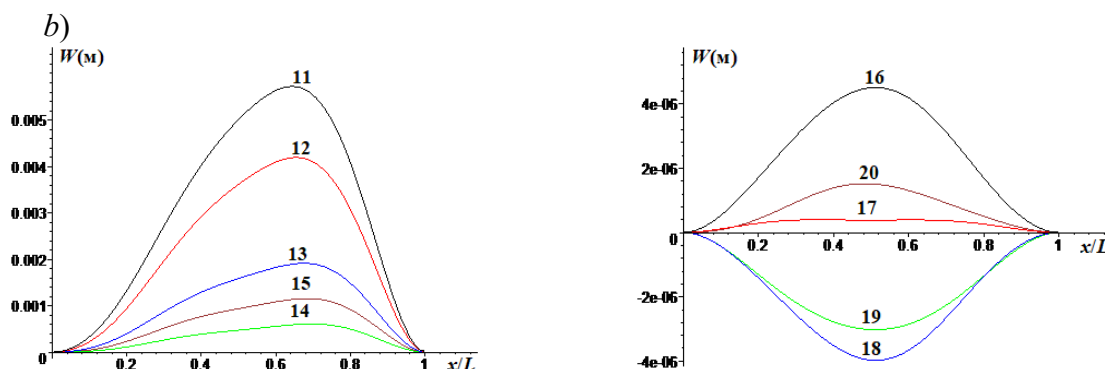


Fig.6. Distributions of beam deflections $W(m)$ for $k=10^{10}$ N/m and different times τ :
1- $t=0.3\tau_0$, 2- $t=0.5\tau_0$, 3- $t=0.6\tau_0$, 4- $t=0.7\tau_0$, 5- $t=\tau_0$, 6- $t=\tau_0$, 7- $t=1.8\tau_0$, 8- $t=2.6\tau_0$,
9- $t=3.5\tau_0$, 10- $t=1$, 11- $t=1+0.1\tau_0$, 12- $t=1+0.2\tau_0$, 13- $t=1+0.4\tau_0$, 14- $t=1+0.6\tau_0$,
15- $t=1+0.9\tau_0$, 16- $t=\tau_1$, 17- $t=1.2\tau_1$, 18- $t=1.4\tau_1$, 19- $t=1.8\tau_1$, 20- $t=2\tau_1$.

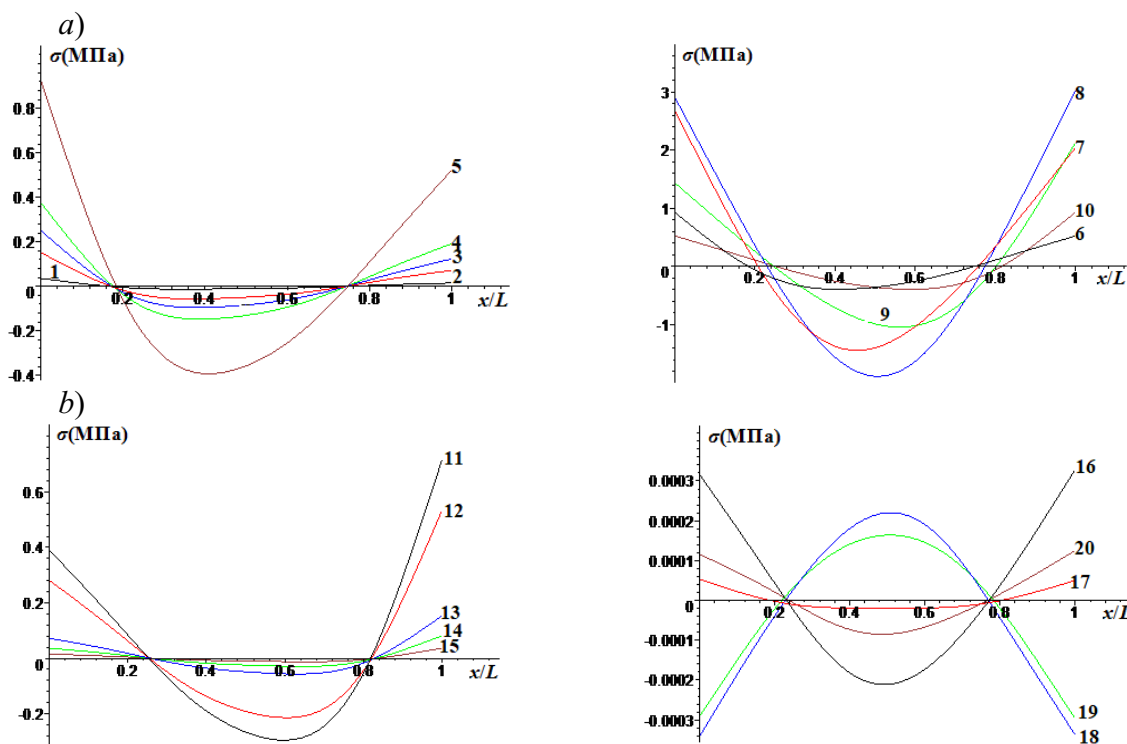


Fig. 7. Distributions of beam longitudinal stresses $\sigma(MPa)$ for $k=10^{10}$ N/m and different times τ :
1- $t=0.3\tau_0$, 2- $t=0.5\tau_0$, 3- $t=0.6\tau_0$, 4- $t=0.7\tau_0$, 5- $t=\tau_0$, 6- $t=\tau_0$, 7- $t=1.8\tau_0$, 8- $t=2.6\tau_0$,
9- $t=3.5\tau_0$, 10- $t=1$, 11- $t=1+0.1\tau_0$, 12- $t=1+0.2\tau_0$, 13- $t=1+0.4\tau_0$, 14- $t=1+0.6\tau_0$,
15- $t=1+0.9\tau_0$, 16- $t=\tau_1$, 17- $t=1.2\tau_1$, 18- $t=1.4\tau_1$, 19- $t=1.8\tau_1$, 20- $t=2\tau_1$.

It is observed that during the action of the first half-length of the distributed moving load, the normal stresses and deflections reaches the maximum value, and at the second end, it decreases and continues to vibrate with small amplitude at the next values of time (Figures 6-7).

CONCLUSIONS

At large values of the coefficient of stiffness, the distribution laws of the normal speed of the intermediate device along the device do not depend on time. It was observed that the normal



stress in the section reaches the maximum value when the concentrated moving load and distributed moving load in the first half of the superstructure.

REFERENCES

1. Fryba L. Dynamics of Railway Bridges [Text] / – Praha: Academia Praha. – 1996. – p.330
2. Law S.S., Zhu X.Q. Dynamic behavior of damaged concrete bridge structures under moving vehicular loads.// Engineering Structures, Hong Kong, China. – 2004. – №26.– pp.1279 – 1293.
3. Chellini G., Nardini L., Salvatore W. Dynamical identification and modeling of steelconcrete composite high-speed railway bridge, Structure and Infrastructure Engineering, – 2009. pp. 1-19.
4. Fryba L. Vibration of Solids and Structures Under Moving Loads. Prague: Academia Prague. –1972.–p.484.
5. Mardani E. The analysis of a beam under moving loads. Department of Civil Engineering, Urmia University, Urmia, Iran. (Received: March 15, 2010 – Accepted in Revised Form: September 15, 2011). doi: 10.5829/idosi.ije.2011.24.03b.03.
6. Ruilan Tian., Xinwei Yang., Qin Zhang., Xiuying Guo. Vibration reduction in beam bridge under moving loads using nonlinear smooth and discontinuous oscillator. Advances in Mechanical Engineering 2016, Vol. 8(6) 1–12 The Author(s) 2016 DOI: 10.1177/1687814016652564.
7. Berdibaev Mars., Mardonov Batir., Nishonov Nematilla., Rakhimjonov Ziyovuddin Beam vibration due movement of overweight cargoes on reinforced concrete bridges at different ground conditions. E3S Web of Conferences 401, 01075 / CONMECHYDRO – 2023. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340101075>.
8. Berdibaev M., Mardonov B., Nishonov N. Calculation of beam road bridges for seismic loads taking into account the interaction of supports with the ground. Cite as: AIP Conference Proceedings 2612, 040017 (2023); <https://doi.org/10.1063/5.0113617>. Published Online: 15 March 2023.
9. Berdibaev Mars, Mardonov Batir, Khurramov Asror. Vibrations of a Girder on Rigid Supports of Finite Mass Interacting With Soil under Seismic Loads // E3S Web of Conferences. 2021. №264. P.02038. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126402038> CONMECHYDRO, 2021.
10. Berdibaev M. Assessment of vibrations of reinforced concrete beams of bridges under moving loads by taking into account the interaction of the supports with the ground. Railway transport: topical issues and innovations, №2, 2022. pp 60-67.



**TEZ BUZILUVCHAN YUKLARNI TASHISHDA REFRIJERATOR
KONTEYNERLARDAN FOYDALANISH BO‘YICHA TAVSIYALAR**

Xodjaev Oybek Shavkatovich

katta o‘qituvchi, Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Mixayeva Dilyara Bakramovna

o‘qituvchi, 56-ixtisoslashtirilgan davlat umumta’lim maktabi

MikhaevaDB@mail.ru

Mustafayeva Kamola Nuriddin qizi

magistratura talabasi, Toshkent davlat transport universiteti

kamolamustafayeva08@gmail.com

Annotatsiya: Temir yo‘l transporti orqali tez buziluvchan yuklar eksportining katta qismi tashiladi. Maqolada “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJda tez buziluvchan yuklarni tashish imkoniyalari tahlil qilingan hamda refrijerator konteynerlardan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar shakllantirilgan.

Kalit so‘zlar: Tez buziluvchan yuklar, refrijerator konteyner, refrijerator vagon, sovutish qobiliyati, isitish qobiliyati.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ
КОНТЕЙНЕРОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ**

Ходжаев Ойбек Шавкатович

старший преподаватель, Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Михаева Диляра Бакрамовна

учительница, Специализированная государственная общеобразовательная школа №56

MikhaevaDB@mail.ru

Мустафаева Камола Нуриддин кизи

студент магистратуры, Ташкентский государственный транспортный университет

kamolamustafayeva08@gmail.com

Аннотация: Большая часть экспорта скоропортящихся продуктов перевозится железнодорожным транспортом. В статье анализируются возможности перевозки скоропортящихся грузов в АО «Узбекистан темир йуллари» и даются рекомендации по использованию рефрижераторных контейнеров.

Ключевые слова: Скоропортящиеся грузы, контейнер-рефрижератор, вагон-рефрижератор, холодопроизводительность, теплопроизводительность.

**RECOMMENDATIONS FOR THE USE OF REFRIGERATED CONTAINERS WHEN
TRANSPORTING PERISHABLE GOODS**

Xodjaev Oybek

senior lecturer, National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek



Mikhaeva Dilyara

teacher, Specialized state secondary school №56

MikhaevaDB@mail.ru

Mustafaeva Kamola

graduate student, Tashkent state transport university

kamolamustafayeva08@gmail.com

Abstract: Most exports of perishable goods are transported by rail. The article analyzes the possibilities of transporting perishable goods at Uzbekistan railways JSC and provides recommendations on the use of refrigerated containers.

Key words: Perishable goods, refrigerated container, refrigerated car, refrigeration capacity, heating capacity.

KIRISH

Ma'lumki, iqtisodiyotning qon tomiri sifatida transport, shu jumladan temir yo'l transporti ham, nafaqat mahalliy, balki eksport va import mahsulotlari ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarni ham bog'lovchi muhim bo'g'in hisoblanadi. Temir yo'l transporti orqali tez buziluvchan yuklar eksportining katta qismi tashiladi. Shu sababli temir yo'l transporti tez buziluvchan yuklarni tashishni rivojlantirishda raqobatda ustunlikka ega. O'zbekiston respublikasida eksport-import operatsiyalari temir yo'l va avtomobil transporti tomonidan bajariladi.

Yurtimizda bir qator olimlar temir yo'l transportini ishlatish ko'rsatkichlarini yaxshilash va harakat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan tadqiqotlar olib borgan hamda o'z tadqiqotlari asosida ijobiy natijalarga erishganlar [1-25]. Ammo, tez buziluvchan yuklarni tashishda refrijerator konteynerlardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar yetarli darajada yoritilmagan.

TADQIQOT USULI

O'zbekiston bozor iqtisodiyoti sharoitida jahon hamjamiyatining va moliyaviy iqtisodiy bozorning ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi. Buni tasdig'ini tobora kengayib borayotgan tashqi dunyo bilan aloqalarida, taraqqiy topgan yetakchi davlatlar ko'magida iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish modernizatsiya qilish texnik va texnologik qayta jihozlash bo'yicha dasturlarning amalga oshirilayotganida, O'zbekistonning xalqaro savdo tizimiga integratsiyalashuvida, mahsulot va tovarlar import va eksportning o'sib borishida va boshqa misollarda ko'rishimiz mumkin. Shu bilan bir qatorda, O'zbekistonning jahon xo'jaligi tizimiga kirishi hamda valyuta tushumi o'sishining asosiy sharti davlatning eksport potensialining kengayishidir. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini eksport qilishda asosiy koridorlar quyidagilar hisoblanadi: Toshkent – Keles; Toshkent – Beyneu – Mangishlak. Shu bilan bir qatorda, Rossiyaning yevropa qismiga yetkazib beriladigan mahsulotlar Beyneu va Mangishlak stansiyalari orqali; sharqiy qismiga esa – Keles – Aris stansiyalari orqali tashiladi. Yo'nalishdagi xalqaro chegara punktlari Keles va Qoraqalpog'iston stansiyalari, ularda Qozog'iston va O'zbekiston bo'jxonalari tomonidan bo'jxona ko'rigi amalga oshiriladi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini eksport qilishda tadbirkorlarning eng ishibchli hamkori bo'layotgan "Yo'lrefrtrans" aktsiyadorlik jamiyatida kundan kunga tashishlar soni ortib bormoqda. Tez buziluvchan yuklarni eksport qilish hajmini ortishiga eng yirik loyihalardan biri Angren - Pop elektrlashtirilgan temir yo'l liniyasining foydalanishga topshirilishidir. Temir yo'l transporti xizmatlariga bo'lgan talabning ortishiga olib keldi. Ortilga yuklarning asosiy qismi Rossiya Federatsiyasi va Qozog'iston Respublikasiga yetkazib berilmoqda. Mahsulotning o'z



vaqtda belgilangan manzilga yetib borishi, uning sifatini saqlash, yuklar tushurish va ortish doim nazoratda.

Agarda biz ushbu ishlarni refrijerator konteynerlarida tashishni tashkil qila olsak foyda yanada oshadi. Refrijerator konteynerlarini butun dunyo bo'yicha asosan quyidagi kompaniyalar ishlab chiqaradi Carrier, Sabroe, Thermoking, Daikin, Mitsubishi, York, Klinge.

Hozirgi vaqtda refrijerator konteynerlarining 20, 40, 45 futli turlari mavjud. Refrijerator konteynerning tuzilishi quyidagicha temirli kraska va sendvich yo'lak. Yengil alyumin korpus va elektr sovutish-isitish qurilmalari bilan jihozlangan. O'z navbatida refrijerator konteynerning harorati yuk turiga qarab mikroprotessorli termostat yordamida to'g'irlab turiladi. Qachonki harorat to'g'irlansa konteynerning ichidagi harorat avtomatik ravishda o'zgaradi. Mikroprotessorli termostat konteynerning ichini -29°C gacha sovutib $+29^{\circ}\text{C}$ gacha isitish qobiliyatiga ega (1-jadval).

1-jadval

20 futli refrijerator konteynerning o'lchamlari

Uzunligi, mm	6058
Kengligi, mm	2438
Balandligi, mm	2591
Konteynerning sof og'irligi, kg	3050
Maksimal yuk ko'tarish qobiliyati, kg	21950
Sovutish qobiliyati, (kkal/soat)	2900 - 4200
Isitish qobiliyati, (kkal/soat)	4200 - 4400
Elektr energiya sarfi, (kvt)	4,6 (kvt/soat)

Hozirgi kunda meva sabzavot mahsulotlarini yetishtirish va ularni eksport qiliishga doir O'zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti I.A. Karimovning 18.02.2016-yildagi Respublikada oziq ovqat mahsulotlarini tashishni tashkil etish chora tadbirlarini takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-2492-sonli qarori qabul qilingan.

Yana shuni aytish joizki Rossiya bilan meva va sabzavot mahsulotlarini yetkazib berish bo'yicha tuzilgan shartnomalar tez buziluvchan yuklarga yetkazib berishda "Yo'lreftrans" AJ depolaridagi refrijerator seksiyalari xizmatidan foydalanishga talab yanada ortadi.

Bizga ma'lumki refrijerator konteynerlarining 20 futligi O'zbekiston sharoitida qulay hisoblanadi, chunki bizda tez buziluvchan yuklar faqat mavsumiy ravishda tashiladi. Refrijerator konteynerlari 3 fazali tokda va yoqilg'i generatorida ishlaydi. Agarda biz "O'zbekiston temir yo'llari" AJ Chuqursoy stansiyasida mavjud refrijerator konteynerlariga xizmat ko'rsatuvchi terminalni jahon talablariga javob beradigan texnika va texnologiyalar bilan jihozlasak terminalda yuklarni saqlash ortish-tushirish ishlari tez bajariladi va ushbu stansiyada refrijerator konteynerlari oqimi oshadi va bu mijozlar oqimining ortishiga, shu o'rinda refrijerator konteynerlari orqali yuklarni jo'natish va qabul qilishga zamin yaratadi. Refrijerator konteynerlarining yana bir avfzallik tarafi shundaki ularga ortilgan yuk qabul qiluvchining omborigacha avtomobil transporti orqali yetkazilishi mumkin. Shuni alohida aytish kerakki refrijerator konteynerga yuk ortilganda shunga e'tibor berish kerakki konteynerni maxsus kran platformadan avtomobilga yoki avtomobildan platformaga ortish uchun ko'targanida yuklarga hech qanday zarar yetmasligi kerak. Terminalda 3 fazali elektr toki bilan uzluksiz ravishda ta'minlab turish kerak va ularga xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni qaytadan tayyorlab xizmat sifatini oshirishga zamin yaratadi.

XULOSA

Tashqi savdo va eksportni kengaytirish transport aloqalari orqali tashkillashtiriladi va ta'minlanadi. Yuklarni yetkazib berish sektorida ishlab chiqarish hajmining oshishi vagon oqimlari hajmining asosiy temir yo'l yo'nalishlarida harakatdagi vagonlarning ortishiga olib keladi. Tez buziluvchan yuklarni tashishda logistik servisni tashkil etish refrijerator vagonlar,



konteynerlarda tashish sharoitini yaxshilash ularni temir yo'lda tashishda saqlanganligini ta'minlagan holda yetkazish talab etiladi. Xulosa qilib shuni aytilish mumkinki hozirda "Yo'lreftrans" AJ depolaridagi refrijerator vagonlarini o'rniga refrijerator konteynerlaridan foydalanish samarali usul hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Расулов, М. Х., Машарипов, М. Н., Расулмухамедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Выбор рациональной технологии увязки локомотивов на приграничном пункте пропуска «Ок куприк-железнодорожный». *Universum: технические науки*, (10-1 (67)), 32-36.
2. Машарипов, М. (2020). RESEARCH OF DEVELOPMENT PROSPECTS OF TRANSPORTATION HUB IN JSC" UMC". *Вестник ТашИИТ* № 3.
3. Rasulov, M. X., Masharipov, M. N., Rasulmuhamedov, M. M., & Suyunbaev Sh, M. (2019). The provision terms of train with locomotives and their standing time. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 6(9), 10963-10974.
4. Машарипов, М. Н., Расулов, М. Х., Расулмухаммедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Расчет эксплуатируемого парка грузовых локомотивов графоаналитическим методом на языке программирования C. *Интеллектуальные технологии на транспорте*, (1 (17)), 5-12.
5. Rasulov, M. X., Rasilmukhamedov, M. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2020). AUTOMATION OF THE PROCESS OF ATTACHING LOCOMOTIVES TO TRAINS IN CONDITIONS OF A NON-PAIRING GRAPHICS. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16(2), 49-65.
6. Masharipov, M. N., Rasulov, M. K., Rasilmukhammedov, M. M., & Suyunbaev, S. M. (2019). Raschet ekspluatiruemogo parka gruzovykh lokomotivov grafoanaliticheskim metodom na yazyke programmirovaniya C#. *Intellectual Technologies on Transport*, 17, 5-12.
7. Masharipov, M. N., Suyunbaev, S. M., & Rasilmukhamedov, M. M. (2019). ISSUES OF REGULATION OF TRAIN LOCOMOTIVES OF THE RAILWAY SECTION CHUKURSAY-SARYAGASH. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(3), 144-154.
8. Kuanyshbayev, Z. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2013). A STUDY OF LOCOMOTIVE COMPONENTS IN INTERMODAL AND UNIMODAL TRANSPORTATION. *SCIENCE AND WORLD*, 49.
9. Машарипов, М. Н., Суюнбаев, Ш. М., Умирзаков, Д. Д. Ў., & Нурматжонов, А. А. Ў. (2022). Темир йўл участкасининг юк ташиш қобиляти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни тадқиқ этиш. *Молодой специалист*, 1(2), 28.
10. Masharipov, M. N., Sujunbaev, S. M., Umirzakov, D. D. U., SA'DULLAEV, B. A. U., & ALLAMURATOVA, M. S. K. (2022). Research of the effect of transition of standart weight of trains on locomotive use indicators. *Молодой ученый*, (12 (407)), 23.
11. Шинполат Мансуралиевич Суюнбаев, Шерзод Баҳром Ўғли Жумаев, Шухрат Хамрокул Ўғли Бўриев, & Ахмаджон Ақромжон Ўғли Туропов (2021). ТЕМИР ЙЎЛ УЧАСТКАЛАРИДА МАҲАЛЛИЙ ВАГОНЛАР ОҚИМИНИ ТУРЛИ ТОИФАДАГИ ПОЕЗДЛАР БИЛАН ТАШКИЛ ЭТИШ УСУЛЛАРИНИ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ



-
- БАҲОЛАШ. Academic research in educational sciences, 2 (6), 492-508. doi: 10.24412/2181-1385-2021-6-492-508.
12. Mansuraliyevich, S. S., Kabildjanovich, K. S., Aleksandrovich, S. A., Bakhromugli, J. S., Bakhromovna, M. D., & Rakhimovich, O. A. (2021). Method of determining the minimum required number of sorting tracks, depending on the length of the group of wagons. *Revista geintec-gestao inovacao e tecnologias*, 11(2), 1941-1960.
 13. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2012). Возможность и условия применения твердого графика движения грузовых поездов на Российских железных дорогах. In *Актуальные проблемы управления перевозочным процессом* (pp. 43-49).
 14. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженев, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции" к. Молодой специалист, 1(2), 54.
 15. Shinpolat Mansuraliyevich Suyunbayev, Muslima Djalalovna Akhmedova, Bekhzod Alisher Ugli Sadullaev, & Nozimjon Nodirjon Ugli Nazirov (2021). METHOD FOR CHOOSING A RATIONAL TYPE OF SHUNTING LOCOMOTIVE AT SORTING STATION. *Scientific progress*, 2 (8), 786-792.
 16. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженев, Д. Я., & Хусенов, Ў. Ў. Ў. (2022). Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили. Молодой специалист,(4), 24.
 17. Суюнбаев, Ш. М., Ахмедова, М. Д., САЪДУЛЛАЕВ, Б. А. Ў., & МУСТАФАЕВА, К. Н. Қ. (2022). Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п. Молодой специалист, 1(2), 89.
 18. Расулов, М. Х., Суюнбаев, Ш. М., Машарипов, М. Н., & ИБРОҲИМОВ, Ў. О. Ў. (2022). Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе. *Молодой специалист*, (1), 68.
 19. Суюнбаев, Ш. М., & Нартов, М. А. (2021). Разработка методики энергооптимальных тяговых расчетов для тепловозов промышленного транспорта. In *Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения* (pp. 13-17).
 20. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., & Каримова, Ш. С. (2023). МАНЁВР ИШЛАРИНИ БАЖАРИШГА САРФЛАНАДИГАН ВАҚТ ВА ЁҚИЛҒИ МИҚДОРНИ ИНДИВИДУАЛ МЕЪЁРЛАШНИНГ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ: AUTOMATED SYSTEM FOR INDIVIDUAL REGULATION OF SHUNTING DURATION AND FUEL CONSUMPTION. Молодой специалист, 2(12), 3-12.
 21. Суюнбаев, Ш. М., Тохтаходжаева, М. М., & Юсупов, А. К. (2023). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИБКОЙ НОРМЫ ВЕЛИЧИНЫ СОСТАВОВ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ: DETERMINATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE FLEXIBLE NORM OF THE SIZE OF FREIGHT TRAINS. Молодой специалист, 2(10), 20-28.
 22. Суюнбаев, Ш. М., & Ходжаев, О. Ш. (2023). ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДОВ НА НЕЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЧАСТКАХ: ORGANIZATION OF COMMUTER TRAIN TRAFFIC ON NON-ELECTRIFIED RAILWAY SECTIONS. Молодой специалист, 2(10), 10-19.



-
23. Каримова, Ш. С. (2023). РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАНЕВРОВЫХ РАБОТ СТАНЦИИ «Н-С»:“NS” STANSIYASI MANYOVR ISHLARINI TASHKIL ETISH BO ‘YICHA TAVSIYALAR ISHLAB CHIQISH. Молодой специалист, 2(11), 3-10.
 24. Суюнбаев, Ш. М. (2022). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЙ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ: DETERMINATION OF THE IMPACT OF HIGH-SPEED TRAFFIC ON THE CAPACITY OF SECTIONS. Молодой специалист, 1(9), 10-14.
 25. Машарипов, М. Н. (2022). ЛОКОМОТИВЛАРНИ ПОЕЗДЛАРГА УЛАШДА ЛОКОМОТИВ ВА ТАРКИБНИНГ СТАНЦИЯДА ТУРИШ ВАҚТИНИ БАҲОЛАШ: ESTIMATION OF LOCOMOTIVE DOWNTIME AND STRUCTURE WHEN ATTACHING LOCOMOTIVES TO TRAINS AT THE STATION. Молодой специалист, 1(9), 23-28.



СОДЕРЖАНИЕ

Suyunbayev Sh.M., Yusupov A.Q., Soliyev T.S.

Poyezd lokomotivlaridan foydalanish ko'rsatkichlarining tahlili..... 3

Батирова М.М., Саъдуллаев Б.А., Ачилов У.Р.

Применение некоторых методов новых педагогических технологий по повышению качества преподавания дисциплины «Охрана труда»..... 12

Мансуралиева А.Б., Жўраева Д.Б., Эрбеков Б.И.

Таълим сифатини оширишида маъруза машғулотларини ўтказиш технологиясининг аҳамияти..... 17

Berdibaev M.J.

Assessment of vibrations in the span of a reinforced concrete beam bridge under the action of mobile load..... 26

Михаева Д.Б., Xodjaev O.Sh., Mustafayeva K.N.

Tez buziluvchan yuklarni tashishda refrijerator konteynerlardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar..... 30

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«Молодой специалист»

www.mspes.kz

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания Эл № KZ26VPY00048061
от 15 апреля 2022 г.

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Суюнбаев Ш.М., доктор технических наук, профессор

Члены редколлегии: Арипов Н.М., доктор технических наук, профессор

Махаматалиев И.М., доктор технических наук, профессор

Цой В.М., доктор технических наук, профессор

Примова А.Х., доктор технических наук, профессор

Бердимуратов М.К., кандидат физико-математических наук, профессор

Телебаев Г.Т., доктор философских наук, профессор

Сауханов Ж.К., доктор экономических наук, профессор

Тажигулова Г.О., доктор педагогических наук, доцент

Кобулов Ж.Р., кандидат технических наук, профессор

Ильясов А.Т., кандидат технических наук (PhD), профессор

Худайбергенов С.К., кандидат технических наук, профессор

Болтаев С.Т., кандидат технических наук, доцент

Машаринов М.Н., кандидат технических наук (PhD), доцент

Амандиков М.А., кандидат технических наук, доцент

Бутунов Д.Б., кандидат технических наук (PhD), доцент

Асаматдинов М.О., кандидат технических наук (PhD), доцент

Жумаев Ш.Б., кандидат технических наук (PhD), доцент

Кидирбаев Б.Ю., кандидат технических наук (PhD), доцент

Мухаммадиев Н.Р., кандидат технических наук (PhD)

Хусенов У.У., кандидат технических наук (PhD)

Абдуллаев Ж.Я., кандидат технических наук (PhD)

Буриев Ш.Х., кандидат технических наук (PhD)

Тургаев Ж.А., кандидат технических наук (PhD), доцент

Насиров И.З., кандидат технических наук (PhD), доцент

Сабуров Х.М., кандидат технических наук (PhD), доцент

Пурханатдинов А.П., кандидат технических наук (PhD)

Пахратдинов А.А., кандидат технических наук (PhD)

Адилова Н.Д., кандидат технических наук (PhD)

Тургунбаева Ж.Р., кандидат технических наук (PhD)

Юсупов А.К., кандидат технических наук (PhD)

Абдукадиров С.А., кандидат технических наук (PhD)

Каримова А.Б., кандидат технических наук (PhD)

Шнекеев Ж.К., кандидат архитектурных наук (PhD), доцент

Мырзатаев С.М., кандидат экономических наук (PhD)

Ешниязов Р.Н., кандидат экономических наук (PhD), доцент

Джуманова А.Б., кандидат экономических наук, доцент

Касимов С.С., кандидат экономических наук, доцент

Омонов Б.Н., кандидат экономических наук, доцент

Раимов Г.Ф., кандидат педагогических наук, доцент

Тилаев Э.Р., кандидат исторических наук, доцент

Суюнова З.С., кандидат сельскохозяйственных наук

Яхьяев Б.С., кандидат сельскохозяйственных наук

Рахимов З.К., кандидат медицинских наук (PhD), доцент

Тураева Ф.А., кандидат медицинских наук (PhD), доцент

Каракулов Н.М., старший преподаватель

Отв. ред. Ш.М. Суюнбаев