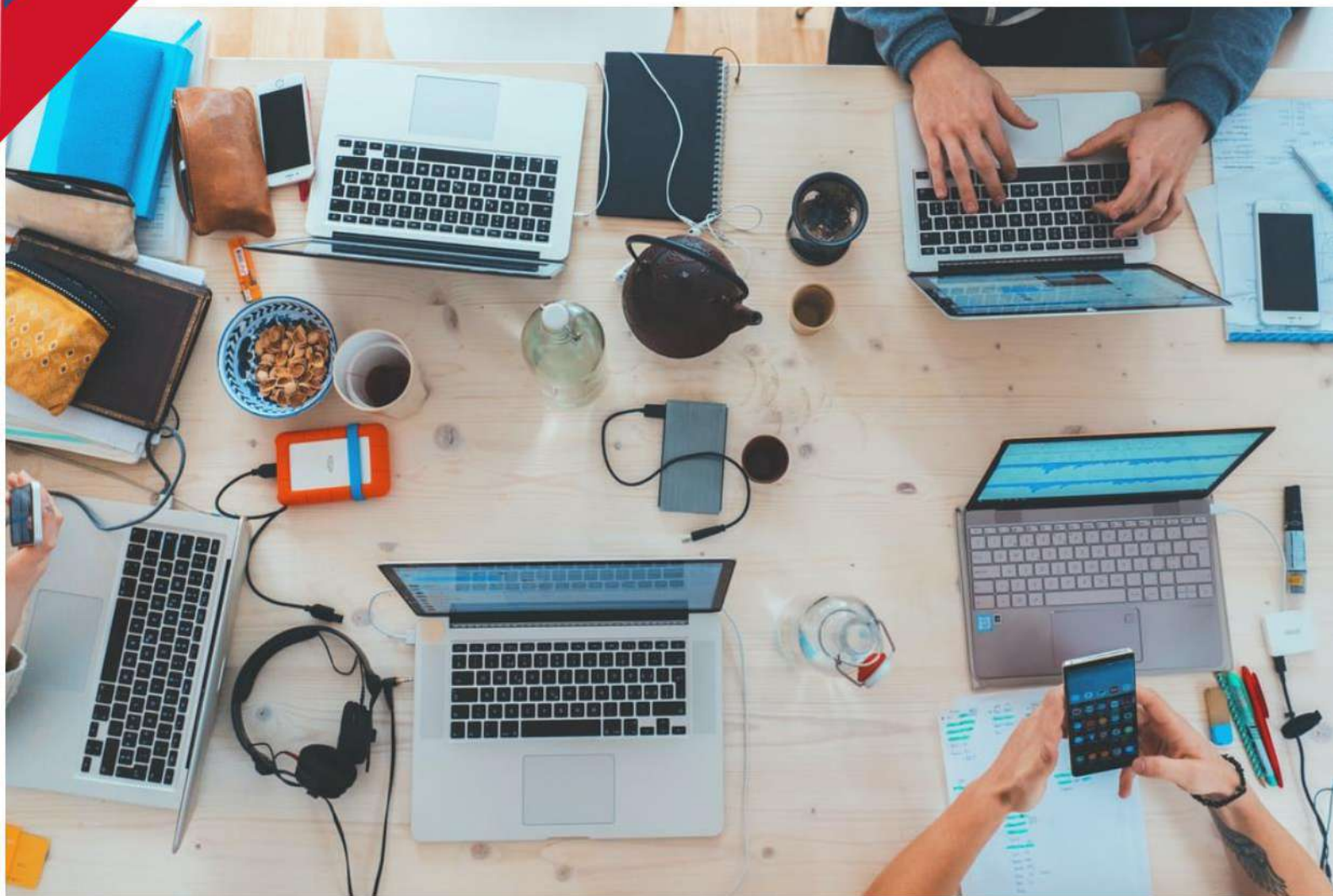


**№ 2
2022**

ISSN 2791-3651

Молодой специалист



**Google
Scholar**

Выпуск №2(2022)



**НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU**



aerjan84@mail.ru



<http://t.me/mspeskz>



+7 705 724 97 69



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

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«Молодой специалист»

Выпуск №2 (май, 2022)

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.



СОДЕРЖАНИЕ

Maxmudov Y.F., Maxmudov X.Y. Piezo elementlar asosida yig'ilgan sxemaning quvvatini tahlil etish	5
Abdullayeva M.Sh. Kredit-modul tizimiga o'tish, maqsad, mohiyat va afzalliklari.....	10
Хамитова Ф.А. Особенности течения и лечения одонтогенных воспалительных заболеваний при сахарном диабете	18
Ядгарова Г.С. Улучшение жизненного статуса с врожденными расщелинами губы и неба.....	24
Машарипов М.Н., Суюнбаев Ш.М., Умирзаков Д.Д., Нурматжонов А.А. Темир йўл участкасининг юк ташиш қобиляти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни тадқиқ этиш.....	28
Jumayev Sh.B., Toxtaxodjayeva M.M., Xayrulloev J.J., Umirzaqov D.D. Swot-tahlili yordamida yuklarni yetkazib berish muddatiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash.	40
Abdullayev R.Y., Yusupov A.Q., Xudayberganov S.Y., Sa'dullayev B.A. Vagonlarni mahkamlashda qo'llaniladigan zamonaviy qurilmalarni temir yo'l stansiyalarida joriy etishning samaradorlik ko'rsatkichlari.....	48
Арипов Н.М., Суюнбаев Ш.М., Наженов Д.Я., Хусенов У.У. Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции «К».....	54
Po'latov M.M., Kayumov Sh.Sh., Ibrohimov O'.O., Mustafayeva K.N. Yuk vagonlarini texnik-tijorat ko'rikdan o'tkazuvchi brigadalar sonining uchastka stansiyasi foydalanish ko'rsatkichlariga ta'siri.....	60
Абдураимов У.К. Расчет устойчивости откосов методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения.....	67
Абдураимов У.К., Рахимжонов З.К., Уразов Х.У. Определение устойчивости откосов на примере чарвакской плотины с учетом сейсмических воздействий.....	73
Pulatova Sh.K. Characteristics of rational methods of complex treatment of osteoarthritis of the temporomandibular joint.....	82



Суюнбаев Ш.М., Ахмедова М.Дж., Саъдуллаев Б.А., Мустафаева К.Н. Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка А-П.....	89
Karakulov N.M., Abdullayev I.X., Matnazarov A.R. The interpretation of the concept of poverty in various countries and the issues of its current state in Uzbekistan.....	96



**PIEZO ELEMENTLAR ASOSIDA YIG'ILGAN SXEMANING
QUVVATINI TAHLIL ETISH**

Maxmudov Yusuf Abdusaidovich

t.f.n., dotsent, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maxmudov Xusniddin Yusuf o'g'li

magistrant, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Maqolada mexanik energiyani elektr energiyasiga aylantirib beruvchi piezo elementlar hosil qiladigan impluslarning quvvati tahlil qilingan bo'lib, piezo elementlarning turli sanoat sohalarida qo'llanilish ko'lami va istiqbollari tahlil qilingan

Kalit so'zlar: Piezo element, krisatalpanjara, elektrenergiasi, fazalarfarqi, impuls, diodko'priki, elektrquvvati, multimetr, volt.

АНАЛИЗ МОЩНОСТИ СХЕМЫ, СОБРАННОЙ НА БАЗЕ ПЬЕЗОЭЛЕМЕНТОВ.

Махмудов Юсуф Абдусаидович

к. т. н., доцент, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Махмудов Хусниддин Юсуф угли

магистрант, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация: В статье анализируется мощность импульсов, генерируемых пьезоэлементами, преобразующими механическую энергию в электрическую, а также анализируются области и перспективы применения пьезоэлементов в различных отраслях промышленности

Ключевые слова: Пьезоэлемент, Кристалл, катушка, электрическая энергия, фазы, ток, импульс, диодкуприки, электропитание, мультиметр, вольт

**ANALYSIS OF THE POWER OF THE SCHEME ASSEMBLED ON THE BASIS OF
PIEZO ELEMENTS**

Makhmudov Yusuf Abusaidovich

candidate of technical sciences, associate professor,
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Mahmudov Husniddin Yusuf ugli

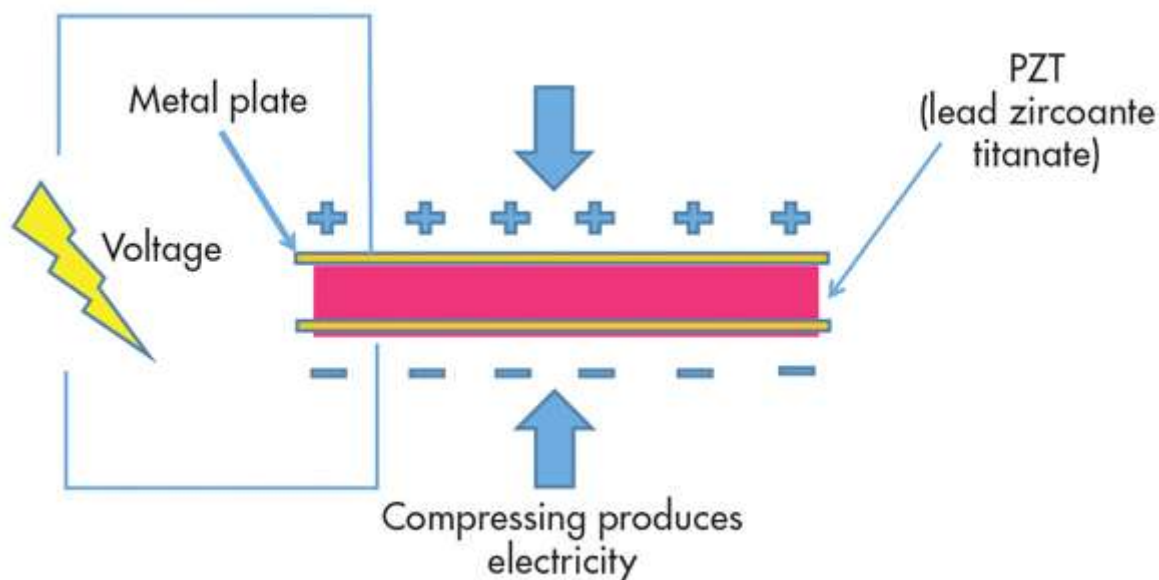
master student, Tashkent Institute of Textile and Light Industry



Annotation: The article analyzes the power of impulses generated by piezo elements that convert mechanical energy into electrical energy, and analyzes the scope and prospects of application of piezo elements in various industries

Key words: Piezo element, krisatalpanjara, electrical energy, phase difference, impulse, diode, electrical, multimeter, volt.

Piezo elementlar asosida elektr energiyasini ishlab chiqarish imkoniyati birinchi marotaba 1880 yil aka uka Jekson va Pyerom Kyurilar tomonidan aniqlangan. Pyezo effekt bu bir nechta keramik kristallarning mexanik deformatsiyasi natijasida ularni elektr maydon hosil qiladi va uning kuchi unga ta'sir etayotgan kuchga to'g'ri proporsional bo'lib, deformatsiya natijasida elektr toki hosil bo'ladi. Piezo elementlar sifatida Kristal panjara tuzilishiga ega PbTiO_3 , BaTiO_3 , LiNbO_3 kabi moddalar ishlatilinishi mumkin. Piezo elementga kuch ta'sir ettirilganda uning o'zaro birlashgan yuzalarida potentsiallari farqi kichik bo'lgan zaryadlar hosil bo'ladi. Ular o'zaro kontakt simlari bilan ulansa, qisqa muddatli elektr uyg'onish hosil bo'ladi. Turli markali piezo elementlar mavjud bo'lib, ular asosan tarkib topgan Kristal nomi bilan ataladi. Misol uchun ЦТС-19 (цирконат-титанат свинца).



1-rasm. Piezo elementning ishlash prinsipi

Kristallga mexanik energiya qo'llash to'g'ridan-to'g'ri piezoelektrik effekt deb ataladi va uning ishlash prinsipi quyidagicha:

1) Ikki metall plastinka orasiga piezoelektrik kristall qo'yilgan. Ushbu holatda material muvozanat holatida bo'lib va elektr tokini o'tkazmaydi.

2) Keyin metall plitalar tomonidan materialga mexanik bosim qo'llaniladi, bu esa kristal ichidagi elektr zaryadlarini muvozanatdan chiqaradi. Mexanik bosim siaftida inson



tana og'irligi kuchining oyoq panjasining tovon qismiga tushishidan hosil bo'ladigan bosim kuchi ushbu dissertatsiyada olingan.

3) Kristal yuzining qarama-qarshi tomonlarida ortiqcha manfiy va musbat zaryadlar paydo bo'ladi.

4) Metall plastinka bu zaryadlarni to'playdi, natijada elektr yurituvchi kuch hosil bo'ladi va u zanjirga uzatiladi.

Piezo elementlar juda keng sohalarda qo'llanilib, ularda bir nechta quyidagilar:

-Piezo generatorlar. Barmoq harakati yordamida yuqori kuchlanish orqali chaqnash hosil qilish. O't oldirgichlarda.

-Elektr tarmoq himoya vositalarida avtomat va relelarda.

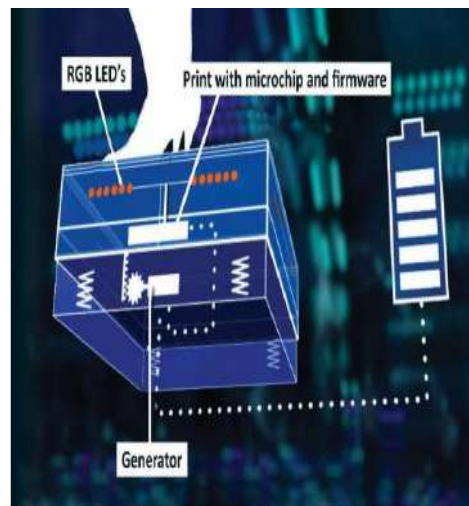
-Girokop, planshet, telefonlarda sezuvchi datchik sifatida.

-O'lchov vositalarida sezgir element. Gaz va suyuqlik bosimini aniqlashda ishlatiladi.

Qancha yuqori bosim mavjud bo'lsa, shuncha yuqori piezo energiya hosil bo'ladi.

-Mikrofon, gidrofon kabi uskunalarda sezuvchi element sifatida.

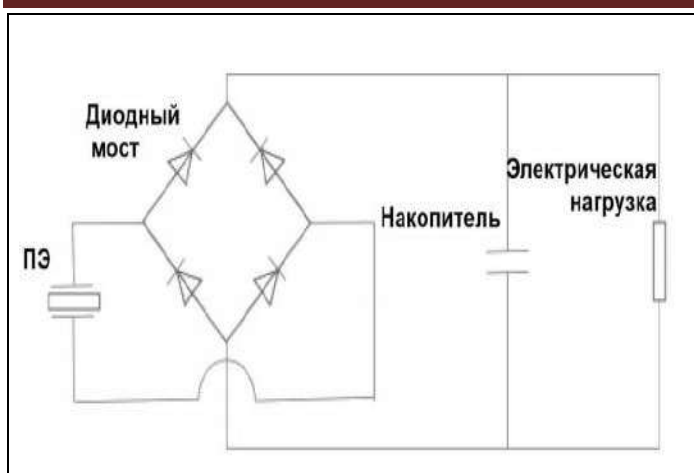
Piezoelement o'z navbatida elektr energiyasi hosil qiluvchi generator sifatida ham keng miqyosda qo'llanilib kelinadi. Bu generatorlar mexanik bosim natijasida elektr energiyasi ishlab chiqarish imkonini beradi bu esa mexanik energiyani elektr energiyasiga aylantirish va qulay usulda foydalanish imkonini beradi. Inson tanasining og'irlik kuchi odatda poyabzal tag detallarining qarshilik kuchi hisobiga yo'qotiladi. Piezo elementlar orqali esa ushbu mexanik energiyani elektr energiyasiga aylantirish imkoniyati paydo bo'ladi va bu usul hozirgi kunda amaliyotga turli ko'rinishlarda tadbiq etila boshlandi.



2-rasm. Pavgen firmasining inson qadami orqali elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi piezogeneneratori

Ushbu generator piyodalar o'tish yo'lagiga o'rnatilib, piyodalarning oyoqning bosimi natijasida piezo element deformatsiyalandai va elektr energiyasi ishlab chiqaradi. Hosil bo'lgan energiya maxsus akkumulyatorlarga yig'ilib, yo'lni yoritish uchun Led lampalariga ulanadi.

Shu o'rinda piezo elementlarning kamchiligi ham mavjud. Yani ular ishlab chiqargan energiyaning quvvati yuqori emas.



2.3 sxema. Piezo element quvvatini saqlash uchun elektr sxemasi

Turli markadagi piezo elementlar quvvatini aniqlash uchun laboratoriya tahlili amalga oshirildi. Sxema quyidagicha ishlaydi:

- 1) Tashqi mexanik ta'sir natijasida piezo element elektr energiyasini ishlab chiqaradi.
- 2) Ishlab chiqilgan energiya impuls ko'rinishida bo'lganligi sababli diod ko'priki yordamida uni to'g'irlandi.
- 3) Kuchlanishni tartibga solish uchun kondensatordan foydalanildi
- 4) Chiqishda multimetr yordamida I va U o'lchandi.

Shuningdek tanlab olingan piezoelementlar parametrlari quyidagi formula orqali aniqlandi.

$$P = I * U$$

I – Elektor toki tok kuchi. Amper

U – Elektor toki kuchlanishi. Volt

2.1 jadval

Piezo elementlar impuls quvvati

Piezokeramika	ЦТС-19	ЦТС-36	НЦТС-1	ЦТС-46	ЦТС-51
Impuls quvvati Vt	0,2	0,34	0,38	0,46	0,66

Piezo elementlarning quvvati impulsi quvvati kamligini inobatga olgan holda, ularni bir vaqtning o'zida bir nechtasidan foydalanish lozimligi aniqlandi va quyidagi sxema taklif etiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Постановлению Президента Республики Узбекистан от 3 мая 2018 года № ПП-3693 “О мерах по дальнейшему стимулированию развития и роста экспортного потенциала кожевенно-обувной и пушно-меховой отраслей”.
2. Jan Tichy, Jiry Erhart, Erwin Kittinger, Jana Privratska. Fundamentals of Piezoelectric Sensorics.- Heidelberg, Dordrecht, London, New York.: Springer, 2010
3. Yufeng Zhou. Principles and Applications of Therapeutic Ultrasound in Healthcare.: CRC Press, 2015.



4. Frederic Giraud, Christophe Giraud-Audine. Piezoelectric Actuators: Vector Control Method: Basic, Modeling and Mechatronic Design of Ultrasound Devices.: Elsevier, 2019.

5. Ranier Clement Tjiptoprodjo. On a Finite Element Approach to Modeling of Piezoelectric Element Driven Compliant Mechanisms.- Saskatchewan, Canada.: University of Saskatchewan Saskatoon, April 2005



KREDIT-MODUL TIZIMIGA O'TISH, MAQSAD, MOHIYAT VA AFZALLIKLARI

Abdullayeva Maxmuda Shukrillo qizi

o'qituvchi, Fransuz tili amaliy fanlar kafedrası, O'zbekiston Davlat Jahon Tillar
Universiteti

Annotatsiya: Ta'lim tizimi samaradorligini o'qituvchi saviyasi, talaba ehtiyoji, o'quv adabiyotlari mazmuni hamda mustaqil ta'limni shakllantirishga qaratilgan infratuzilma bevosita ta'minlab beradi. Demak, ilg'or kadrlarni tayyorlash, ularni mehnat bozori talablariga muvofiq raqobatdoshligini oshirish, ijodiy fikrlaydigan mutaxassislarni yetishtirish o'quv dargohlarida yo'lga qo'yilgan ta'lim berish jarayoni bilan chambarchas bog'liq

Kalit so'zlar: kredit-modul tizimi, kredit texnologiyasi, mutaxassislik, audio ma'ruzalar, hemis tizimi.

ПЕРЕХОД НА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНУЮ СИСТЕМУ, НАЗНАЧЕНИЕ, СУЩНОСТЬ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Абдуллаева Махмуда Шукрилловна

преподаватель, кафедра прикладных наук французского языка, Узбекский
государственный университет мировых языков

Аннотация: Эффективность системы образования напрямую зависит от уровня учителя, потребностей ученика, содержания учебной литературы и инфраструктуры, направленной на формирование самостоятельного образования. Следовательно подготовка передовых кадров, повышение их конкурентоспособности в соответствии с требованиями рынка труда, подготовка творчески мыслящих специалистов тесно связаны с образовательным процессом в учебных заведениях

Ключевые слова: кредитно-модульная система, кредитная технология, специальность, аудио лекции, система hemis.

TRANSITION TO CREDIT-MODULE SYSTEM, PURPOSE, ESSENCE AND ADVANTAGES

Abdullaeva Makhmuda Shukrillo kizi

teacher, Department of Applied Sciences of the French language, Uzbekistan State World
Languages University

Annotation: The effectiveness of the educational system is directly provided by the



level of teachers, the need for students, the content of educational literature and the infrastructure aimed at the formation of Independent Education. This means that the training of advanced personnel, increasing their competitiveness in accordance with the requirements of the labor market, the training of creative-thinking specialists are closely connected with the process of teaching in the educational institutions

Keywords: Credit-module system, credit technology, specialization, audio lectures, hemis system.

Davlatimiz rahbari tomonidan 2019-yilning 8-oktyabrida “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni imzolandi. Ushbu muhim dasturilamal hujjatda “respublikadagi kamida 10 ta oliy ta’lim muassasasini xalqaro e’tirof etilgan tashkilotlar (Quacquarelli Symonds World University Rankings, Times Nigher Education yoki Academic Ranking of World Universities) reytingining birinchi 1000 ta o‘rindagi oliy ta’lim muassasalari ro‘yxatiga kiritish va oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonini bosqichma-bosqich kredit-modul tizimiga o‘tkazish” belgilab berildi.

Shuningdek, 2030-yilga qadar respublikadagi barcha oliy ta’lim muassasasi (OTM)ning 85 foizi, jumladan, 2020/2021 o‘quv yilining o‘zida 33 ta oliy ta’lim dargohini kredit-modul tizimiga o‘tkazish ko‘rsatib o‘tildi.

Xo‘sh, bundan ko‘zlangan maqsad nima? Bugun va kelajak uchun mazkur mexanizm qay darajada foyda keltiradi? U yangi O‘zbekistonning strategik maqsadlariga qanchalik mos? quyida ana shu savollarga batafsil javob izlashga harakat qilamiz.

Uning o‘zi nima?

Kredit-modul tizimi, bu — ta’limni tashkil etish jarayoni bo‘lib, o‘qitishning modul texnologiyalari jamlamasi va kredit o‘lchovi asosida baholash modeli hisoblanadi. Uni bir butunlikda olib borish serqirra hamda murakkab tizimli jarayondir. Kredit-modul tamoyilida ikkita asosiy masalaga ahamiyat beriladi: talabalarining mustaqil ishlashini ta’minlash; talabalar bilimini reyting asosida baholash.

Kredit-modul tizimining asosiy vazifalari sifatida quyidagilar e’tirof etiladi:

- o‘quv jarayonlarini modul asosida tashkil qilish;
- bitta fan, kurs (kredit)ning qiymatini aniqlash;
- talabalar bilimini reyting bali asosida baholash;
- talabalarga o‘zlarining o‘quv rejalarini individual tarzda tuzishlariga imkon yaratish;
- ta’lim jarayonida mustaqil ta’lim olishning ulushini oshirish;
- ta’lim dasturlarining qulayligi va mehnat bozorida mutaxassisga qo‘yilgan talabdan kelib chiqib o‘zgartirish mumkinligi.

Yuqoridagilar dars mashg‘ulotlarini nafaqat o‘qitishni innovatsion ta’lim texnologiyalari asosida olib borish, balki talabadan mustaqil o‘qib-o‘rganish, ta’limga yangicha munosabatda bo‘lish, mehnat bozori talabidan kelib chiqib, zaruriy va chuqur nazariy bilimlarni egallash, amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga o‘rgatishdan iboratdir. Muxtasar aytganda, mazkur tizim talabaning kasbiy rivojlanishi va kamolotiga yo‘naltirilgan.



Ilm sohibining butun hayoti davomida bilim olishini ta'minlashga hamda mehnat bozori va zamonaviy talablarga javob bera oladigan inson kapitalini shakllantirishga qaratilgandir.

Keling, shu o'rinda modul va kredit tushunchalari mohiyatiga qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Modul — bu, bir nechta fan hamda kurslar o'rganiladigan o'quv rejasining bir qismi. U talabalarda ma'lum bir bilim va ko'nikma hosil qilish, tahliliy-mantiqiy mushohada yuritish salohiyatiga ega bo'lishiga qaratilgan bir nechta fanlar (kurslar) majmui hisoblanadi. Bunda o'qituvchi o'quv jarayonini tashkil qiladi, jonli, video hamda audio ma'ruzalar o'qiydi, talabani faoliyatini muvofiqlashtiradi va nazorat qiladi. Talaba esa mavzuni mustaqil o'rganadi hamda berilgan topshiriqlarni bajaradi.

Xorijiy tajribaga ko'ra, kredit-modul tizimida o'quv jarayoni har semestrda 2 — 4 tagacha moduldan iborat bo'ladi. Modulda jamlangan fanlar osondan murakkablik sari, nazariy-uslubiy fanlardan amaliy fanlarga qarab hamda mantiqiy jihatdan bir-birini o'zaro uzviy to'ldirish prinsipi asosida shakllantiriladi. Talaba mutaxassis bo'lib shakllanishi uchun nafaqat axborotlar, balki ularni qayta ishlash, amaliyotga joriy qila olish malakasiga ega bo'lishi talab etiladi.

Modulga asoslangan o'quv dasturlari maxsus sxema asosida ishlab chiqiladi va quyidagilarni o'z ichiga qamrab oladi:

- o'quv maqsadi hamda vazifalarning to'liq ochib berilishi;
- talabani fanni (kursni) boshlashi va tugatishidan keyingi orttirishi lozim bo'ladigan malakasiga qo'yiladigan talablar;
- modul tarkibiga kirgan har bir fanning qisqacha mazmuni (sillabus), ya'ni ma'ruzalar mavzulari, seminar va amaliy mashg'ulotlarning rejasini, mustaqil ta'limni baholash uchun mo'ljallangan topshiriqlar;
- o'qitishning qisqacha bayoni: ta'lim berish usul hamda vositalari; bilimlarni baholashning usul va shakllaridan iborat.

Modul asosida o'qitish tizimida talabalar bilimi, malakasi hamda ko'nikmasini baholashda reyting baholash tizimidan foydalaniladi. Unda talabani barcha o'quv faoliyati, ya'ni auditoriya va auditoriyadan tashqarida olgan, o'zlashtirgan bilimlari ball berish orqali baholanadi.

Kredit (credit) — talabani alohida ta'lim yo'nalishi yoki dasturi (kurs) bo'yicha fanlarni o'qib o'rganishi va o'zlashtirishi uchun sarflangan o'quv yuklamasining (vaqtning) o'lchov birligidir. Kredit — talabani me'yoriy hujjat bilan belgilangan, odatda bir hafta davomida auditoriyada va mustaqil ravishda ta'lim olishi uchun ajratilgan minimal vaqt o'lchovidir. Talabaga kredit ma'lum bir fandan belgilangan topshiriqlarni bajarib, yakuniy imtihondan muvaffaqiyatli o'tgandan so'ng beriladi.

Har bir talaba kelajakda tanlagan yo'nalishi va mutaxassisligi bo'yicha diplomga ega bo'lishi uchun kreditlarni yig'ib borishi lozim. To'plangan kredit talabaga butun umr davomida o'zining malakasini oshirib borish yoki qo'shimcha oliy ma'lumot olishiga xizmat qilib boraveradi. Iqtisodiy tilda aytganda, to'plangan kredit talabani akademik "aktiv"ga aylanib boradi.

Kredit texnologiyasi ta'lim oluvchilarga ishchi o'quv rejaga kiritilgan tanlov fanlarini tanlash, bu orqali individual o'quv rejasini shakllantirishda bevosita ishtirok etish huquqini beradi. Ularga, nafaqat fanlarni, balki professor-o'qituvchilarni ham tanlash erkinligi beriladi. Talabalarga fanlarni tanlash imkoniyatining berilishi ijobiy hol sanaladi. Bu o'quv jarayonlarini baholashning o'ziga xos qiymat ko'rsatkichi bo'lib ham hisoblanadi.



Tarix va sabab

Kredit ilk marotaba XVIII va XIX asrlarda AqSh universitetlarida joriy etilgan bo'lib, o'quv jarayonlarini liberalizatsiya qilish, talabaning haftalik akademik yuklamasini belgilab berish maqsadida yaratilgan.

1869-yilda Garvard universiteti prezidenti, Amerika ta'limining taniqli arbobi Charlz Uilyam Eliot "kredit soati" tushunchasini iste'molga kiritadi. Shunday qilib, 1870 — 1880-yillarda kredit soatlari bilan o'lchanadigan tizim joriy qilinadi. Kredit tizimi bilan o'qish va o'quv dasturlarini o'zlashtirish talabalarga o'quv jarayonini mustaqil ravishda rejalashtirish, uning sifatini nazorat qilish, ta'lim texnologiyalarini takomillashtirish uchun imkoniyat yaratib berdi.

Kredit to'plash o'lchovining kiritilishi talabaga katta erkinlik berish bilan bir qatorda, kelajakda tanlagan sohasining raqobatbardosh mutaxassisi bo'lib yetishishi uchun akademik jarayonni mustaqil rejalashtirish imkonini ham taqdim etdi. Ayni chog'da, baholash tizimi va ta'lim texnologiyalarining takomillashishiga ham olib keldi.

Bolonya deklaratsiyasida ko'zda tutilganidek, kredit-modul tizimi aynan mustaqil ta'limga urg'u qaratgani holda, asosan, ikkita funksiyani bajarishga -xizmat qiladi:

birinchisi, talabalar va o'qituvchilarning mobilligini, ya'ni bir oliy ta'lim muassasasidan boshqa OTMga to'siqlarsiz, erkin ravishda o'tishini (o'qishni yoki ishni ko'chirish)ni ta'minlaydi;

ikkinchisi, talabaning tanlagan ta'lim yo'nalishi yoki mutaxassisligi bo'yicha barcha o'quv va ilmiy faoliyati uchun akademik yuklama — kredit aniq hisoblab boriladi. Kredit yig'indisi talabaning tanlagan dasturi bo'yicha nimani qancha o'zlashtirganligini namoyon etadi.

Bolonya deklaratsiyasi: ortga nazar

Bugungi kunda ta'lim tizimiga daxldor bo'lgan kishilar tomonidan Bolonya tizimi, uning ahamiyati bo'yicha turli fikr-mulohazalarni eshitib qolamiz.

Xo'sh, bu qanday tizim? Uning qanday afzalligi va salbiy jihatlari mavjud?

Mavzuning mantiqiy davomi sifatida fikrlarimizni davom ettiramiz.

Ushbu tizimni yaratish uchun o'tgan asrning 70-yillaridan Yevropadagi barcha oliy ta'lim muassasalarining integratsiyasini ta'minlash, oliy ta'limning yagona standartini yaratish, talabalar va o'qituvchilar mobilligini yo'lga qo'yish, diplomlarni tan olish, talabalar bilimi, malakasi hamda ko'nikmasiga qo'yiladigan ballarni unifikatsiya qilish bilan bog'liq bir qator muammolarni yechishga qaratilgan sa'y-harakatlar boshlab yuboriladi.

Mazkur harakatlarning samarasi o'laroq, 1999-yilda Italiyaning Bolonya shahrida 29 ta mamlakat vakillari tomonidan Bolonya deklaratsiyasi imzolanadi.

Bugungi kunga kelib, Bolonya jarayonida 48 ta mamlakat ishtirok etadi. Ularning orasida MDh mamlakatlaridan Rossiya, Ukraina, Ozarbayjon, Moldova, Armaniston, Gruziya, qozog'iston va Belarus Respublikasi ham bor.

Bolonya tizimi bo'yicha oliy malakali kadrlarni tayyorlash ikki bosqichda amalga oshiriladi. Odatda uch yildan kam bo'lmagan bakalavrlar tayyorlash hamda 1-2 yillik magistratura bosqichi.

Ko'pgina ekspertlar Bolonya deklaratsiyasining qabul qilinishiga salohiyatli, iqtidori yuqori bo'lgan talabalarni egallash, mehnat bozorida ularning bilimini qadrlash bo'yicha AqSh bilan kechgan raqobatda Yevropa oliy ta'lim muassasalarining imkoniyatlari cheklanganligi, ko'plab "aql sohiblari"ning ko'hna qit'ani tark etib, Amerikaga ko'chib ketish tendensiyasiga qarshi ko'rilgan chora asosiy sababbo'lganini e'tirof etadi.



Vazirlik nega Yevropa maktabiga ustuvorlik bermoqda?

Bugungi kunda mazkur kredit o'ldhovi tizimini amaliyotga tatbiq etish bo'yicha to'rtta model keng tarqalgan.

Bular Amerika qo'shma Shtatlarining kredit tizimi (USCS); Yevropa mamlakatlarining kredit tizimi (ECTS); Osiyo — Tinch okeani mamlakatlarining kredit tizimi (UCTS); Buyuk Britaniyaning kredit tizimi (CATS).

Ushbu modellarning ichida eng ko'p tarqalgani AqSh va Yevropa modellaridir.

Ma'lumotlarga ko'ra, mamlakatimiz Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi kredit tizimini joriy etishda Yevropaning ECTS tizimidan foydalanishga ustuvorlik qaratyapti. Shu bois uning afzal jihatlari, qulayliklari, yutuq va kamchiliklari haqida ham to'xtalib o'tish maqsadga muvofiq, deb hisoblaymiz.

Bolonya deklaratsiyasining eng muhim jihatlardan biri oliy ta'lim muassasalarining yagona "kredit tizimi"dan foydalanish (ECTS)ga asoslanadi. Kredit yoki kredit birligi — o'quv rejasida hisobga olingan har qanday o'quv faoliyatining qiymat ko'rsatkichi hisoblanadi.

ECTS tizimi Yevropa va umuman, Bolonya jarayoni ishtirokchi-mamlakatlari talabalariga katta afzalliklarni taqdim etadi.

Masalan, talaba ta'lim olayotgan universitetida egallagan akademik bilimlarini shu tizimga a'zo mamlakatlar oliy ta'lim muassasalarida tan olinishini, ya'ni o'ziga xos "konvertatsiyasi"ni kafolatlaydi. Shu bilan birga, mazkur tizim a'zolariga talabalarni boshqa OTMga o'qishini tiklash, ko'chirish va tugatish imkoniyatini beradi.

ECTS tizimi universitetlarga ham bir qator qulayliklarni taqdim etadi. Chunonchi, ma'lum bir ta'lim yo'nalishi va mutaxassisliklar kesimida o'quv jarayoni haqidagi axborotlarni aniq aks ettiruvchi o'quv rejalarning o'xshashligi hamda yagonaligini ta'minlaydi. Shuningdek, mutaxassislik darajasining tan olinishiga erishish maqsadida talabani qabul qiluvchi va jo'natuvchi oliy o'quv yurtlaridagi dasturlarning mazmunini oldindan kelishib olish imkonini beradi. Talabaning ta'lim olishi bilan bog'liq barcha masalani hal etishdagi javobgarligi hamda mustaqilligi saqlanadi. Yevropa ta'lim tizimida o'quv kurslari va barcha ta'lim jarayoni kreditlarda, O'zbekiston hamda MDhning boshqa mamlakatlarida esa akademik soatlarda hisoblanib kelinadi.

ECTS tizimi bo'yicha har bir oliy ta'lim muassasasi kredit tarkibini, har bir modul bo'yicha kreditlar sonini, qolaversa, har bir kurs va umuman, o'qish davrini tamomlash uchun talaba tomonidan to'planishi lozim bo'lgan kreditlarning umumiy miqdorini mustaqil belgilaydi.

Amaldagi o'qitish tartibidan farqli o'laroq, kredit tizimida majburiy fanlardan tashqari tanlov fanlari ham talabaning individual dars jadvaliga kiritiladi. Talabalar o'qishdan haydalmaydi yoki kursdan-kursga qoldirilmaydi. qaysi fan (kurs)dan belgilangan kreditlarni to'play olmasa, faqat o'sha fanning o'zidan qayta imtihon topshiradi, xolos. Oliy ma'lumot to'g'risidagi diplom esa belgilangan kreditlar to'plagandan so'ng beriladi.

ECTS tizimi bo'yicha talabalarining bir yilda to'plashi lozim bo'lgan kredit miqdori 60 ni tashkil etadi. Bir o'quv yili ikki semestrda iborat bo'ladi deb olsak, talaba har semestrda 30 kredit to'plab borishi lozim. Bakalavriat dasturi 3-4 yillik bo'lsa, talaba bakalavr darajasini qo'lga kiritishi uchun jami 180 — 240 kredit, 1-2 yillik magistratura dasturini tugallashi uchun esa, 60 — 120 kredit to'plashi majburiyat hisoblanadi.

O'zbekistonda ahvol qay ko'rinishda edi?



Ma'lumki, bizda axborot manbai va turli xildagi xalqaro ma'lumotlar bazalariga kirish, ulardan foydalanish ma'lum darajada cheklanib qolgandi. Oqibatda oliy ta'limda professor-o'qituvchilarning asosiy diqqati axborotni qidirib topish, uni o'zlashtirish hamda dastlabki qayta ishlagandan so'ng talabalarga tarqatishga qaratildi. Ya'ni o'qituvchilar shunchaki axborotni qabul qiluvchi va uzatuvchi subyekt edi, xolos.

Bunda talaba o'quv jarayonining obyekti sifatida axborotni qabul qiluvchi vazifasini bajarar, asosiy vaqtini auditoriyada ma'ruza mashg'ulotlarini tinglashga sarflar edi. Bugungi kunga kelib esa axborotlar olamidan bahramand bo'lishning tezlashgani, xalqaro ilmiy-texnik ma'lumotlar bazalaridan foydalanish imkoniyatlarining kengaygani, globallashuv jarayonlari jadallashgani bois talabalarning mustaqil ta'limini rivojlantirish masalasi kun tartibiga ko'tarildi.

Ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklar o'quv rejalari esa mehnat bozori talabi bilan bog'lanmagan fanlar bilan to'ldiriladi, asosan, professor-o'qituvchini ish bilan ta'minlash, unga auditoriya soatini chiqarib berish prinsipi nuqtayi nazaridan, shuningdek, kafedra mudirlarining o'zaro kelishgan holda fanlarni taqsimlash asosida shakllantiriladi edi.

Talabaga fanlarni hamda professor-o'qituvchilarni tanlash u yoqda tursin, zerikarli bo'lgan mashg'ulotlardan voz kechib, kutubxonada o'qib-o'rganishiga ham imkon berilmas edi. Talabaning dars mashg'ulotlarini qoldirishiga jiddiy talafot sifatida qaralib, bir semestrda 30 soatdan oshsa ogohlantirish, 74 soatdan oshsa, talabalik safidan chiqarishgacha borilardi. Talabaga ushbu fan va o'qituvchi yoqadimi-yoqmaydimi, berilayotgan bilimlar almisoqdan qolib ketganmi-ketmaganmi, auditoriyada o'tirishi shart edi!

Xullas, an'anaviy tizimda talaba kelajakda qanday bilimlarni egallashi, qanaqangi professor-o'qituvchilar dars berishi, yo'nalish profili, fanlarning qisqacha mazmuni bo'yicha hech qanday materiallar taqdim etilmasdi.

Vaholanki, rivojlangan xorijiy davlatlarning barcha OTMda ta'lim yo'nalishi va mutaxassisliklar to'g'risidagi hamma ma'lumotlar, xususan, o'quv rejasida aks etgan fanlarning qisqacha sillabusi (fanning identifikatsiyasi, professor-o'qituvchi haqida ma'lumot, dars tavsifi, fanning maqsadi, o'rganish natijalari, o'qitish metodikasi, fanning rejalari, adabiyotlar, baholash metodikasi), fanlar kesimida dars mashg'ulotlarini olib boradigan professor-o'qituvchilar hamda ularning erishgan yutuqlari, mehnat bozorida mutaxassisga qo'yilgan qisqacha talablar, ya'ni qanday nazariy, amaliy bilim, ko'nikma va kasbiy malakaga ega bo'lishi bilan bog'liq ma'lumotlar universitetlarning rasmiy veb-saytida ochiq-oydin e'lon qilingan bo'ladi. Ayni paytda, ming afsuski, abituriyentlar universitetlarimiz saytlarida ushbu ma'lumotlarni topishga qiynalishadi. Bu bo'yicha ham madaniyatni shakllantirish vaqti esa allaqachon kelgan.

ECTS talablari: dastlabki qadamlar

Yuqorida ta'kidlanganidek, an'anaviy o'qitish tizimining salbiy jihatlaridan voz kechish va xalqaro standartlar talablari doirasida ishlarni tashkil etish bo'yicha dastlabki qadamlar qo'yilmoqda.

hozirgi kunda mamlakatimizning 33 ta oliy ta'lim muassasasida kredit-modul tizimiga o'tish bo'yicha ishlar jadallik bilan olib borilmoqda. Barcha kuchlar ushbu tizimni yaratishga safarbar etilyapti.

"El-yurt umidi" jamg'armasi tomonidan muntazam ravishda xorijiy oliy ta'lim muassasalarida ilmiy tadqiqot ishi va pedagogik faoliyat bilan shug'ullanayotgan, aynan kredit-modul tizimini yaqindan biladigan vatandoshlar tomonidan seminarlar tashkil etilib kelinayotgani bunga bir misoldir. qolaversa, o'zini o'zi moliyalashtirishga o'tgan 10 ta oliy



ta'lim dargohiga "El-yurt umidi" jamg'armasi huzuridagi Xalqaro ekspertlar kengashi a'zolaridan bir nafardan ekspert maslahatchi sifatida biriktirib qo'yilgan.

Mazkur jarayonlarni to'laonli amalga oshirish uchun oliy ta'lim muassasasida tegishli bo'linmalar ham tashkil etilyapti.

Xususan, Toshkent davlat iqtisodiyot universitetida Ta'limning kredit tizimini boshqarish bo'limi faoliyat yuritmoqda. Ushbu bo'lim tomonidan 2020/2021 o'quv yilidan universitetda o'qitiladigan barcha ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklarning ECTS kredit-modul tizimiga to'liq transformatsiyasini amalga oshirish bo'yicha ishlar boshlab yuborilgan.

Transformatsiya jarayonlari boshlandimi?

Dastlabki hisob-kitoblarga ko'ra, universitetda bakalavriyat bosqichida bir semestrda o'qish 15 hafta va attestatsiya uchun 6 (bir semestrda 3 hafta imtihonlar uchun ajratilgan) hafta ajratilmoqda. Shunda 4 yilda o'qish haftalari soni 144 tani, attestatsiyalar 24 haftani hamda umumiy ta'tillar bilan hisoblaganda jami 204 haftani tashkil etmoqda. Barcha ta'lim yo'nalishi va mutaxassisliklar o'quv rejalarida har bir bosqichda fanlar ikki qismga, ya'ni asosiy va tanlov fanlariga ajratilgan holda aks ettirilmoqda. ECTS talabidan kelib chiqib, talabaga har yili 60 kreditdan 4 yil ichida jami 240 kreditni to'plash majburiyatini yuklash rejalashtirilmoqda. Shunda talaba 4 yil davomida ma'ruza, amaliy hamda laboratoriya mashg'ulotlari va imtihon jarayonlarida ishtirok etishiga 2880 soat, mustaqil ta'limga 4320 soat, jami 7200 soat vaqt sarflashi lozim bo'ladi.

Bizning misolimizda 1 kredit = 12 akademik soat + 18 soat mustaqil ta'limni tashkil etadi. Shu bois 1 kredit 30 soatga teng deb qaralib, talabaning haftalik auditoriya yuklamasi 20 soatga teng. Malakaviy amaliyot uchun ajratilgan kredit miqdori tegishli fan yoki fanlar hisobiga amalga oshirilishi ko'zda tutilgan.

Yangi tizimga o'tilsa, qanday o'zgarishlar sodir bo'ladi?

Mazkur tizimning oliy ta'limga joriy qilinishi o'qitish sifatini oshirish, shaffoflikni ta'minlash, korrupsiyaga barham berish, ta'lim oluvchining haqiqiy bilimini yuzaga chiqarish hamda talabaning mustaqil o'qib-o'rganib, o'z ustida ishlashiga zamin yaratadi. Bugungi kunda Yevropa kredit tizimi ko'hna qit'aning deyarli barcha oliy o'quv yurtida amaliyotga joriy etilgan.

Kredit-modul tizimining joriy etilishi o'qituvchi va talabaning hamkorlikda ishlashida muhim omil hisoblanadi. Modulli ta'limda pedagog tinglovchining o'zlashtirish jarayonini tashkil etadi, boshqaradi, maslahat beradi, tekshiradi. Talaba esa yo'naltirilgan obyekt tomon mustaqil harakat qiladi. Eng katta urg'u ham talabalarning mustaqil ta'lim olishiga qaratiladi.

O'quv jarayonida mustaqil ta'lim olishning ahamiyati ortadi va bu kelajakda mutaxassislarning mustaqilligi, ijodiy tashabbuskorligi hamda faolligini oshirishga olib keladi. Kredit-modul tizimida universitet talabalari har doim o'qituvchi va kursdoshlaridan yordam hamda maslahat olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa o'zaro hamjihatlikni mustahkamlaydi va jamoada ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Kredit-modul o'qitish tizimiga o'tish oliy o'quv yurti professor-o'qituvchilariga bo'lgan majburiyat hamda talabni ham oshiradi. Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, modulli o'qitish tizimi bilan o'qituvchi nafaqat axborot beruvchi va nazorat qiluvchi funksiyalarini, balki maslahatchi hamda muvofiqlashtiruvchilik vazifalarini ham bajaradi. Pedagogik jarayonda o'qituvchining yetakchilik roli saqlab qolinadi.

Yana bir gap. Ta'limning kredit tizimi talabalar almashinuvini oshiradi. Chunki bitta universitetda olingan kreditlar ikkinchisida hisobga olinadi va talabalar kredit yo'qotmasdan bir universitetdan boshqasiga o'tishi mumkin. Aynan ushbu tizim o'zbekistonlik talabalarning



ilg'or xorijiy universitetlarda o'qishini davom ettirishiga hamda murakkab byurokratik to'siqlarni olib tashlashga imkoniyat yaratadi.

Ammo shuni ham qayd etish lozimki, har qanday xalqaro tajribani ko'r-ko'rona, o'z qadriyatlarimizni hisobga olmasdan turib, to'g'ridan-to'g'ri tatbiq etish, uning har bir elementini chuqur tahlil qilmasdan, ilmiy asoslarga tayangan holda amalga oshirilmas ekan, kelajakda ma'lum bir salbiy holatlarning yuzaga kelishini ham unutmash kerak.

Ya'ni ushbu tizim bizning dunyoqarashimiz, shart-sharoit, barkamol insonni voyaga yetkazishga qaratilgan qadriyatlarimizga to'la-to'kis mos keladi, degani ham emas. Shu sababli, o'quv jarayonining faol elementlari hisoblanmish professor-o'qituvchi va talabaning ham bu boradagi qarashlarini o'zgartirishimiz, mazkur tizim talablarini ularga singdirishimiz, o'ziga xos madaniyatni shakllantirishimiz darkor.

Zero, mehnat bozori talabiga mos kadrlarni tayyorlamas ekanmiz, raqobatda o'z o'rnimizni, mavqeimizni yo'qotishimiz muqarrar ekanligini his qilishimiz lozim. Ammo oldimizda bundan yaxshiroq yo'l ham, tanlov ham yo'q. Nega deganda, barcha rivojlangan mamlakatlarning oliy ta'lim muassasalari ushbu yo'ldan yurib, yuqori natijalarni qo'lga kiritmoqda.

An'anaviy oliy ta'lim tizimimiz dunyoda tan olinmaganidan keyin, biz ilg'or standart va tizimlarni oliy ta'lim muassasalariga tatbiq etishga majburmiz. Shunday ekan, yangilikka intilish, oliy ta'lim tizimini tubdan qayta isloh qilish bo'yicha boshlangan harakatlarni davom ettirish har tomonlama to'g'ri qarordir.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Указ Президента Республики Узбекистан Ш. М. Мирзиёева «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан на период до 2030 года» от 8 октября 2019 г №УП-5847.

2. Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы информационных технологий и коммуникаций» от 19.02.2018 г. №УП-5349.

3. Давыдова О. В., Звонников В. И., Чельшкова М. Б. Методические рекомендации по внедрению в вузе системы зачетных единиц (кредитов). М., 2010. 50 с.

4. Буслюк Г. Е., Андреев Р. Е., Колечёнок А. А. Модульное обучение. Минск: Красико-Принт, 2007. 176 с.



ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ОДОНТОГЕННЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Хамитова Фируза Артиковна

Ассистент кафедры хирургической стоматологии
Бухарского Государственного медицинского института
E-mail: dr.khamitova@mail.ru

Аннотация: В структуре челюстно-лицевой хирургии острая одонтогенная и неодонтогенная гнойная патология мягких тканей у больных сахарным диабетом встречается очень часто. Актуальность проблемы сахарного диабета в хирургии тесно связана с актуальностью своевременной диагностики и оперативного вмешательства для очищения и лечения инфекции. В комплексе медицинских диагностических мероприятий выявление точных клинических признаков имеет большое значение

Ключевые слова: Сахарный диабет, инфекция мягких тканей, некроз, гнойно-воспалительные заболевания, одонтогенная флегмона, челюсть.

FEATURES OF THE COURSE AND TREATMENT OF ODONTOGENIC INFLAMMATORY DISEASES IN DIABETES MELLITUS

Khamitova Firuza Artykova

Assistant of the Department of Surgical Dentistry
Bukhara State Medical Institute
E-mail: dr.khamitova@mail.ru

Annotation: In the structure of maxillofacial surgery, acute odontogenic and non-odontogenic purulent pathology of soft tissues in patients with diabetes mellitus is very common. The relevance of the problem of diabetes mellitus in surgery is closely related to the relevance of timely diagnosis and surgical intervention for the purification and treatment of infection. In the complex of medical diagnostic measures, the identification of accurate clinical signs is of great importance

Key words: Diabetes mellitus, soft tissue infection, necrosis, purulent-inflammatory diseases, odontogenic phlegmon, jaw.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Выявление сахарного диабета (СД), согласно выступлению специалистов ВОЗ по СД от 1981 года, - «результат воздействия различных внешних и генетических агентов вызывают условия хронической гипергликемии и в итоге во многом пополняющих обеих болезни» [5,6].



Тем самым СД имеет полиэтиологическое и полипатогенетическое факторы, именно первично панкреатической причины, а так же результатом усиления деятельности внепанкреатических факторов гормональной и негормональной природы (СТГ, глюкокортикоиды, антитела к инсулину и др.) Внепанкреатический тип, обычно, переходит в панкреатическую в результате перенагрузки и напряжения р-клеток островков Лангерганса.

Всемирной медицине СД занимает одну из главных глобальных страниц. СД в качестве первых приоритетов национальных систем здравоохранения всех без исключения стран мира, закрепленных Сент - Винсентской декларацией (1989) определили, что это заболевание приводит повышенной степени инвалидизации, высокой смертности (третье место после сердечно-сосудистых заболеваний и злокачественных новообразований).

Совокупность СД и гнойных заболеваний создает порочное кольцо, где гнойная инфекция негативно влияет на обменные процессы, увеличивает инсулиновую недостаточность и повышая ацидоз, а разрушение обмена веществ и микроциркуляции отяжелеет процесс репарации в зоне очага. У пациентов с СД и гнойное заболевание приводит к синдрому «взаимного отягощения», обусловленный в основном нарушениями обменных процессов и иммунной системы[1,6].

У пациентов СД нехватка инсулина является одним из основных метаболических нарушений в организме, приводит дезорганизация углеводного обмена, что проявляется гипергликемией, глюкозурией и снижением содержания гликогена в тканях, прежде всего в печени. Дефицит инсулина угнетает синтез жирных кислот из глюкозы и биосинтез белков. Преобладание катаболических белковых процессов с азотурией характерно для больных, страдающих СД [2,6].

Комбинация СД и одонтогенных ГВЗ приводят нескольким негативным нарушением метаболизма. Многочисленные авторы считают, что к их числа входит расстройства кислотно-щелочного баланса. СД с ГВЗ развивает ацидоз межтканевой жидкости. Метаболический ацидоз часто встречается при неполноценном периферической кровообращении, кровотечение различной степени, при гиповолемии, при проведении общего обезболивания. ГВЗ челюстно-лицевой области, анаэробно-некротические флегмоны приводят к сдвигу кислотно-щелочного баланса в сторону ацидоза. При фоне СД расстройства водно-электролитного баланса может быть последствие гипергликемии, метаболического ацидоза, почечной недостаточностью, в том числе, связанными непосредственно с хирургической патологией феномен гипергликемической гипоксии.

При сахарном диабете в момент скачки гипергликемии наблюдается увеличенная доза поглощения кислорода тканями, в конечном итоге усиливающая гипоксии повышает проницаемость стенки капилляров и ускоряет атерогенеза за счет пропотевания атерогенных протеинов и жирных кислот в субэндотелиальное пространство.

Авторами установлено, что, при таком состоянии как ацидоз и дегидратация, гемоглобин связывает кислород, и этот процесс приведет к дефициту проникновения в ткани через стенку капилляров, нарушая этап свертывания крови в сторону гиперкоагуляции [3,7].

Исследователи выявили, при расстройстве кровяной реологии, особую функцию играет повышенная коагуляции. При гипергликемии и гиперлипидемии на фоне СД



увеличивается вязкость плазмы. На сдерживание кровоснабжения проявляет воздействие на внутрисосудистой агрегации тромбоцитов и эритроцитов, формирование сладж-феномена из-за увеличенной агрегационную функцию форменных элементов крови, увеличение фибрина в крови, понижение в составе свободного гепарина. Тем самым создаёт повышенную склонность к тромбозным осложнениям, и создаёт расстройство микроциркуляции и усложняет трофические нарушения в тканях, ухудшение белков в составе крови[7,8].

Дефицит инсулина приводит к повышению расщепления белков скелетных мышцах и их биосинтез ингибируется. Недостаток углеводов при СД резервы белков понижаются, необходимых клетке для нормального аэробного метаболизма, удовлетворение энергетических потребностей происходит за счет окисления аминокислот. Послеоперационном периоде за счет подавление белковых синтезов и нарушение жирового обмена замедляется репаративные процессы и понижение заживления, понижения иммунитета организма [2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Бухарском областном многопрофильном медицинском центре в отделении челюстно-лицевой хирургии за период 2017-2020 гг. лечились 1927 больных, из которых гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей лица и челюстей 806 (41,8%) больных: одонтогенные флегмоны у 557 (72,5%), 28 (3,4%), неодонтогенные воспалительные заболевания челюстно-лицевой области у 221 (27,5%) больных. Осложнённые сепсисом выявлен у 9 больных (1,1%). Динамика пролеченных пациентов одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области по годам: в 2017 году пролечено 172 (36,1%), в 2018 году, 139 (36,1%), в 2019 году, 124 (32,2%), 2020 годы 122 (31,6%) больных соответственно. Важным из актуальных проблем стоматологии являются одонтогенные флегмон челюстно-лицевой области которые составляет 72,5%, от общего числа больных с воспалительными заболеваниями ЧЛО.

Для верификации диагноза изучаны жалобы больных, анамнез болезни и результаты клинико-лабораторных методов исследования. При этом учитывали статус каждого исследуемого пациента.

Исследуемые больные разделены в четыре возрастные группы по рекомендации экспертов ВОЗ: 1 подгруппа - 18-44 лет, 2 подгруппа 45-60 лет, 3 подгруппа – больные в возрасте от 61-75 лет и 4 группа старше 76 лет.

Самую молодую подгруппу от 18 до 44 лет (15 мужчины и 11 женщины) составили 26 человек (18,7%), 69 человек (49,6%) - среднюю возрастную подгруппу (45-60 лет) из них 41 мужчин и 28 женщин; 36 человек (25,8%) вошло в старшую подгруппу (от 61 до 75 лет), среди них было обследовано 21 мужчин и 15 женщина; 8 человек в группу старше 75 лет. Разработанный нами метод лечения оценивалось при помощи изучения и сравнения клинической картины (болевого синдром, итоги температурных данных, характер патологического отделяемого, pH раны, образование первичных грануляций, время сведения краёв раны) и тщательного изучения лабораторных методов исследования: цитологическая и микробиологического отпечатка бактериологического мазка материала. Наше текущее исследование 71 больных с местным применением с тромбоцитарной аутоплазмой. При изучение истории болезни, особое внимание было уделено на первичные жалобы начале



заболевания до госпитализации в стационар, сопутствующую патологию, возбудителя гнойно-воспалительного процесса, фоновую патологию, возрастную принадлежность.

При поступлении в стационар операция осуществлялась по экстренным показаниям больным обеих групп сразу, под местной анестезией, а при необходимости под общим обезболиванием.

Оперативное вмешательство имело целью максимально возможное широкое вскрытие гнойного очага; ревизию всех клетчаточных пространств, вовлеченных в воспалительный процесс для исключения затеков и гнойных «карманов», предотвращения возможности дальнейшего распространения инфекции в соседние клетчаточные пространства и анатомические области; при необходимости - иссечение всех некротизированных, нежизнеспособных тканей; создание адекватного оттока раневого отделяемого. Кроме вышеперечисленного, задачей оперативного вмешательства являвшегося источником инфекции являлось устранение причины ГВЗ - операция удаления зуба. Проводилась микробиологическая оценка патологического отделяемого. Рана обрабатывалась разными растворами антисептиков и ферментов, у больных 2 группы в рану вводились полиэтиленовые дренажи, накладывали асептическими повязками, а у больных 1 группы лечили с местным применением тромбоцитарной аутоплазмы.

Общее состояние больных обеих групп оценивалось как удовлетворительное на 1–3 сутки после операции и соответствовало объёму оперативного вмешательства. Послеоперационном периоде особо частой жалобой больных обеих групп у была слабые боли в области раны. Первые 2 сутки 66 (93%) больных первой группы в основном жаловались на умеренную боль, которая исчезла на 3 сутках. У 5 (7%) больных боли прекращались пятый день после операции. У 3 (4%) больных второй группы до трёх дней после операционном периоде, преобладали слабовыраженные боли, которые купировались приемом ненаркотических анальгетиков. У 52 (77%) больных второй группы боли полностью исчезали к 4-м суткам после оперативного вмешательства и у 13 (14%) больных – к 5-6-м суткам.

При местном осмотре у пациентов первой и второй группы в среднем до 5-х суток в околораневых тканях отмечались покраснение и коллатеральный отёк. Во время стационарного лечения у больных первой и второй группы во время перевязки гнойного очага оценивался состояние раны (отёк и покраснение), вид и характер патологического отделяемого.

Покраснение мягких тканей околораневых зон у больных в основной группе была незначительной и разрешалась к 3-м суткам после операции. Тем не менее у 1 (1%) больных покраснение мягких тканей до 4-х суток была явной (вследствие распространение инфекции в контактную область), у 3 (6%) больных – умеренной и у 4 (5%) пациентов незначительной. В группе сравнения в целом покраснение мягких тканей была слегка заметным и разрешалась на 5-е сутки послеоперационного периода. На 10-13-е сутки после операции гиперемия отёк в области послеоперационной раны полностью исчезала у пациентов обеих групп. Во время местного осмотра у пациентов основной группы до 3-х суток после операции преобладали незначительные отеки, которые за короткие сроки быстро рассосались, в то время как у пациентов группы сравнения до 3-х суток преобладали умеренные отеки в области послеоперационных ран. На 3-и сутки после операции у 7 (10%) пациентов основной группы отеков не наблюдалось, у 51(71%) – отеки были незначительные, у 12 (17%) – умеренные, у 1



(2%) – выраженные, тогда как у пациентов группы сравнения у 3 (4%) пациентов отеки не были выявлены, у 20 (29%) – были незначительными, у 35 (73%) – умеренными, у 10 (14%) – явными (рис.3.3).

Коллатеральный отёк мягких тканей ран в среднем разрешались к 5-м дню послеоперационного периода у больных в обеих группах: у 4 (8%) пациентов в основной группе на 5-е сутки послеоперативного лечения сохранялись незначительные отеки, у 2 (4%) – умеренные, в то время как в группе сравнения у 5 (10%) пациентов отеки были незначительными, у 3 (6%) – умеренными. Таким образом, установлено, что купирование острых проявлений воспаления у больных с одонтогенным остеомиелитом осложненным флегмонами на фоне сахарного диабета при проведении комплексного лечения с использованием тромбоцитарной аутоплазмы наступает в среднем на 5-сутки.

Так коллатеральный отек, инфильтрация мягких тканей вокруг раны, болезненность при пальпации исчезает в среднем на $1,4 \pm 0,3$ и $2,6 \pm 0,22$ сутки. Первые грануляции в ране появляются в среднем на $1,6 \pm 0,3$ сутки. В среднем на $2,6 \pm 0,2$ сутки количество раневого экссудата значительно уменьшается и последний становится более серозным.

Полное очищение раны наступает в среднем на 5-сутки, а признаки краевой эпителизации появляются в среднем на $4,7 \pm 0,3$ сутки послеоперационного периода.

У больных 2 группы все изученные параметры были достоверно хуже данных первой группы, что указывает на преимущество данного метода лечения над традиционным - «положительный клинический эффект».

Результаты клинических наблюдений показали, что применение разработанной методики лечения значительно сокращает сроки очищения ран от гнойно-некротических тканей, уменьшает болевой синдром, снижает выраженность и активность местных клинических проявлений воспалительной реакции и стимулирует регенерацию и эпителизацию раны.

У пациентов основной группы в 29 случаях (40,8%) отмечается уменьшение гнойного отделяемого спустя сутки после операции, а у пациентов контрольной группы этот показатель был низким (20,6%, $n=14$) и продолжительным - гнойное отделяемое уменьшилось на вторые сутки.

В среднем освобождение раны от патологического отделяемого у пациентов основной группы отмечается в среднем на $2,0 \pm 0,3$ сутки, у пациентов контрольной группы в среднем на $4,1 \pm 0,4$ сутки.

При оценке локального статуса в среднем до 5-суток у пациентов обеих групп отмечались отек и гиперемия в области послеоперационной раны. За время нахождения в стационаре у пациентов обеих групп была проведена оценка выраженности гиперемии и отека в области послеоперационной раны, характера отделяемого из послеоперационной раны по дренажам.

В среднем за время пребывания в стационаре средние значения температуры тела у пациентов основной группы составили $36,6 \pm 0,3^\circ\text{C}$, а у пациентов второй группы $36,9 \pm 0,8^\circ\text{C}$. Субфебрилитет был стойким (до 3-5-суток после операции) у 2 (2,8%) пациентов основной группы и у 5 (7,4%) пациентов контрольной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Лечение гнойных ран на фоне СД должно проводиться с участием врача-эндокринолога под контролем критериев, объективно отражающих течение раневого процесса: цитологического исследования раневых отпечатков, морфологического исследования тканей раны, определение показателей тканевого гомеостаза в очаге поражения, количественного и качественного микробиологического анализа. Использование выше изложенных методик, а также объем и направленность проводимой терапии в каждом конкретном случае являются прерогативой лечащего врача.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фируза Артыковна Хамитова Особенности процесса заживления гнойной раны челюстно-лицевой области при использовании аутотромбоцитарной массы у больных сахарным диабетом // Academic research in educational sciences. 2021. №7.
2. Firuza Artikovna Khamitova Bacteriological picture of abscesses and phlegmon of the maxillofacial region // Science and Education. 2021. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bacteriological-picture-of-abscesses-and-phlegmon-of-the-maxillofacial-region> (дата обращения: 17.11.2021).
3. Artikovna K. F., Sulaymonovna S. M. Features of application of autoplazma for treatment of the odontogenic infection of maxillofacial area at patients with diabetes // Psychology and Education Journal. – 2021. – Т. 58. – №. 1. – С. 4925-4927.
4. Хамитова Ф. А. и др. Усовершенствование эндоскопических методов лечения хронических одонтогенных перфоративных верхнечелюстных синуситов // Новый день в медицине. – 2019. – №. 2. – С. 26.
5. Khamitova F.A., Kambarova Sh.A., Pulatova Sh.K. Secondary mediastinitis at odontogenic inflammatory diseases of maxillofacial area// International journal of research in medical and basic sciences. - 2019. - Vol. 5 Issue 5. - № 3 - 4. - P.
6. Khamitova F.A., Kambarova Sh.A. Application of autoplazma enriched with platelet in the treatment of the abscesses and phlegmon of the maxillofacial area in patients with diabetes mellitus// American journal of medicine and medical sciences. - 2020. - № 10(7). - P. 479 - 483.
7. Хамитова Ф.А., Ядгарова Г.С. Применение обогащенными тромбоцитами аутоплазмы при лечении одонтогенной инфекции у больных сахарным диабетом// Международный конкурс «Лучшее научное исследование – 2020». - 2020. - С. 285 - 288.
8. Khamitova F.A., Kambarova Sh.A. Application of autoplazma enriched platelets in the treatment of odontogenic infection in patients with diabetes mellitus// VIII International scientific and practical conference "Perspectives of world science and education". Japan. - 2020. - P. 80 - 84.



УЛУЧШЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО СТАТУСА С ВРОЖДЕННЫМИ РАСЩЕЛИНАМИ ГУБЫ И НЕБА

Ядгарова Гулнора Садритдиновна

PhD кафедры хирургической стоматологии,
Бухарского государственного медицинского института

Аннотация: Изучение и улучшение жизненного статус детей с врожденными расщелинами губы и неба с помощью временных силиконовых сосок и пластинок показали положительное воздействие на развитие речевых дефектов и на антропометрические показатели верхней челюсти и зубоальвеолярной дуги.

Были привлечены 135 младенцев родившиеся с ВРГН из них 83 младенцы мужского пола и 52 младенцы женского пола. Младенцы были распределены на 2 группы. 1-группа основная группа 68 младенцев (из них 42 мужского пола и 26 женского пола) и 2- группа контрольная группа 66 младенцев (из них 41 мужского пола и 26 женского пола).

Изученные изменения и их систематизация приводит к снижению челюстно-лицевых патологий, а также росту и развитию определению что способствует к не гормональному развитию ребенка. Внедрение полученных данных в практическое здравоохранение снизит долю челюстно-лицевых аномалий. Впервые научно обоснована методика использования раннего ортодонтического лечения детей с ВРГН, проводимого с помощью «Обтуратора стоматологического для ортодонтического лечения детей с ВРГН».

Ключевые слова: Расщелина, дети, губа, нёба, силикон, обтуратор.

IMPROVED STATUS OF LIFE WITH CONGENITAL CLEFT LIP AND PALATE

Yadgarova Gulnora Sadritdinovna

PhD of the Department of Surgical Dentistry,
Bukhara State Medical Institute

Annotation: The study and improvement of the life status of children with congenital cleft lip and palate using temporary silicone nipples and plates showed a positive effect on the development of speech defects and on the anthropometric parameters of the maxillae and dentoalveolar arch.

135 infants born with CCLP were recruited, of which 83 were male and 52 were female. The babies were divided into 2 groups.



Group 1 - the main group of 68 infants (of which 42 are male and 26 are female) and group 2 - the control group of 66 infants (of which 41 are male and 26 are female).

The studied changes and their systematization lead to a decrease in maxillofacial pathologies, as well as growth and development of the definition, which contributes to the non-hormonal development of the child. The introduction of the obtained data into practical healthcare will reduce the proportion of maxillofacial anomalies. For the first time, the method of using early orthodontic treatment of children with CCLP, carried out with the help of the "Dental Obturator for orthodontic treatment of children with CCLP" was scientifically substantiated

Key words: Cleft, children, lip, palate, silicone, obturator.

ВВЕДЕНИЕ

Лечение пациентов с расщелиной губы и неба (РГН), является одной из сложнейших задач современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

В Республике Узбекистан на сегодняшний день рождаемость детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба выше среднестатистической по стране. Нарушения таких жизненно важных функций, как дыхание, питание и речь, эстетические дефекты, сопутствующие врожденной расщелине верхней губы и неба, пагубно сказываются на общем физическом и интеллектуальном развитии ребёнка. Чувство ущербности, реакция окружающих на речь вызывают у такого ребенка тяжелые переживания, что, естественно, отражается на формировании его психики. Эти психологические наслоения в свою очередь еще больше усугубляют нарушения речи. Не устраненные в детском возрасте речевые дефекты впоследствии препятствуют выбору профессии, мешают в труде и повседневной жизни.

Проведения комплексных исследований врожденных аномалий челюстно-лицевой области с целью их профилактики и активного участия в этой работе наряду с врачами различных специальностей (генетики, иммунологи, акушеры-гинекологи, педиатры (неонатологи), неврологи, кардиологи, психологи, социологи, медики-экологи) и стоматологов. Это позволит расширить заботу об охране здоровья ребенка и создать благоприятные условия для формирования зубочелюстно-лицевой системы.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить и улучшить жизненный статус детей с врожденными расщелинами губы и неба.

Материал и методы исследования. Были привлечены 135 младенцев родившееся с ВРГН из них 83 младенцы мужского пола и 52 младенцы женского пола. Младенцы были распределены на 2 группы. 1-группа основная группа 68 младенцев (из них 42 мужского пола и 26 женского пола) и 2- группа контрольная группа 66 младенцев (из них 41 мужского пола и 26 женского пола). Основной группе младенцам применили временные силиконовые соски и пластинки, которые облегчили сосательные и глотательные акты и улучшили речевые дефекты, 2- группе младенцам применялось традиционные методы лечения. При выполнении данной диссертационной работы



использовались гипсовые модели младенцев, для получения параметров с врождёнными расщелинами губы и нёба использовались клинические и антропометрические методы, с последующей статистической обработкой данных. В процессе исследования нашей задачей было, улучшить жизненный статус у детей с врожденными расщелинами губы и неба с помощью временных силиконовых сосок и пластинок, а также определить состояние прикуса у детей врождёнными расщелинами губы и нёба в зависимости от возраста; кроме того выявить особенности изменения параметров зубочелюстной системы в период смены зубов у детей с врождёнными расщелинами губы и нёба до урано- и хейлоринопластики в сравнительном аспекте. В тоже время определить ранние сроки оперативного вмешательства у детей с расщелинами губы и неба, улучшить жизненный статус у детей с врожденными расщелинами губы и неба с помощью временных силиконовых пластинок (обтураторы) восполняющих элементов, облегчающих сосательных и глотательных актов и улучшить речевые дефекты у детей с врожденными расщелинами губы и неба с помощью временных силиконовых пластинок (обтураторы), в конце разработать и внедрить в клиническую практику «Способ раннего ортодонтического лечения детей с ВРГН» с помощью ортодонтических аппаратов собственной конструкции.

Результаты и их обсуждение. Результаты исследования показали что, на основании комплекса исследований впервые проводились сравнительные анализы состояния и улучшение жизненного статуса у младенцев с врожденными расщелинами губы и неба с помощью временных силиконовых сосок и пластинок. Впервые проведен сравнительный анализ параметров верхней зубоальвеолярной дуги у новорожденных детей в периоде до и после использования предложенного обтуратора, влияние его на рост и развитие альвеолярного отростка. У 1 группы младенцев определилось улучшение жизненного статуса у детей с врожденными расщелинами губы и неба с помощью временных силиконовых сосок и пластинок, определили нормальное состояние прикуса у детей врождёнными расщелинами губы и нёба в зависимости от возраста, а также улучшились речевые дефекты у детей с врожденными расщелинами губы и неба с помощью временных силиконовых пластинок (обтураторы) чем у 2-группы детей с ВРГН (у контрольной группы со временем эти же показатели со временем прибывали в норму, но срок был долгим и дети у же осознавали свои комплексы).

Заключение. Таким образом, исследование показали, что на основании комплекса исследований впервые проводился сравнительный анализ состояния и улучшение жизненного статуса у детей с врожденными расщелинами губы и неба с помощью временных силиконовых сосок и пластинок, было доказан положительный эффект. Впервые было проведено сравнительный анализ параметров верхней зубоальвеолярной дуги у новорожденных детей в периоде до и после использования предложенного обтуратора, влияние его на рост и развитие альвеолярного отростка. Изученные изменения и их систематизация приводит к снижению челюстно-лицевых патологий, а также росту и развитию определению что способствует к не гормональному развитию ребенка. Внедрение полученных данных в практическое здравоохранение снизит долю челюстно-лицевых аномалий. Впервые научно обоснована методика использования раннего ортодонтического лечения детей с ВРГН, проводимого с помощью «Обтуратора стоматологического для ортодонтического лечения детей с ВРГН».



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.С. Артюшкевич и соавт. «Возрастная морфология грудной кости». 2013г. Минск.
2. М.А. Pogrel, К.Е. Kahnberg, L. Andersson «Essentials of Oral and Maxillofacial Surgery » 2014г. Cothenburg.
3. М.Е. Зорич, О.С. Яцкевич, А.И. Караневич, 2013; Н.А. Пелешенко, «Выбор методов хирургического лечения больных с врождённой расщелиной нёба» 2013г. Таджикистан.
4. Юнусов А.С., Мамедов Ад.А., Губеев Р.И. Проблема реконструктивной хирургии наружного носа и внутриносовых структур у детей ранее перенесших хейлоуранопластику // ЛОР- практика. - 2014. - № 5. - С. 62-63.
5. KAMBAROVA S. A. Effect of Surgical Manipulation in Morphometric Growth of Maxillofacial Area at Children with Congenital Lip and Palate Splits At I and II Period of Childhood // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. - Vol. 25. - Issue 4. – P. 1853 – 1858.
6. Kambarova Sh.A. IDENTIFICATION OF THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE CRANIO-FASCIAL REGION OF CHILDREN WITH CONGENITAL CLEFT AND PALATE REFLECTIONS USING A DEVELOPED RESEARCH MAP // CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND. – 2021. - Vol. 2. - Issue 3. – P. 286 – 290.
7. Камбарова С.А. ВЛИЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ МАНИПУЛЯЦИИ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЦА И ЧЕЛЮСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ РАССТОЯНИЯМИ ГУБ И ЧАСТНОГО ДВИГАТЕЛЯ // Новый день в медицине. – 2021. - P. 128 - 130.
8. Kambarova Sh.A., Pulatova Sh.K. Revitalization of nonspecific immunity factors in patients with diffuse phlegmoine of the maxillo facial area using Bakteriofags // New day in medicine. - 2020. - P. 128 - 130.



**ТЕМИР ЙЎЛ УЧАСТКАСИНИНГ ЮК ТАШИШ ҚОБИЛИЯТИ ВА ПОЕЗД
ОҒИРЛИК МЕЪЁРЛАРИ ЎРТАСИДАГИ ЎЗARO БОҒЛИҚЛИКНИ
ТАДҚИҚ ЭТИШ**

Машарипов Маъсуд Нумонджонович

PhD, доцент, Тошкент давлат транспорт университети

masudcha@mail.ru

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

т.ф.н., профессор, Тошкент давлат транспорт университети

shinbolat_84@mail.ru

Умирзақов Давлат Долимжон ўғли

магистрант, Тошкент давлат транспорт университети

davlatjonumirzaqov549@gmail.com

Нурматжонов Азизжон Алишер ўғли

магистрант, Тошкент давлат транспорт университети

azizbek2580852@gmail.com

Аннотация: Ҳозирги кунда МДХ давлатлари темир йўлларида техник маршрутулар учун асосан ўзгарувчан ҳаракат графиги қўлланилмоқда. Бунда ҳар бир темир йўл участкаси учун юк поездларининг оғирлик, узунлик ва тезлик меъёрлари белгиланади. Ушбу мақолада юк поездларини аниқ бир оғирлик ва узунлик меъёрлари асосида тузишнинг салбий ва ижобий томонлари, темир йўл участкасининг юк ташиш қобилияти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқлик тадқиқ этилган. Темир йўл участкасида юк поездларининг меъёрий оғирлигини аниқ бир қийматда эмас, балки маълум бир ораликда (максимал ва минимал) белгилаш орқали фойдаланиш кўрсаткичларини янада яхшилаш мумкинлиги кўрсатилган.

Калит сўзлар: Темир йўл участкаси, юк поезда, участка тезлиги, локомотив, ташиш қобилияти, поезд оғирлиги.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПРОВОЗНОЙ СПОСОБНОСТИ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЧАСТКА И НОРМАМИ ВЕСА ПОЕЗДА**

Машарипов Маъсуд Нуъмонжонович

PhD, доцент, Ташкентский государственный транспортный университет

masudcha@mail.ru

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

к.т.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет

shinbolat_84@mail.ru



Умирзаков Давлат Долимжон угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
davlatjonumirzaqov549@gmail.com

Нурматжонов Азизжон Алишер угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
azizbek2580852@gmail.com

- Аннотация:** В настоящее время на железных дорогах стран СНГ применяются в основном гибкие графики движения технических маршрутов. При этом нормы веса, длины и скорости грузовых поездов устанавливаются отдельно для каждого участка железной дороги. В данной статье исследованы достоинства и недостатки формирования грузовых поездов по определенным нормам веса и длины, взаимосвязь между провозной способностью железнодорожного участка и нормами веса поезда. Показано, что дальнейшее улучшения эксплуатационных показателей железной дороги может быть достигнуто за счет установления нормативной массы грузовых поездов на участке железной дороги не установленной величиной, а с определенным интервалом (максимальным и минимальным).
- Ключевые слова:** Железнодорожный участок, грузовой поезд, участковая скорость, локомотив, провозная способность, масса поезда.

RESEARCH THE RELATIONSHIP BETWEEN RAILWAY TRACK LOAD CARRYING CAPACITY AND TRAIN WEIGHT STANDARDS

Masharipov Masud Numondjonovich

PhD, associate professor, Tashkent State Transport University
masudcha@mail.ru

Suyunbaev Shinpolat Mansuralievich

c.t.s., professor, Tashkent State Transport University
shinbolat_84@mail.ru

Umirzakov Davlat Dolimjan ugli

master student, Tashkent state transport university
davlatjonumirzaqov549@gmail.com

Nurmatjonov Azizjon Alisher ugli

master student, Tashkent state transport university
azizbek2580852@gmail.com

- Annotation:** Currently, for technical routes on the Railways of the CIS countries, a graph of the changing movement is mainly used. In this, for each railway station,



the norms of weight, length and speed of freight trains are established. This article examines the negative and positive aspects of compiling freight trains on the basis of a certain weight and length standards, the interrelation between the load carrying capacity of the railway station and the train weight standards. It is indicated on the railway station that it is possible to further improve the indicators of use by determining the normative weight of freight trains not at a certain value, but at a certain interval (maximum and minimum).

Keywords: Railway station, cargo train, parcel speed, locomotive, the ability to transport, the weight of the train.

КИРИШ

Ҳозирги кунда Республикамизда юк ва йўловчи ташиш ва уларга сифатли хизмат кўрсатиш мақсадида ҳар томонлама қулайликларга эга замонавий технологиялар қўланиб келинмоқда. Ривожланиб бораётган барча давлатларда, нафақат темир йўл транспорти, балки бошқа соҳаларнинг ҳам иқтисодиётини ўсишида долзарб муаммолардан бири – энергия ва ресурс тежамкор технологияларни жорий этиш ҳамда улардан самарали фойдаланиш йўллари белгилашдир.

Мамлакатимиз темир йўл транспорти фаолиятининг кўрсаткичлари таҳлили яқин келажакда юк ва йўловчиларни ташишга бўлган эҳтиёжнинг янада ортишидан далолат беради. Ушбу ҳолат, темир йўл участкаларидан юк ва йўловчи поездларини янада кўпроқ ўтказиш заруратини, локомотивларни таркибларга аниқ ҳисоб-китоблар асосида бириктиришни, “Ўзбекистон темир йўллари” АЖ участкаларининг поезд ўтказиш қобилятидан самарали фойдаланиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

МАСАЛАНИНГ ҚЎЙИЛИШИ ВА ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ

“Ўзбекистон темир йўллари” АЖ энергия сарфи бўйича етакчи бўлган локомотив хўжалигида локомотивлардан фойдаланиш технологияларини такомиллаштириш асосий муаммолардан бири ҳисобланади. Хусусан, 2009 йилнинг ноябрь ойида Испаниянинг “Patentes Talgo S.L.” компанияси ва “Ўзбекистон темир йўллари” АЖ ўртасида имзоланган келишув асосида 2 та юқори тезликда ҳаракатланувчи Talgo 250 (“Афросиёб”) электропоезди олиб келинди, бу эса ўз навбатида участкаларнинг ўтказувчанлик қобилятига ўзининг таъсирини кўрсатмасдан қолмади.

Юқори тезликда ҳаракатланувчи “Афросиёб” йўловчи поездларининг сони 2 тадан 6 тагача ортиши Тошкент-Самарқанд линияси юк поездларини ўтказиш қобилятининг камайишига олиб келди. Бу эса, юк поезд (вагон, локомотив)ларининг самарасиз туриб қолиш вақти, юкларни етказиб бериш муддатлари ва кўплаб техник-иқтисодий сарф харажатларнинг ошишига олиб келмоқда [1]. Бу ўз навбатида поезд локомотивларининг фойдали иш коэффициентига салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун ҳам локомотивлардан фойдаланиш ва уларни таркибларга бириктиришда меъёрий оғирликларидан самарали фойдаланишга бўлган талаб юқоридир.



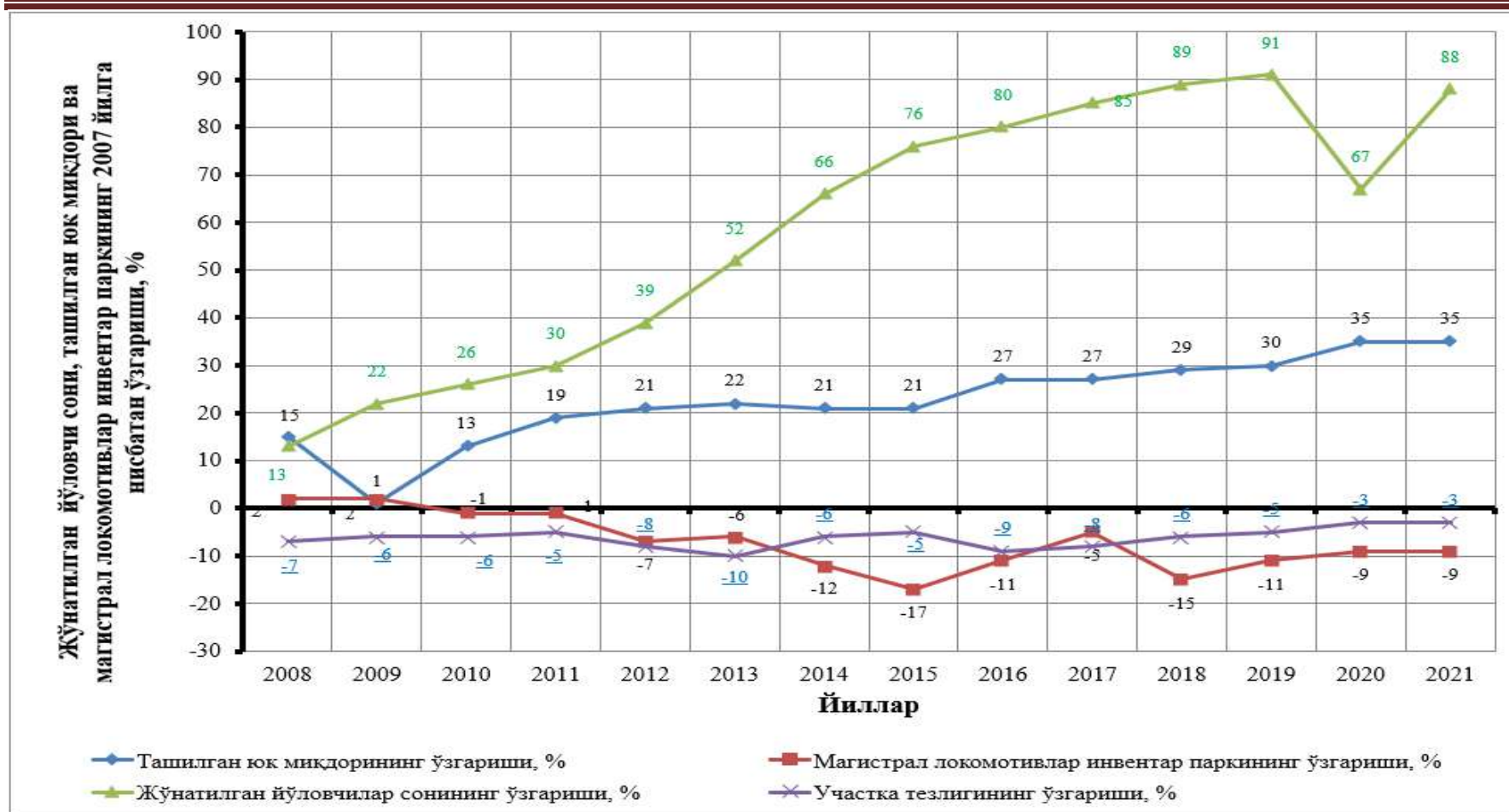
Ҳозирги кунда хорижда ва республикаимиз темир йўл транспортида юкларни ва йўловчиларни манзилларига нес-нобуд етказишдаги асосий воситалардан бири бўлган локомотивлардан фойдаланишга бўлган талаб ортиб бормоқда. Жумладан, локомотив хўжалиги, бригадалари ва деполари, локомотивларга техник хизмат кўрсатиш пунктлари, устахоналар ва бошқалар. “Ўзбекистон темир йўллари” АЖда локомотивлардан фойдаланиш кўрсаткичини юқори даражада деб бўлмайди. “Ўзбекистон темир йўллари” АЖда юк поездларининг меъёрий оғирлигидан тўлиқ фойдаланиш ҳам асосий кўрсаткичларинг ўсишига ёки камайишига ўзининг таъсирини ўтказмасдан қолмайди.

“Ўзбекистон темир йўллари” АЖ статистик маълумотларининг таҳлили шуни кўрсатдики, охириги ўн уч йилликда жўнатишган йўловчилар сони 88% га ва ташилган юк миқдори кўрсаткичи 35% га ошган (1-расм). Лекин, ушбу давр мобайнида ташишларга жалб этилган поезд локомотивларнинг инвентар парки 9% га камайган. Участка тезлигининг ҳам 3% га камайдигани локомотивлардан фойдаланиш технологияларини такомиллаштиришга бўлган эҳтиёж мавжуд эканлигини яққол кўрсатиб турибди [2]. Сўнги йилларда локомотивлар паркини янгилаш борасида бир қанча чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўз навбатида харид этилаётган локомотивлар асосан катта қувватга эга бўлиши билан бир қаторда, уларнинг қувватидан самарали фойдаланиш технологияларини яратиш, ташиш ҳажми ўсаяётган шароитда янада долзарб муаммолигини кўрсатади.

Таҳлиллардан шуни кўриш мумкинки (1-расм) 2020-йил маҳалий ҳамда халқаро йўналишдаги йўловчи поездлар ҳаракати ва йўловчилар ташиш кўрсаткичлари 2019 йилга нисбатан 24%га камайдиганини кўришимиз мумкин. Бунга асосий сабаб нафақат мамлакатимизда балки бутун дунёда кузатилган COVID-19 короновирус пандемиясидир. Маълумот ўрнида таъкидлаб ўтиш жоизки, мамлакатимизда COVID-19 короновирус пандемия чекловлари 2020 йил 16 март кунидан бошланган. Пандемия давридан олдин Тошкент – Москва – ҳафтасига 1 марта, Андижон-Москва- ҳафтасига 1 марта, Тошкент – Уфа – ҳафтасига 1 марта, Тошкент – Саратов – ҳафтасига 1 марта, Тошкент – Новосибирск – ҳафтасига 2 марта, Тошкент – Волгоград – ҳафтасига 2 марта, Андижон – Уфа ҳафтасига 1 марта, Мискен–Бейнеу- ҳар куни йўналишлари бўйича 19 жуфт йўловчилар поездлари қатнаган.

“Ўзбекистон темир йўллари” АЖ электрлаштирилган ва электрлаштирилмаган участкалар кесишиш жойлари мавжудлиги ҳамда халқаро кесишиш пунктлари сони кўплиги сабабли электровозлар айланиш участкалари ўртача узунлиги - 320 км, тепловозларники - 245 километрни ташкил этади [2].

Бундан ташқари, “Ўзбекистон темир йўллари” АЖ техник станцияларда поездлар тузилишининг кун мобайнидаги номутаносиблик поездларнинг катта ва бир хил бўлмаган интервалда жўнатилиш эҳтимолини юзага келтирмоқда.



1-расм. “Ўзбекистон темир йўллари” АЖ нинг 2008-2021 йиллар кесимида жўнатилган йўловчилар сони, ташилган юк миқдори ва магистрал локомотивлар инвентар паркининг 2007 йилга нисбатан ўзгариши.



Бу ҳолларда тузилаётган поезд таркибларининг локомотивларни кутиш вақтлари узайишига ёки аксинча, локомотивлар рейсга тайёр бўлган вақтда поезд таркибига керакли вагонлар сони ва оғирлиги меъёрга мос йиғилмаслиги, локомотивлар резерв ҳаракатда юришларига ва иқтисодий йўқотишларга олиб келади.

“Ўзбекистон темир йўллари” АЖда локомотивлардан фойдаланиш суткалик иш вақти 10,8 соатни ташкил этди. Бу ҳол локомотивлар суткасига 13,2 соат туриб қолганлигини кўрсатади. “Россия темир йўллари” ОАЖда бу кўрсаткич мос равишда 11,0 ва 13,0 соатни ташкил этади. Бу рақамлар таҳлили ўз навбатида асосий эътиборни локомотивлардан самарали фойдаланишда инновацион технологиялар жорий этишни талаб этади [3].

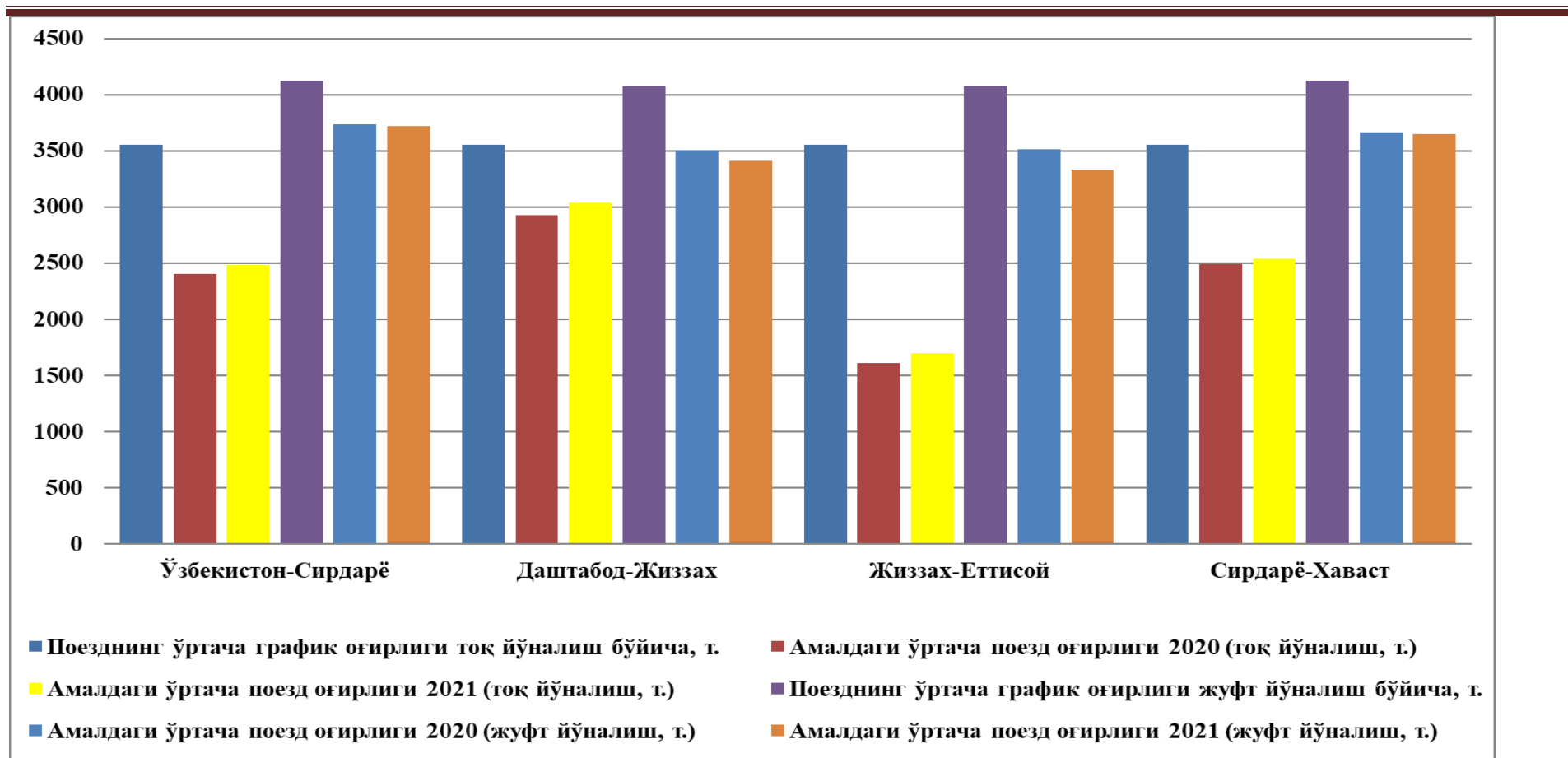
Локомотивларнинг кутиб қолишига асосан айланиш станцияларда уларнинг эксплуатацияга ўз вақтида топширилмаслиги ҳамда таркибларнинг вақтида йиғилмаслиги, меъёрий оғирликнинг бажарилмаслиги (2-расм), локомотивлар бириктирилган станцияларда чиқиш вақтида тўхтаб туриши сабаб бўлмоқда.

[4] илмий ишда локомотивларнинг ишлаши билан боғлиқ материалларни тизимлаштириш ва умумлаштиришга, темир йўл транспортининг ушбу муҳим тармоғидаги камчиликларни таҳлил қилишга ва илмий асосланган, амалда синовдан ўтган локомотивларнинг ишлашини янада такомиллаштиришга доир тавсиялар берилган. Жумладан, юк локомотивлари айланиш пунктида туриш вақтини аниқлашга доир аналитик формулалар тавсия этилган. [5] ишда юк локомотивлари айланиш пунктида туриш вақтининг локомотивлар паркига таъсири тадқиқот қилинган. Натижада, бир хил ҳаракат ўлчамларида локомотивларнинг айланиш пунктларида юк поездларини кутиб туриш вақти муайян ораликда ўзгариб туриши аниқланган ҳамда ушбу вақт катталигини аниқлаш аналитик формулалар орқали амалга оширилганда аниқлик даражаси юқори бўлмаслигини илмий асосланган [3].

“Ўзбекистон темир йўллари” АЖ Тошкент МТУ жанубий йўналишининг охириги икки йилда белгиланган ўртача юк поездларининг меъёрий оғирликлари амалда бажарилиш кўрсаткичларини 2-расмда кўришимиз мумкин. Таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, белгиланган ўртача меъёрий оғирлик 2020 йилда 86% га, 2021 йилда 74% га бажарилган.

Амалдаги кўрсаткични тушиб кетишига таъсир қилувчи омилларни таҳлили бу масалада илмиз изланишлар ва ўрганишлар олиб боришга эҳтиёж бор эканлигини кўрсатади.

Участкада поезд меъёрий оғирлигининг максимал даражаси локомотивнинг қуввати ва йўлнинг бўйлама профили кўрсаткичлари ёрдамида белгиланади. Бироқ, темир йўл транспорти самарадорлигини ошириш учун бу етарли эмас. Поезд меъёрий оғирлигига таъсир етувчи омиллар 3-расмда кўрсатилган.



2-расм. “Ўзбекистон темир йўллари” АЖ Тошкент МТУ жанубий йўналишида юк поездларининг меъёрий оғирлиги бажарилиши таҳлили.



Поезд меъёрий оғирлигини белгилашда 3-расмда келтириган омилларни эътиборга олиш муҳим аҳамиятга эга. Поездлар оғирлигининг ошиш баъзи кўрсаткичларга ижобий таъсир кўрсатса, аммо айрим кўрсаткичларга салбий таъсир кўрсатиши ҳам мумкин.

Шу сабабли, поездларнинг меъёрий оғирлигини максимал қийматини, фақат тортув ҳисоб-китоблар ва юриш йўлидан ташқари, темир йўлларда ҳаракатни ташкил этиш билан боғлиқ бўлган бошқа омилларни ҳисобга олган ҳолда, поезд меъёрий оғирлигининг вариантларини аниқлаш зарур. Таклиф этилаётган поезд меъёрий оғирлиги темир йўл транспортининг минимал харажатлар билан максимал ташиш имкониятини беришга қаратилган бўлиши зарур.



3-расм. Поездларнинг меъёрий оғирлигига таъсир кўрсатувчи омиллар

Бошқача қилиб айтганда, тортиш ҳисоб-китоблари ва поезд оғирлигининг максимал даражасини аниқлагандан сўнг, уни иқтисодий ва тезкор омилларнинг таъсирини ҳисобга олган ҳолда мақбуллаштириш талаб этилади. Поездлар оғирлигининг максимал даражаси ўз-ўзидан камайибгина қолмай, балки инфратузилмани ва ҳаракат таркибидан самарали фойдаланиш билан максимал ташиш ҳажми белгиланади.

Поездлар меъёрий оғирлигининг ўтказувчанлик ва ташиш қобилиятига таъсирини аниқлаш учун поездлар оғирлигининг турли қийматлари учун ташиш қобилиятини ҳисоблаб топилади ва уларнинг доимий техник жиҳозларга эга бўлган участкада ҳаракатини турлича қўллаш орқали амалга татбиқ қилинади. Поездлар оғирлигининг ошиши ҳаракат таркиблари узунлигини ошириш ва ҳаракатланиш тезлигини камайитиришга сабаб бўлади. Бу орқали участканинг ўтказувчанлигини пасайтиради ва унинг ташиш қобилиятини оширади.

Участканинг юк ташиш қобилияти куйидагича аниқланади [5]:

$$\Gamma = \frac{365 \cdot N_{\text{юк}} \cdot Q_{\text{ср}} \cdot \varphi}{24 \cdot \kappa_{\text{н}} \cdot 10^6}, \text{ МЛН. } \frac{\text{т}}{\text{йил}} \quad (1)$$



бу ерда $Q_{бр}$ – участкадаги ҳаракатланувчи юк поездининг брутто оғирлиги, т;

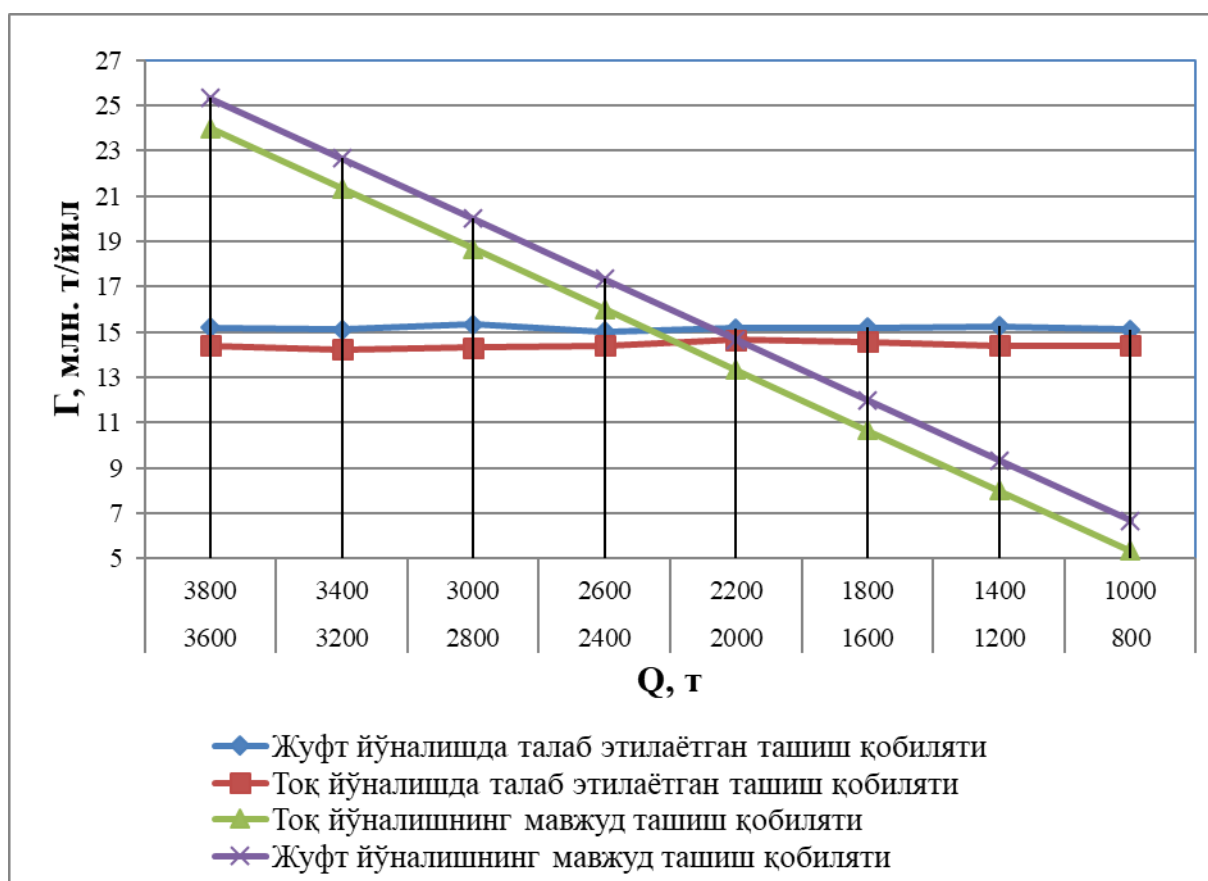
$H_{юк}$ – қаралаётган участка учун суткада ўтказиш мумкин бўлган максимал юк поездлар сони, поезд;

φ – ўртача ҳисобдаги нетто оғирликни брутто оғирликка нисбати ($\varphi = 0,67$);

κ_n – ташишлардаги юк оқимлари номутонасиблик коэффиценти ($\kappa_n = 1,1$).

НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Участканинг юк ташиш қобилияти ўзгаришининг поезд меъёрий оғирлигининг боғлиқлиги (4-расм) шуни кўрсатадики, поезднинг ўртача оғирлиги ва шунга мос равишда меъёрий оғирликни камайтириш натижасида участкадаги поездлар сони ҳамда поездларнинг ҳаракатланиш тезлиги кўтарилиши ва участканинг (Γ) юк ташиш қобилиятининг ўсишига катта таъсир кўрсатади [5].



4-расм. Темир йўл участкаси юк ташиш қобилиятининг (Γ) поездлар оғирлигига (Q) боғлиқлиги.

Ҳисоб-китобларга асосан кўриб чиқиляётган участкада меъёрий оғирлигини жуфт йўналиш бўйича ўртача 4125 тоннадан 2200 тоннагача, тоқ йўналиш бўйича ўртача 3550 тоннадан 2000 тоннагача қилиб белгилаш энг мақбул вариант қилиб олишимиз мумкин.



Кунлик йиғилаётган таркиблар меъёрда тўпланмаётганлигини эътиборга олинса, таклиф этилаётган оғирлик меъёрлари қўланилса, таркибнинг тўпланишини кутиб қолиш ва етказиш вақтини қисқартиришга эришишимиз мумкин. Меъёрий оғирлиги камайтирилган тартибда қўлланилиши ривожланган давлатлар мисолида кузатилган [7].

[8] илмий ишда юк ва йўловчи поездларининг ҳаракатланиш тезлигини ошириш темир йўл участкаларининг ўтказувчанлигини, юкларни етказиб беришни жадаллаштириш, йўловчиларнинг йўлда юриш вақтини қисқартириш, локомотив бригадалари ва локомотивлардан фойдаланиш самарадорлиги учун фойдали имкониятлари кўриб чиқилган.

Жумладан,

- темир йўл тармоғининг чекланган техник ва технологик имкониятлари шароитида, белгиланган ҳаракат тезлиги билан ҳаракатланиш ҳар доим ҳам самарали эмас;

- ҳаракат тезлиги ва поездлар оғирлиги ўртасида тескари пропорционал эканлиги, шунинг учун тезликнинг ошиши поездлар оғирлигининг пасайишига ва участкада поездлар сонининг кўпайишига олиб келади;

- поездлар тезлигининг ошиши ёқилғи-энергетика ресурслари сарфини кўпайтириш билан боғлиқ;

- тезлик локомотив бригадалари ва локомотивлардан фойдаланиш самарадорлигига, шунингдек, юкларни етказиб бериш муддатини қисқартиришга таъсир қилади;

- тезликни ошириш инфратузилма объектларини таъмирлаш учун қўшимча харажатларни келтириб чиқаради;

- вагонлар ва юкларнинг бир қисми учун ҳаракатланиш тезлиги чекланиши керак;

- йўловчи комплекси ривожланишининг тез суръатлари “Ўзбекистон темир йўллари” АЖнинг асосий даромадини ташкил этувчи юк ташиш тезлигини чеклайди;

- транспорт ва қайта ишлаш қуввати тақчиллиги, вақтинча қолдирилган юк поездлари, вагонлар ишчи паркиннинг ортиқча миқдори ва поездлар билан участкаларнинг банд эканлиги ҳаракат тезлигига таъсир кўрсатмоқда.

Юк поездининг максимал оғирлиги ва поездлар сони ўртасида тескари пропорционал боғлиқлик мавжуд бўлиб, шунингдек ҳаракатланиш тезлиги билан ҳам бу кўрсаткичлардан бирининг қиймати ошиши билан бошқасининг қиймати тушиб кетишига олиб келади. Будан кўринадики, бир вақтнинг ўзида бу кўрсаткичларнинг қийматларини ошириш мумкин эмас. Техник-ташкилий ва қайта куриш чора-тадбирларини амалга ошириш билан ушбу кўрсаткичларни яхшилашга эришиш мумкин.

Юқорида келтирилган чора-тадбирлар ўз навбатида темир йўл станцияларида вагонларнинг меъёрдан ортиқ туриб қолишининг олдини олишга имкон яратади ва манёвр ишларини нисбатан самарали ташкил этиш учун замин яратади [9-15].

Тезкор ишлаш кўрсаткичларининг яхшилаш бўйича бир нечта мавжуд қарашлар қарама-қаршилик юзага келтиради. Масалан, бир вақтнинг ўзида юк поездининг ўртача оғирлигини ва ҳаракатланиш тезлигини ёки поездлар сонини ошириш керак. (1) формулага эътибор берсак, поезд оғирлигини оширилганда поездлар сони тушиб кетади бунга боғлиқ тарзда ҳаракатланиш тезлик ҳам тушиб кетади. Поезд оғирлигини тушириш орқали поездлар сонини оширишга эришилади, участкада тифизлик юзага келиши натижасида ҳаракатланиш тезлиги тушиб кетиш мумкин. Транспорт ҳажмининг пасайиши қўшимча имкониятлар пайдо бўлишига, аммо баъзи турдаги вагонларнинг етишмаслиги



олиб келмоқда. Бундай вазиятда поезд ҳаракатланиш тезлигига алоҳида эътибор берилиши керак, бу вагон айланмасини тезлаштиришга, ҳаракатланувчи таркибнинг етишмаслигини камайтиришга ва мавжуд вагонлар парки билан кўпроқ юкларни ташишга имкон беради.

ХУЛОСА

Транспорт жараёнини техник тартибга солиш ва тезкор бошқаришда мавжуд қарашларларни тадбиқ этиш иқтисодий кўрсаткичларга мувофиқ амалга оширилиши керак. Темир йўлларда мавжуд бўлган техник ва технологик жараёнларни ўзгартирмаган ҳолда яъни поезд ҳаракатини юқори оғирликда ташкил этилганда: локомотивлар ва локомотив биргадаларига бўлган эҳтиёж камаяди ҳамда таркиб етишмаслиги билан камроқ поездлар кўпроқ юк ташилади. Аммо шу билан бирга, локомотивлар ва йўлларни яроқсиз ҳолатга олиб келиши мумкин, йўлдаги ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш сусаяди, станцияларда поездларнинг тўпланиш вақти ошади, транспорт воситаларининг транзит қуввати ва қатнови камаяди, станцияларда вагонларнинг туриш вақти ошади ва вагон айланмаси секинлашади.

Агар ушбу омилларнинг барчаси иқтисодий жиҳатдан баҳоланса, унда мақбул оғирлик минимал ишлаб чиқариш харажатларга мос келиши керак. Мақбул оғирлик тезлигига асосланган ишлаб чиқариш кўрсаткичлар қийматларини баланси ҳаракатланиш тезлигини аниқлайди, бу асосан участкаларнинг сигими ва темир йўлларнинг транспорт имкониятларига таъсир қилади.

Темир йўлда ташиш ишларини ташкил қилишда асосий эътибор кам харажат билан энг юқори самарага эришиш, ресурсларни тежаш ва албатта эксплуатацион кўрсаткичлар пасайиб кетмаслигига қаратилади. Мазкур мақолада таклиф этилган усул асосида юк поездларининг меъёрий оғирлигини аниқ бир қийматда эмас, балки маълум бир ораликда (максимал ва минимал) белгилаш юқорида келтирилган салбий ва ижобий ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда техник-иқтисодий асосланиши зарур.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

- 1.Расулов М.Х., Бекжанова С.Е., Машарипов М.Н., Бозоров Р.Ш. «Способы эффективного использования пропускной способности участков в условиях пропуска высокоскоростных пассажирских поездов» / Железнодорожный транспорт: Актуальные вопросы и инновации. – 2021. - № 2. – С. 5-22.
- 2.Машарипов М.Н. Поезд локомотивлари эксплуатацияси транспорт жараёнларининг инновацион технологиялари. Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. Тошкент: ТТЙМИ. – 2019. – 177 с.
3. Masharipov, M. N., Rasulov, M. K., Rasulmukhammedov, M. M., & Suyunbaev, S. M. (2019). Raschet ekspluatiruemogo parka gruzovykh lokomotivov grafoanaliticheskim metodom na yazyke programmirovaniya C#. Intellectual Technologies on Transport, 17, 5-12.
4. Некрашевич В.И., Апацев В.И. Управление эксплуатацией локомотивов: уч. пос.: – М.: РГОТУПС, 2004. – 257 с.
5. Айзинбруд С.Я., Кельперис П.И. Эксплуатация локомотивов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1990. – 261 с.
6. Research of the effect of transition of standart weight of trains on locomotive use indicators / М. Н. Машарипов, Ш. М. Суюнбаев, Д. Д. Умирзаков [и др.]. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – №12 (407). – С. 23-29.



7. Левин Д.Ю., Павлов В.Л. Расчет и использование пропускной способности железных дорог. М.: Учеб.-метод. Центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011. – 364 с.
8. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ў., Бўриев, Ш. Х. Ў., & Туропов, А. А. Ў. (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.
9. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б., & Ахмедова, М. Д. (2020). Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари». Транспорт шёлкового пути, (3), 30-38.
10. Khudayberganov, S. K., Suyunbayev, S. M., Bashirova, A. M., & Jumayev, S. B. (2020). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS “CONDITIONAL GROUP SORTING” AND “COMBINATORIAL SORTING” DURING THE MULTI-GROUP TRAINS FORMATION. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16(1), 89-95.
11. Куанышбаев, Ж. М., Суюнбаев, Ш. М., & Машарипов, М. Н. (2019). Исследование локомотивных составляющих в интермодальных и юнимодальных перевозках. Наука и мир, 1(6), 43-49.
12. Машарипов, М. Н., Расулов, М. Х., Расулмухаммедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Расчет эксплуатируемого парка грузовых локомотивов графоаналитическим методом на языке программирования С. Интеллектуальные технологии на транспорте, (1 (17)).
13. Aripov, N. M., & Vladimirovich, R. A. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences, 1(5), 324-335.
14. Suyunbayev, S. M., Akhmedova, M. D., Sadullaev, B. A. U., & Nazirov, N. N. U. (2021). METHOD FOR CHOOSING A RATIONAL TYPE OF SHUNTING LOCOMOTIVE AT SORTING STATION. Scientific progress, 2(8), 786-792.
15. Mukaramovich, A. N., Mansuraliyevich, S. S., & Yakubbaevich, N. D. (2021). MANYOVR ISHLARIDA TORTUV HISOBLARINI BAJARISH UCHUN POYEZDNING NATUR VARAG ‘I ASOSIDA VAGONLARNING HAKKATIGA O ‘RTACHA OG ‘IRLIKDAGI SOLISHTIRMA QARSHILIKNI HISOBLASH USULINI AVTOMATLASHTIRISH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(10), 50-59.



**SWOT-TAHLILI YORDAMIDA YUKLARNI YETKAZIB BERISH MUDDATIGA
TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI ANIQLASH**

Jumayev Sherzod Bahrom o'g'li

PhD, dotsent v.b., Toshkent davlat transport universiteti

E-mail: shbjumayev_92@mail.ru

Toxtaxodjayeva Ma'firat Maxmudovna

katta o'qituvchi, Toshkent davlat transport universiteti

E-mail: mafratxon1966@gmail.com

Xayrulloev Jahongir Jasur o'g'li

magistrant, Toshkent davlat transport universiteti

E-mail: xayrullaevjahongir14@gmail.com

Umirzaqov Davlatjon Dolimjon o'g'li

magistrant, Toshkent davlat transport universiteti

E-mail: davlatjonumirzaqov549@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqola temir yo'l transportida "o'z vaqtida" yuklarni yetkazib berish muammosiga bag'ishlangan. Ishning maqsadi SWOT- tahlilini olib borgan holda yuklarni yetkazib berish tizimini tadqiq qilish hamda transport texnologiyasi bilan bog'liq ravishda "O'zbekiston temir yo'llari" AJda xarajatlarni kamaytirish chora-tadbirlarini ishlab chiqishdan iborat

Kalit so'zlar: yuklarni yetkazib berish muddati, poyezdlarni tuzish rejasi, vagonlarni qayta ishlash soni, harakatni tashkil etish, SWOT-tahlil.

**DETERMINE FACTORS TO AFFECTING DELIVERY TIME OF GOODS USING
SWOT-ANALYSIS**

Jumaev Sherzod Bakhrom ugli

PhD, acting associate docent, Tashkent state transport university,

E-mail: shbjumayev_92@mail.ru

Toxtakxodjaeva Mafirat Makhmudovna

head teacher, Toshkent davlat transport universiteti,

E-mail: mafratxon1966@gmail.com

Xayrulloev Jahongir Jasur ugli

master student, Tashkent State Transport University

E-mail: xayrullaevjahongir14@gmail.com

Umirzakov Davlatjon Dolimjon ugli

master student, Tashkent State Transport University



E-mail: davlatjonumirzaqov549@gmail.com

Annotatsiya: This article deals with the problem of “timely” delivery of goods by rail. The purpose of the work is to study the system of delivery of goods by conducting a SWOT-analysis and to develop measures to reduce costs at JSC “Uzbekistan Railways” in connection with transport technology

Kalit soʻzlar: delivery time, train schedule, number of wagon processing, traffic organization, SWOT analysis.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СРОКИ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ С ПОМОЩЬЮ SWOT-АНАЛИЗА

Жумаев Шерзод Бахром угли

PhD, и.о. доцента, Ташкентский государственный транспортный университет
shbjumayev_92@mail.ru

Тохтаходжаева Мафират Махмудовна

старший преподаватель, Ташкентский государственный транспортный университет
mafratxon1966@gmail.com

Хайруллоев Жахонгир Жасур угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
xayrullaevjahongir14@gmail.com

Умирзаков Давлатжон Долимжон угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
davlatjonumirzaqov549@gmail.com

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема своевременной доставки грузов железнодорожным транспортом. Цель работы - исследование системы доставки грузов путём проведения SWOT-анализа и разработка мероприятий по снижению затрат в АО «Узбекистон темир йуллари» согласно транспортной технологии.

Ключевые слова: срок доставки грузов, план формирования поездов, количество переработанных вагонов, организация движения, SWOT-анализ.

KIRISH

Temir yoʻl transporti yagona iqtisodiy tizimning asosiy boʻgʻinidir. U sanoat korxonalarining barqaror faoliyatini, mamlakatning eng chekka hududlariga muhim hayotiy yuklarni oʻz vaqtida olib kelishini va olib borishini taʼminlaydi. Hozirgi kunda yuklarni yetkazib berish tizimida yuklarning huquqiy va texnologik muddatlarini taqqoslash talab etiladi va shu asosda ularning nomuvofiqligi sabablari aniqlanadi. Belgilangan muddatlarda yuklarni yetkazib berish mamlakat iqtisodiyoti uchun katta ahamiyatga ega, transport shartnomasining bajarilishi esa “Oʻzbekiston temir yoʻllari” AJning asosiy majburiyatidir. Ayni paytda har bir



rejalashtirilgan muddatda tashishni amalga oshirish temir yo‘l transporti faoliyatining asosiy mezonlaridan biridir. Yuklarni “o‘z vaqtida” yetkazib berish logistikaning asosiy tamoyillaridan biridir. Ushbu tamoyilni amalga oshirish maqsadida yuklarni yetkazib berish tizimiga ta’sir ko‘rsatuvchi omillar SWOT- tahlil asosida o‘rganildi.

MUAMMONING O‘RGANILGANLIK DARAJASI

Temir yo‘l transportida yuklarni yetkazib berish masalalarini amaliy va nazariy jihatdan hal etish bo‘yicha jahonda va yurtimizda yirik tadqiqotchilar ishlar olib borganlar. Jumladan, L.S. Jarikova, M.Y. Mandrikov, M.Y. Mandrikov, N.N. Musiyenko, Y.D. Pserovskaya, Solop I.A., N.N. Sharkova, O.P. Yugrina, D.A. Macheret, L.S. Kazantseva va Sh.M. Suyunbayev, J.S. Baratovlar tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan [1-8].

Shuningdek, O.P. Yugrina, L.S. Kazantseva temir yo‘l transportida yuklarni o‘z vaqtida yetkazib berish muammosiga bag‘ishlangan ilmiy ishlarni o‘rganishgan. Ilmiy ishning maqsadi sifatida “Rossiya temir yo‘llari” OAJda yuklarni yetkazib berishni kechiktirilganligi sababli, yuk egalariga jarima to‘lash bilan bog‘liq xarajatlarini kamaytirish va transport texnologiyasi bilan bog‘liq yetkazib berish muddati standartini aniqlashga qaratilgan. Temir yo‘l transporti tarmog‘i orqali yuk poyezdlari va vagon oqimlarini tuzish rejasini tahlil qilish usullaridan foydalanish ishlarini amalga oshirgan. Stansiyalarning texnik imkoniyatlarini taqqoslash asosida poyezdlarning belgilangan me‘yoriy miqdorini kamaytirishning iqtisodiy maqsadga muvofiqligini hisoblash ishlab chiqilgan [9].

J.S. Baratov ilmiy tadqiqot ishida quyidagi amaliy natijalarga erishgan [10]:

- yuklarni yetkazib berish muddatini aniqlashdagi noto‘g‘ri yechimlarning oldini olish uchun vagonlar bilan bajariladigan barcha operatsiyalar ketma-ketligini inobatga oluvchi texnologik sxema ishlab chiqilgan;

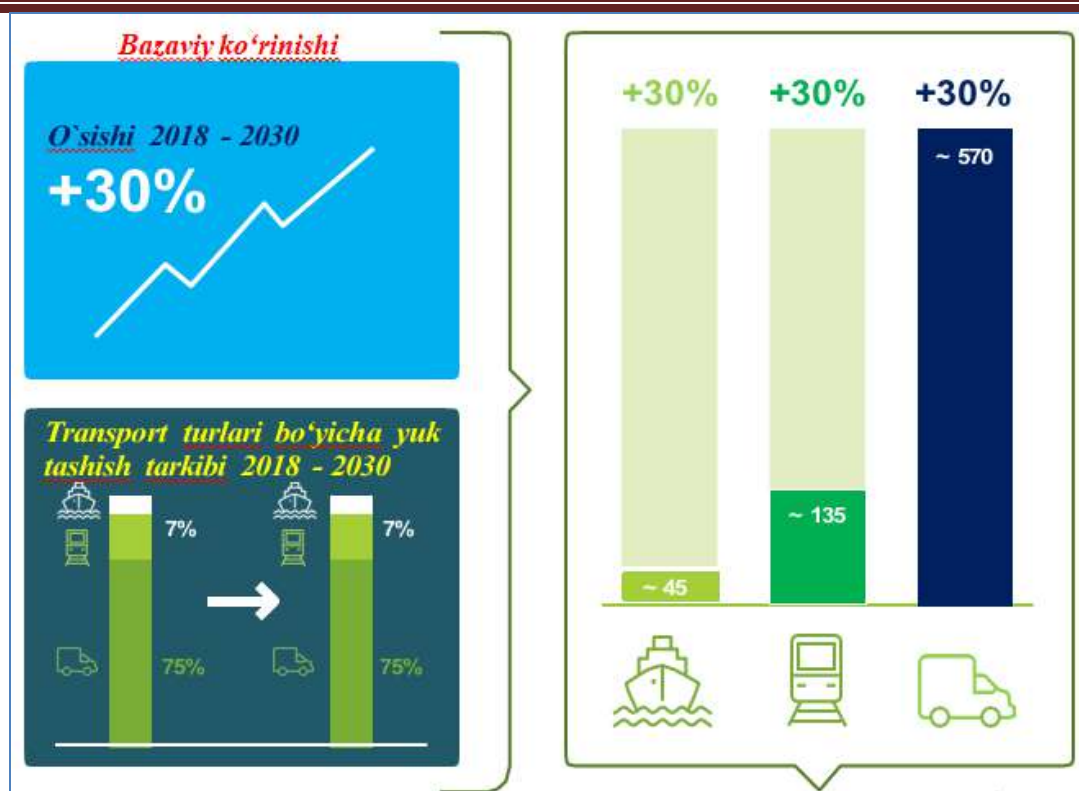
- temir yo‘l transporti raqobatbardoshligini oshirish va foydalanuvchilarga samarali transport xizmatlarini ko‘rsatish uchun alohida tashish jarayoni texnologiyasini hisobga olgan holda yuklarni yetkazib berish muddatini hisoblashning dasturiy ta’minoti ishlab chiqilgan.

L.S. Jarikova [11] o‘z tadqiqotlarida stansiyalarda vagonlarning bo‘sh turib qolish vaqti va yuklarni yetkazib berish muddati me‘yorlarini aniqlash bo‘yicha yangi yondashuv ishlab chiqqan. Stansiyalarda vagonlarning samarasiz bo‘sh turib qolish vaqtini hisobga olgan holda “Texnologik zahira” elementi taklif etilib, har bir jo‘natma uchun yetkazib berish muddatini alohida hisoblash tartibi yaratilgan. Taklif etilayotgan “Texnologik zahira” uchun vaqt parametrlari ishlab chiqilgan, ya’ni stansiyada lokomotivlar almashishi uchun $M(T_{rez}^{b/p.j.j}) = 1,48 \text{ soat}$, stansiyalarda lokomotiv brigadasini almashtirish uchun $M(T_{rez}^{b.plbr}) = 0,82 \text{ soat}$, belgilab olingan. Biroq, yuklarni yetkazib berish tizimida tezkor rejalashtirish usullarini takomillashtirish bo‘yicha tadqiqotlar yetarli darajada o‘rganilmagan.

XORIJIY TAJRIBALAR TAHLILI

Tadqiqot ishi davomida Yevropa Ittifoqining 2018-2030 yillar uchun belgilangan yuklarni tashish bo‘yicha konsepsiyasi asosida avtomobil, temir yo‘l, suv transporti orqali tashish hajmining o‘zgarishi tadqiq qilindi.

1-rasmda Yevropa Ittifoqining 2018-2030 yillar uchun belgilangan yuklarni tashish bo‘yicha konsepsiyasi asosida avtomobil, temir yo‘l, suv transporti orqali qo‘shimcha yuk tashish hajmining o‘zgarishi jarayoni keltirilgan.



1-rasm. 2018-2030 yillarda Yevropa Ittifoqida transport turlari bo'yicha qo'shimcha yuk tashish hajmining o'zgarishi

Yevropa Ittifoqida avtomobil, temir yo'l, suv transporti orqali qo'shimcha yuk tashish hajmining 2018-2030 yilga qadar o'sib borish jarayonini ko'rishimiz mumkin. Bunda Yevropa Ittifoqida transport turlari bo'yicha 2018-2030 yillarda avtomobil transporti orqali 75%, temir yo'l transporti orqali 18%, suv transporti orqali 7%ga yuk tashish tarkibining istiqbolli rejasi keltirilgan [12].

Shuningdek, jahonda yuklarni tashish rivojlangan mamlakatlardan biri bu AQSHdir. AQSHda yuk tashishni amalga oshirishda kompaniya optimal marshrutni va transport turini tanlaydi. Bundan tashqari, bir qator qo'shimcha xizmatlarni taklif qila oladi. Tashqi iqtisodiy faoliyatni outsorsing qilish, shartnomani tayyorlashdan boshlab, yuklarni tayyor holda yetkazib berishni kompleks tashkil qilish usullari ishlab chiqilgan. Jumladan, quyidagi xizmatlarni ko'rsatish ko'zda tutilgan:

- bojxona rasmiylashtiruv bo'yicha xizmatlar;
- mahsulotni sertifikatlash (agar zarur bo'lsa);
- yuklarni xavfsiz saqlash xizmatlari;
- yukni buyurtma qilish tartibi;

AQSHda yuklarni buyurtma qilish maxsus tizim orqali amalga oshiriladi. Internet tarmog'i orqali yukni qabul qiluvchi yoki jo'natuvchi uydan chiqmagan holda o'zning yuklarini buyurtma qilishlari mumkin va yuklarni yetkazib berishdagi tashish xarajatlarini oldindan aniqlashlari mumkin. 2-rasmida ushbu tizim orqali yuklarni yetkazib berishdagi xarajatlarni hisoblash bo'yicha dastur ishchi oynasi keltirilgan [13].



2-рasm. Yuklarni yetkazib berishdagi xarajatlarni hisoblash bo'yicha dasturning ishchi oynasi.

Yuqorida keltirilgan tizim orqali AQShda yuk tashishni buyurtma qilish uchun makur saytdagi ariza to'ldiriladi. Bu mijozlarga yukning xususiyatlari, yuk tashish shartlari va foydalaniladigan transport turini hisobga olgan holda yuk tashish xarajatlari va muddatlarini hisoblash imkonini beradi. Bunda barcha o'zgaruvchan ma'lumotlar hisobga olinadi va yetkazib berish narxi va muddati haqida ishonchli ma'lumotlarni mijozlarga yetkaza oladi.

SWOT-TAHLILI YORDAMIDA YUKLARNI YETKAZIB BERISH MUDDATIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI TAHLIL ETISH

Tahlil va tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, hozirgi kunda "O'TY" AJda ham yuklarni yetkazib berish tizimida "og'riqli nuqtalar" mavjud. Ushbu muammolarni nazariy jihatdan kompleks hal etish va amaliy jihatdan zarururiy chora-tadbirlar ishlab chiqish uchun yuklarni yetkazib berish tizimiga tezkor rejalashtirish usullarini tadbiq etish maqsadga muvofiqdir. Tadqiqot ishida temir yo'l transporti orqali yuklarni yetkazib berish muddatiga ta'siri etuvchi omillar o'rganildi (3-rasm). Bunda SWOT-tahlili yordamida yuklarni yetkazib berish muddatiga ta'sir etuvchi omillar aniqlandi.



3-rasm. Yuklarni yetkazib berish muddatiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarning SWOT-tahlili

Yuklarni yetkazib berish muddatiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarning **zaif tomonlari** quyidagilarni tashkil etadi:

- stansiya va yuk obyektlarida vagonlarning ortiqcha turib qolishi;
- vagonlarni bo'sh yurish masofasining ortib ketishi;
- stansiya yo'llaridagi tayyor tarkiblarni tortuv harakat birliklarini kutib qolishi;
- peregonlarda yo'lining holati yuzasidan tezlikni cheklashtirish uchun ogohlantirish berilishi va h.k.

Mazkur zaif tomonlarni bartaraf etish hamda yuklarni yetkazib berish tizimida samarali natijalarga erishish uchun quyidagi **zaruriy chora-tadbirlar** ishlab chiqilishi talab etiladi:

- yuklarni yetkazib berish jarayoniga rivojlangan innovatsion texnologiyalarni tadbqiq qilish;
- yuk tashishda boshqa transportga qaraganda temir yo'ldan foydalanish ishlarini tadbqiq qilish;
- ko'proq rivojlangan hamkor korxonalarni kengaytirish va xalqaro miqyosda korxonalarni temir yo'llarga jalb etish;
- Mijozlarga yuk tashishni temir yo'llardan foydalangan holda ishlarini tashkil etish uchun chora-tadbirlar ishlab chiqish;



-Stansiyada vagonlarni turib qolish vaqtini kamaytirish uchun texnik-iqtisodiy rejalar ishlab chiqish va h.k.

XULOSA

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, mazkur maqolada temir yo‘l transportida yuklarni eng qisqa vaqt ichida yetkazib berish muammosi tadqiq etildi. SWOT-tahlili usuli yordamida yuklarni yetkazib berish muddatiga ta’sir ko‘rsatuvchi omillarning zaif tomonlari tahlil etildi. Mavjud muammolarni bartaraf etish uchun infratuzilma va yuklarni yetkazib berish jarayoniga rivojlangan innovatsion texnologiyalarni tadqiq qilish, stansiyada vagonlarni turib qolish vaqtini kamaytirish uchun texnik-iqtisodiy rejalar ishlab chiqish, vagon va lokomotivlar parki, poyezdlar harakati tezligi, stansiyalar ishi kabi jabhalarda temir yo‘llar faoliyatini to‘liq takomillashtirish zarur.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2019). Results of application of the methods “Sologub” and Combinator sorting in the process of forming multi-group trains at the sorting station. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15(4), 62-72.
2. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б., & Ахмедова, М. Д. (2020). Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари». Транспорт шёлкового пути, (3), 30-38.
3. Khudayberganov, S. K., Suyunbayev, S. M., Bashirova, A. M., & Jumayev, S. B. (2020). Results of application of the methods “Conditional group sorting” and “Combinatorial sorting” during the multi-group trains formation. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16(1), 89-95.
4. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ў., Бўриев, Ш. Х. Ў., & Туропов, А. А. Ў. (2021). Темир йўл участкаларида маҳаллий вагонлар оқими турли тоифадаги поездлар билан ташкил этиш усуллари техник-иқтисодий баҳолаш. Academic research in educational sciences, 2(6), 492-508.
5. Мандриков М.Е. Новая система нормирования сроков доставки грузов // Вестник ВНИИЖТ. – 1994. – №4. – С. 36-39.
6. Мачерет Д.А. Стратегическое управление срочностью доставки грузов // Железнодорожный транспорт. – 2008. – №9. – С. 36-38.
7. Мусиенко Н.Н. Анализ обеспечения выполнения договорных обязательств по срокам доставки грузов и мероприятия по их сокращению // Труды РГУПС. – 2014. – №2. – С. 84-88.
8. Псеровская Е.Д., Балаганская А.С. К вопросу о выборе способа перевозки грузов. // Науч-ный форум: Технические и физикоматематические науки: сб. ст. по материалам VII междунар. заочной науч.-практ. конф. – №6 (7). – М.: Изд. «МЦНО», 2017. – С. 26-32



9. Юрина О.П., Казанцева Л.С. Доставка грузов в срок // Железнодорожный транспорт. – 2013. – №9. – С. 60-63.

10.Barotov J.S. Temir yo‘l transportida yetkazib berish muddatini hisobga olgan holda yuk tashishni tashkil qilish texnologiyasini takomillashtirish. Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent: TDTU, – 2020. – 46 b.

11.Жарикова Л.С. Совершенствование системы расчета элементов простоя вагонов на станциях в увязке с определением срока доставки: дисс. ...канд. тех. наук. Новосибирск, – 2016. – 168 с

12.“30 by 2030 Rail Freight strategy to boost modal shift” / [Elektron manba]. – Kirish rejimi: URL: https://www.railfreightforward.eu/sites/default/files/usercontent/white_paper-30by2030-150dpi6.pdf / (murojaat sanasi: 30.05.2022 y.)

13.“Express Logistics” - Convenient logistics! - Call and get a special offer! / [Elektron manba]. – Kirish rejimi: URL: <https://exp-imp.ru/en/international-transportation/by-railroad-transport> / (murojaat sanasi: 30.05.2022 y.)



VAGONLARNI MAHKAMLASHDA QO'LLANILADIGAN ZAMONAVIY QURILMALARNI TEMIR YO'L STANSIYALARIDA JORIY ETISHNING SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARI

Abdullayev Rustam Yakubovich

i.f.n., dotsent, Toshkent davlat transport universiteti
rustamabdullayev@gmail.com

Yusupov Azizjon Qahramonovich

assistent, Toshkent davlat transport universiteti
yusupovaziztosh@gmail.com

Xudayberganov Saidjon Yuldashbay o'g'li

magistrant, Toshkent davlat transport universiteti
said.xudayberganov98@mail.ru

Sa'dullayev Behzod Alisher o'g'li

magistrant, Toshkent davlat transport universiteti
sba151226@gmail.com

Annotatsiya: Vagonlarni eng keng tarqalgan va oddiy mahkamlash usuli to'xtab turgan vagon g'ildiraklari ostiga qo'l tormoz boshmoqlarini qo'yishdan iborat. Ushbu maqolada "Rossiya temir yo'llari" OAJ da ishlab chiqilayotgan UTS-380 rusumli vagonlarni mahkamlashda qo'llaniladigan zamonaviy qurilmalarni temir yo'l stansiyalarida joriy etishning samaradorlik ko'rsatkichlari "U" stansiyasi misolida tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Tormoz boshmog'i, harakat tarkibini mahkamlash, UTS-380, manyovr ishi, vagonlarning turib qolish vaqti.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ВАГОНОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ

Абдуллаев Рустам Якубович

к.э.н., доцент, Ташкентский государственный транспортный университет
rustamabdullayev@gmail.com

Юсупов Азизжон Кахрамонович

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет
yusupovaziztosh@gmail.com

Худайберганов Саиджон Юлдашбай ўғли



магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
said.xudayberganov98@mail.ru

Саъдуллаев Бехзод Алишер ўғли
магистрант, Ташкентского государственного транспортного университета
sba151226@gmail.com

Аннотация: Самый распространенный и простой способ обезопасить автомобиль — подложить колодки ручника под колеса стоящей машины. В данной статье проанализирована эффективность внедрения современных устройств закрепления вагонов УТС-380, разработанных ОАО «РЖД», на железнодорожных станциях на примере станции «У».

Ключевые слова: Тормозной башмак, закрепления подвижного состава, УТС-380, маневровая работа, простой вагонов.

EFFICIENCY INDICATORS OF THE INTRODUCTION OF MODERN MEANS OF SECURING CARS AT RAILWAY STATIONS

Abdullayev Rustam Yakubovich
candidate of economical sciences, docent, Tashkent State Transport University
rustamabdullayev@gmail.com

Yusupov Azizjon Kahramonovich
assistant, Tashkent State Transport University
yusupovaziztosh@gmail.com

Xudayberganov Saidjon Yuldashbay ugli
master student, Tashkent State Transport University
united_360@mail.ru

Sadullaev Bekhzod Alisher ugli
master student, Tashkent State Transport University
sba151226@gmail.com

Annotation: The most common and easiest way to secure a car is to put handbrake pads under the wheels of a stationary car. This article analyzes the effectiveness of the introduction of modern devices for securing cars UTS-380, developed by Russian Railways, at railway stations using the example of station U.

Key words: Brake shoe, rolling stock fastening, UTS-380, shunting work, demurrage of wagons.

KIRISH



Hozirgi vaqtda temir yo‘l transporti ekspluatatsion faoliyatining keskin muammolaridan biri harakat tarkibini stansiyalar yo‘llariga mahkamlashdir. Urgench stansiyasida o‘rnatish operatsiyasi operatorlar tomonidan qo‘lda amalga oshiriladi va odamlarning xavfli zonada bo‘lish zarurati bilan bog‘liq bo‘lib, bu barqaror shikastlanish manbalaridan biridir. Bundan tashqari, boshmoqlarni unutib qoldirish, operatorlarning o‘z xizmat vazifalarini bajarishga beparvo munosabatda bo‘lish holatlari ham istisno etilmagan. Ushbu holatlar vagonlarning o‘z-o‘zidan yurib ketishi va u bilan bog‘liq zararga olib keladi. Ushbu muammoni hal qilishning mumkin bo‘lgan usullari vagonlarni avtomatik to‘xtash tormozlari bilan jihozlash va stansiya yo‘llarida harakatlanuvchi tarkibni mahkamlash uchun avtomatlashtirilgan qurilmalardan foydalanish hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT USULI

Temir yo‘llarda harakat tarkibini mahkamlashda qo‘l qurilmalariga nisbatan mexanizatsiyalashgan qurilmalar anchagina samarali. Ulardan foydalanish katta iqtisodiy va ijtimoiy samara ko‘rsatadi. Bu kabi qurilmalar mahkamlash ishlarining ishonchligini, mahalliy va masofadan boshqaruvni tashkil etish imkoniyatini, nisbatan past narxlarda va yo‘llarga o‘rnatishning soddaligini ta‘minlab berishi kerak.

Manyovr ishlarini samarali tashkil etish bilan bog‘liq bir qancha ilmiy ishlar olib borilmoqda [1-13]. Ammo, vagonlarni mahkamlash jarayonini avtomatlashtirishga qaratilgan ilmiy ishlar yetarlicha yoritilmagan. Rossiya temir yo‘llari stansiyalarda harakat tarkibini mahkamlash uchun asosiy turdagi qurilmalar sifatida UTS-380 qo‘zg‘almas tormoz tayanchi qabul qilingan. “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ “U” stansiyasi yo‘llarida ham tarkibni mahkamlash uchun UTS-380 tormozlash qurilmasini tatbiq qilish masalalari ko‘rib chiqamiz.

Terma poyezdning “U” stansiyasida turib qolish umumiy vaqti davomiyligi tormoz boshmoqlari ishlatilganda ma‘lum bir daqiqaga qisqarishi mumkin. Masalan, 5 daqiqaga (0,09 soatga) kamayishiga olib kelgan holatni o‘rganamiz. 2021 yilda bir vagon-soat xarajatlar stavkasi 973 sh. b. va o‘rganilayotgan stansiyada terma poyezd tarkibidagi kutadigan vagonlarning soni 53 taligini inobatga olinsa, o‘rganilayotgan stansiya vagonning turib qolishidan bir tarkibdan $53 \cdot 973 \cdot 0,09 = 4641$ sh. b. tejaydi, bu poyezd ushbu stansiyaga juft yo‘nalishda kelganida yana shuncha tejam bo‘ladi deb hisoblanganda jami 9282 sh. b. tejaladi. Poyezd lokomotivlarining lokomotiv-soatlaridan (bir lokomotiv-soat xarajatlar stavkasi 218913 sh. b.) $218913 \cdot 0,09 = 19702$ sh. b. tejaydi, bu poyezd ushbu stansiyaga juft yo‘nalishda kelganida yana shuncha tejam bo‘ladi deb hisoblanganda jami 39404 sh. b. tejaladi.

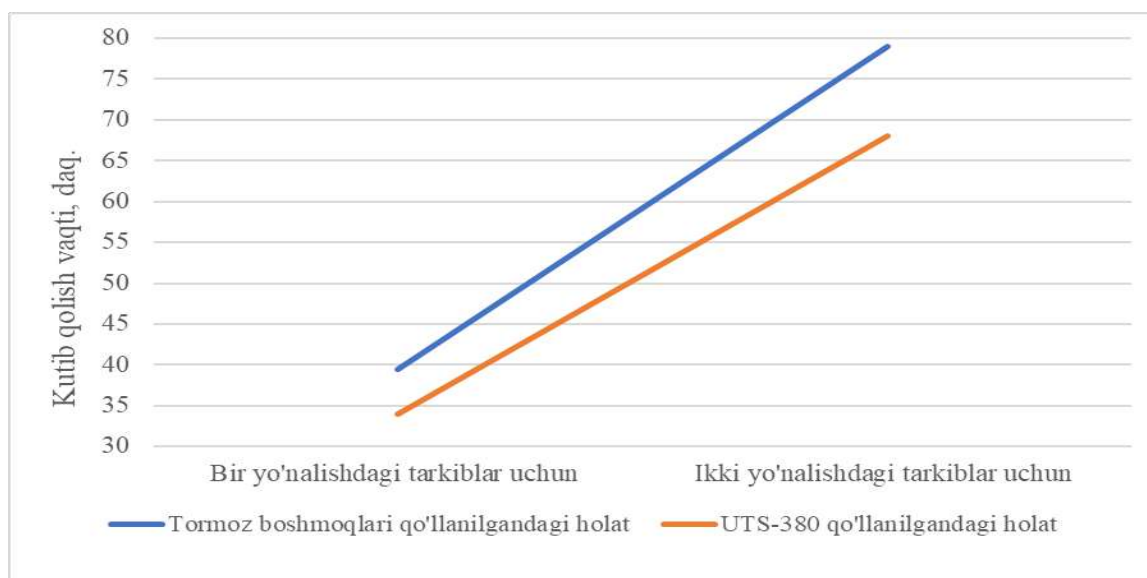
Poyezd brigadalarining brigada-soatlaridan (bir brigada-soat xarajatlar stavkasi 157585 sh. b.) $157585 \cdot 0,09 = 14182$ sh. b. tejaydi, bu poyezd ushbu stansiyaga juft yo‘nalishda kelganida yana shuncha tejam bo‘ladi deb hisoblanganda jami 28364 sh. b. tejaladi. Poyezd lokomotivlarining yoqilg‘i sarfidan (bir kg yoqilg‘i 11046 sh. b. va bir soatda o‘rtacha 13 kg sarflanadi) $11046 \cdot 13 \cdot 0,09 = 12924$ sh. b. tejaydi, bu poyezd ushbu stansiyaga juft yo‘nalishda kelganida yana shuncha tejam bo‘ladi deb hisoblanganda jami 25848 sh. b. tejaladi. Natijada, harakat tarkibini mahkamlovchi qo‘l boshmoqlarini UTS-380 rusumli mexanizatsiyalashgan vositaga almashtirish natijasida bir sutkada bir juft tarkibdan umumiy tejam hosil bo‘ladi.

NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

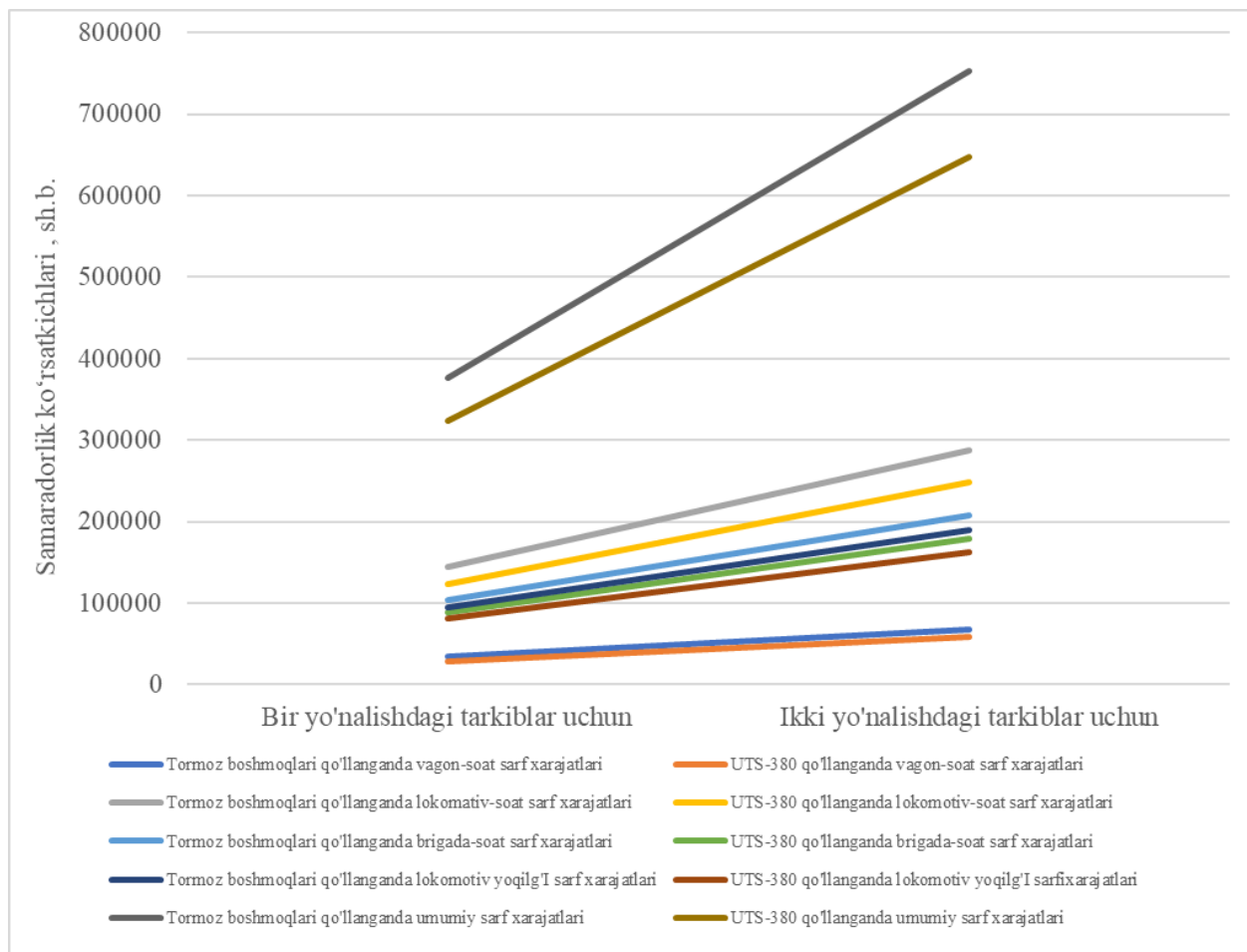
Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki mexanizatsiyalashgan qurilmalar poyezd tarkibini mahkamlashda qo‘l qurilmalariga nisbatan ancha kam vaqt talab qiladi. “U” stansiyasi yo‘llari nishabligi 1% dan oshmagan hollarda tormoz boshmoqlaridan foydalangan samaraliroq, ammo



nishablik va tarkib o'qlari soni oshib borishi bilan qo'zg'almas tormoz tayanchining samaradorligi ortib boradi. 1-rasmda "U" stansiyasidagi poyezdlarning kunlik o'rtacha miqdori uchun tarkiblarni mahkamlashdagi kutib qolish vaqtlari va samaradorlik ko'rsatkichlari keltirilgan.



1-rasm. "U" stansiyasida tarkiblarni mahkamlashdagi kutib qolish vaqtlari



2-rasm. "U" stansiyasida tarkiblarni mahkamlashdagi samaradorlik ko'rsatkichlari.

XULOSA

Shunday qilib, o'tkazilgan tahlillarga asoslanib, shunday xulosaga kelish mumkinki, "U" stansiyasi yo'llarida harakatlanuvchi tarkibning ishonchli mahkamlanishini ta'minlash hali yakuniga yetmagan va mamlakatlar temir yo'llarida bu jarayonni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish darajasi juda yaxshi emas.

Mavjud turli xil texnik vositalar orasida keyingi foydalanish uchun eng mosini tanlash texnik-iqtisodiy hisoblar asosida qaror qabul qilinadi va "U" stansiya yo'llarida UTS-380 qurilmasini qo'llash tavsiyalari ishlab chiqiladi. Vagonlar oqimi hajmiga mos ravishda Vagonlarni mahkamlashda qo'llaniladigan zamonaviy qurilmalarni temir yo'l stansiyalarida joriy etishning samaradorlik ko'rsatkichlarini mazkur tadqiqotda keltirilgan usulda baholash temir yo'l stansiyalarida vagonlarning turib qolish vaqtini tejash va poyezd tuzuvchilarining og'ir mehnat sharoitini yaxshilash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. S.K. Khudayberganov, Sh.M. Suyunbayev, Sh.B. Jumayev. Results of application of the methods "Sologub" and Combinator sorting in the process of forming multi-group trains at the sorting station // Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15 (4), 62-72.



-
2. S.K. Khudayberganov, Sh.M. Suyunbayev, A.M. Bashirova, Sh.B. Jumayev. Results of application of the methods “Conditional group sorting” and “Combinatorial sorting” during the multi-group trains formation // Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16 (1), 89-95.
 3. Суюнбаев Ш.М., Саъдуллаев Б.А. Формирование многогруппных составов на двустороннем сортировочном устройстве / Universum: технические науки (электронный научный журнал). – Российская Федерация: ООО «МЦНО», 2020. – №9 (78). – С. 5-7.
 4. Суюнбаев Ш.М., Жумаев Ш.Б., Ахмедова М.Д. Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари» // Транспорт шёлкового пути. – 2020. – №3. – С. 30-38.
 5. Suyunbayev Sh.M., Khudayberganov S.K., Svetashev A.A., Jumayev Sh.B., Mikhayeva D.B., Olimov A.R. The method of determining minimum necessary number of sorting tracks depending on length of a group of wagons // Geintec-gestao magazine innovation and technologies, Volume-11, Issue 2, April 2021. – p. 1941-1960. <https://doi.org/10.47059/revistageintec.v11i2.1810>
 6. Suyunbayev Sh.M., Jumayev Sh.B., Khusenov U.U., Nazirov N.N. The improvement decision method of decision on the choice of delivery of wagons to the defined station on the basis of information technologies // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology (IJARSET) – 2021. – Vol. 8, №2. – pp. 16760-16770.
 7. Suyunbayev, Sh.M. and Butunov, D.B. (2019) “Development of classification of the reasons of losses in the work sorting stations” Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers: Vol. 15: Iss. 2, Article 23. Available at: (<https://uzjournals.edu.uz/tashiit/vol15/iss2/23>).
 8. Aripov N., Suyunbaev S., Azizov F., Bashirova A. Method for substantiating the spheres of application of shunting locomotives at sorting stations // E3S Web of Conferences, 2021, 264, 05048. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405048>.
 9. Суюнбаев Ш.М., Саъдуллаев Б.А. Выбор рационального варианта организации маневровой работы на станции // Материалы конференции «Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности». – Казань.: ООО «Конверт», 2020. – С. 183-186.
 10. Aripov Nazirjan Mukaramovich, Suyunbayev Shinpolat Mansuraliyevich, & Najenov Dautbay Yakubbaevich (2021). MANYOVR ISHLARIDA TORTUV HISOBLARINI BAJARISH UCHUN POYEZDNING NATUR VARAG'I ASOSIDA VAGONLARNING HARAKATIGA O'RTACHA OG'IRLIK DAGI SOLISHTIRMA QARSHILIKNI HISOBLASH USULINI AVTOMATLASHTIRISH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1 (10), 50-59.
 11. Aripov, N. M., & Vladimirovich, R. A. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences, 1(5), 324-335.
 12. Арипов, Н. М., Хаджимухаметова, М. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2021). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ И ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ. Редакционная коллегия: АФ Бородин (отв. редактор), АП Батурин (зам. отв. редактора), 22, 42.
 13. 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.



АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА МАНЕВРОВЫМ ЛОКОМОТИВОМ НА СТАНЦИИ «К»

Арипов Назиржан Мукарамович

д.т.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет
aripov1110@gmail.com

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

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

Наженов Даутбай Якуббаевич

ассистент, Каракалпакский государственный университет имени Бердаха
uer_tashiit@mail.ru

Хусенов Уткир Уктамжон угли

докторант, Ташкентский государственный транспортный университет
otkirxusenov@mail.ru

Аннотация: В настоящее время на железных дорогах всего мира все больше акцент делается на повышение энергоэффективности, экологичности и безопасности железнодорожного транспорта. В статье проанализирован расход топлива в АО «УТЙ» и загрузка маневровых локомотивов станции «К», с целью нормирования расхода топлива на маневровую работу произведены тяговые расчеты по определению продолжительности выполнения маневровых полурейсов. В результате моделирования продолжительности выполнения полурейсов на станции «К» показана, что экономия времени на маневровую работу за смену составляет 30 минут и расход топлива 20 кг.

Ключевые слова: Маневровый локомотив, маневровая работа, тяговый расчет, полурейс, расход топлива, имитационное моделирование.

ANALYSIS OF FUEL CONSUMPTION STANDARD IMPLEMENTATION BY SHUNTING LOCOMOTIVE AT STATION “K”

Aripov Nazirjan Mukaramovich

doctor of technical sciences, professor, Tashkent State Transport University
aripov1110@gmail.com

Suyunbaev Shinpolat Mansuralievich

candidate of technical sciences, professor, Tashkent State Transport University
shinbolat_84@mail.ru

Nazhenov Dautbay Yakubbayevich

assistant, Karakalpak State University
uer_tashiit@mail.ru



Khusenov Utkir Uktamjon ugli

doctorate student, Tashkent State Transport University

otkirxusenov@mail.ru

Annotation: At present, railways around the world are increasingly focusing on improving the energy efficiency, environmental friendliness and safety of railway transport. The article analyzes the fuel consumption at JSC "UTY" and the loading of shunting locomotives of the station "K", in order to normalize the fuel consumption for shunting work, traction calculations were made to determine the duration of shunting half-flights. As a result of modeling the duration of half-flights at the station "K", it is shown that the time saving for shunting work per shift is 30 minutes and the fuel consumption is 20 kg.

Key words: Shunting locomotive, shunting work, traction calculation, semi-flight, fuel consumption, simulation modeling.

ВВЕДЕНИЕ

Правительство Республики Узбекистан неустанно проявляет заботу о развитии транспорта, повышении мощности и маневренности транспортной системы, увеличении скоростей движения, внедрении комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. Наряду с техническим усилением транспорта ставятся задачи по реализации резервов, улучшению использования транспортных средств, повышению качества, надежности и эффективности работы транспорта и управления транспортными средствами и процессами.

Для решения задачи повышения качества и эффективности производства следует по-новому рассматривать и решать транспортные проблемы на базе современных научных методов с использованием достижений математики и вычислительной техники, т.е. качественно изменить подход к решению проблем.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Железнодорожные станции являются транспортными подсистемами, на которых выполняются начальные и конечные операции перевозочного процесса, осуществляются технические и грузовые работы.

Маневровая работа является важнейшей составной частью технологии работы станций и подъездов путей промышленных предприятий, и от повышения ее качества и эффективности во многом зависит качество и эффективность работы транспорта. Затраты на маневровую работу на станциях и подъездах путей промышленных предприятий достигают огромных величин. При оптимизации этих затрат должны учитываться затраты на маневровые средства, устройства и эксплуатационные расходы. При маневрах наряду с экономией времени необходимо сокращать и расходы на топливо. Эта статья расходов занимает первое место по видам движения и работы железных дорог (рис. 1), поэтому разработка мер и рекомендации по экономии топлива всегда эффективна.

Сегодня учеными и специалистами железнодорожного транспорта проводится большая работа по совершенствованию методов выполнения различных видов маневровой работы и разработке такой технологии маневров, при которой бы учитывались потенциальные возможности маневровых средств и устройств, а также



достижения современной теории и практики науки [1-12]. Однако, исследования по выполнению норм выполнения расхода топлива маневрового локомотива на основе тяговых расчетов выполнены в недостаточной мере.

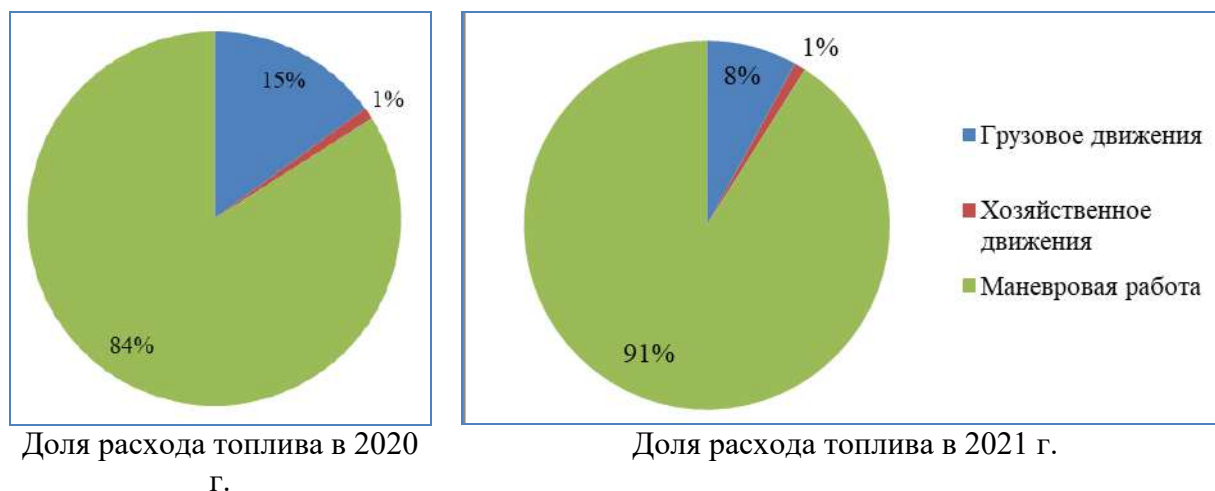


Рис. 1. Доля расхода топлива в 2020-2021 годах в АО «УТЙ».

Станция «К» по характеру работы является участковой и отнесена ко второму классу. Результаты анализа загрузки и расхода топлива маневровых локомотивов на станции «К» приведены в табл. 1.

Таблица 1

Анализ загрузки и расхода топлива маневровых локомотивов на станции «К»
за ноябрь и декабрь 2021 г.

Серия, номер локомотива	Маневры (час)	Ноябрь		Маневры (час)	Декабрь	
		Расход топлива (кг)			Расход топлива (кг)	
		норма	факт		норма	факт
ТЭМ-2 2712	420	5142	5910	435	5365	6090
ТЭМ-2 960	480	5143	6720	502	6134	7028

Из табл. 1 видно, что оба локомотива расходуют топливо, превышая норму, причем наибольшее превышение расхода топлива приходится на локомотив ТЭМ2-960. Более того у ТЭМ2-2712 маневро-часы меньше, чем ТЭМ2-960.

В практике расчетов продолжительности выполнения технологических операций на магистральном транспорте нашел распространение приближенный способ (по точным формулам) равномерных скоростей. Этот способ основан на том предположении, что поезд движется равномерно на каждом элементе профиля независимо от длины последнего со скоростью, соответствующей крутизне этого элемента и мгновенно изменяющейся при переходе на новый элемент профиля.

Для определения продолжительности выполнения технологических операций при маневровой работе на ст. «К» использован метод тяговых расчетов. Здесь достаточно знать характер работы маневрового локомотива: количество полурейсов, весовые



характеристики составов, профиль пути, конечную скорость разгона и основное сопротивление движению состава.

Продолжительность выполнения технологических операций при маневровой работе на ст. «К» определена с учётом требований [13-14].

Продолжительность выполнения подачи вагонов на i -й грузовой объект складывается из следующих затрат:

- чистое время хода маневрового состава ($T_{\text{под/уб(ч/в)}}^i$), мин.;
- время на дополнительные операции (прицепка, отцепка и др.), ($T_{\text{под/уб(доп)}}^i$), мин.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Произведено имитационное моделирование маневровых полурейсов на станции «К». Чистое время хода маневрового состава определено на основе тяговых расчетов, а время на дополнительные операции – «Нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожных станциях ОАО «РЖД», нормативы численности бригад маневровых локомотивов. М.: ОАО «РЖД», 2006. – 102 с.» [15].

Приведем пример расчета продолжительности выполнения перестановки вагонов с 37-го пути на 28-й путь, состоящий из двух полурейсов.

1-полурейс: Перестановка состава из 23 вагонов с М34 за М53: Продолжительность выполнения полурейса составляет 3,2 минут (табл. 2), а расход топлива 2,4 кг.

2-полурейс: Перестановка состава из 23 вагонов с М53 за Ч28: Продолжительность выполнения полурейса составляет 1,9 минут (табл. 3), а расход топлива 2,2 кг.

Таким образом

$$T_{\text{пер(ч/в)}}^{\text{М34-Ч28}} = 3,2 + 1,9 = 5,1 \text{ мин.}$$

$$G_{\text{пер(ч/в)}}^{\text{М34-Ч28}} = 2,4 + 2,2 = 4,6 \text{ кг.}$$

Таблица 2

Пример исходных данных для расчета продолжительности выполнения полурейса подачи и уборки вагонов. ТЭМ2-2712 от 8:30 до 19:30 часов

№п/п	Границы полурейса		Длина полурейса, м	Уклон, ‰	Радиус кривой, м	Длина кривой, м	Кол-во стр, шт	Из них:	
	от	до						ЭЦ	ручной
1	М34	Ч53	963	0,5	500	81	7	7	-
2	М53	Ч28	530	1,4	200	45	4	4	-

Таблица 3

Пример расчета продолжительности выполнения полурейса подачи и уборки вагонов. ТЭМ2-2712 от 8:30 до 19:30 часов

№ п/п	Границы полурейса		Продолжительность выполнения полурейса, мин.	Кол-во вагонов ваг.	Расход топлива, кг
	от	до			
1	М34	М53	3,2	23	2,4
2	М53	Ч28	1,9	23	2,2



Время на дополнительные операции принимают при каждом полу рейсе согласно [15]. Например, при проследовании маневрового локомотива с М34 пути на Ч53 выполняются операции по приготовлению маршрута (перевод каждой стрелки занимает 0,05 минут при ЭЦ, а при ручном переводе 0,65 минут). В данном маршруте имеются 7 стрелок. Тогда общее время приготовления маршрута составляет $0,05 \cdot 7 = 0,35$ минут.

Кроме этого, маневровая бригада получает от ДСП распоряжение на маневровую работу (0,37 минут) и после выполнения этой работы докладывает о выполнении (0,3 минуты). Тогда продолжительность выполнения дополнительных операций занимает 1,05 минуты при проследовании маневрового локомотива с М34 пути на Ч53. В других полу рейсах осуществляется соответствующие дополнительные операции (укладка/уборка тормозных башмаков, зарядка воздушной магистрали и опробование автотормозов и др.). В итоге при проследовании маневрового состава с М34 на М53 (1-полу рейс) дополнительное время занимает $T_{\text{пер(доп)}}^{\text{М34-Ч53}} = 14,7$ мин., а при проследовании маневрового состава с М53 на Ч28 (2-полу рейс) дополнительное время занимает $T_{\text{пер(доп)}}^{\text{Ч53-Ч28}} = 1,9$ минут.

С сайта <https://www.sites.google.com/site/tagapoezd/tagsredstva/teplovoz/tem2> норма расхода топлива тепловоза ТЭМ-2 на холостом ходу принять 0,1 кг/мин. Согласно вышеизложенной методике рассчитана продолжительность выполнения всех полу рейсов за сутки. В результате моделирования продолжительности выполнения полу рейсов показана, что экономия времени на маневровую работу за смену составляет 30 минут. Расход топлива для одного маневрового тепловоза за сутки по результату моделирования составил 177 кг, фактический по маршрутному листу 197 кг (экономия составляет 20 кг).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время на железных дорогах всего мира все больше акцент делается на повышение энергоэффективности, экологичности и безопасности железнодорожного транспорта. С целью нормирования расхода топлива на маневровую работу произведены тяговые расчеты по определению продолжительности выполнения маневровых полу рейсов.

Чистое время хода маневрового состава определено на основе тяговых расчетов, а время на дополнительные операции согласна нормы времени на маневровые работы на основе имитационного моделирования маневровых полу рейсов. В результате моделирования продолжительность выполнения полу рейсов показана, что экономия времени на маневровую работу за смену составляет 30 минут и расход топлива 20 кг.

Представленная методика нормирования расхода топлива на маневровую работу позволяет установить норму расхода топлива маневрового локомотива с учетом характеристик возможных типов подвижного состава. Указанную методику нормирования расхода топлива на маневровую работу на станции «К» можно использовать и для других станций АО «УТЙ».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Baxodirovich, D. B., Kobiljonovich, S. K., & Mansuralievich, S. S. (2020). Modeling of unproductive losses in the operation of a sorting station. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(2), 277-290.
2. Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2019). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS "SOLOGUB" AND COMBINATOR SORTING IN THE PROCESS OF FORMING MULTI-GROUP TRAINS AT THE SORTING STATION. *Journal of Tashkent*



-
- Institute of Railway Engineers, 15(4), 62-72.
3. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б., & Ахмедова, М. Д. (2020). Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари». Транспорт шёлкового пути, (3), 30-38.
 4. Khudayberganov, S. K., Suyunbayev, S. M., Bashirova, A. M., & Jumayev, S. B. (2020). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS “CONDITIONAL GROUP SORTING” AND “COMBINATORIAL SORTING” DURING THE MULTI-GROUP TRAINS FORMATION. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16(1), 89-95.
 5. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. У. (2020). ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОГРУППНЫХ СОСТАВОВ НА ДВУСТОРОННЕМ СОРТИРОВОЧНОМ УСТРОЙСТВЕ. Universum: технические науки, (9-2 (78)).
 6. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. (2020). ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА ОРГАНИЗАЦИИ МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ НА СТАНЦИИ. In Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности (pp. 183-186).
 7. 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.
 8. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ў., Бўриев, Ш. Х. Ў., & Туропов, А. А. Ў. (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.
 9. Rasulov, M. X., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2020). RESEARCH OF DEVELOPMENT PROSPECTS OF TRANSPORTATION HUB IN JSC" UMC". Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16(3), 71-77.
 10. Aripov, N. M., & Vladimirovich, R. A. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences, 1(5), 324-335.
 11. Suyunbayev, S. M., Akhmedova, M. D., Sadullaev, B. A. U., & Nazirov, N. N. U. (2021). METHOD FOR CHOOSING A RATIONAL TYPE OF SHUNTING LOCOMOTIVE AT SORTING STATION. Scientific progress, 2(8), 786-792.
 12. Mukaramovich, A. N., Mansuraliyevich, S. S., & Yakubbaevich, N. D. (2021). MANYOVR ISHLARIDA TORTUV HISOBLARINI BAJARISH UCHUN POYEZDNING NATUR VARAG ‘I ASOSIDA VAGONLARNING HARAKATIGA O ‘RTACHA OG ‘IRLIKDAGI SOLISHTIRMA QARSHILIKNI HISOBLASH USULINI AVTOMATLASHTIRISH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(10), 50-59.
 13. O‘zbekiston Respublikasi temir yo‘llaridan texnikaviy foydalanish qoidalari. T.: O‘zdavtemiryo‘lnazorat, 2013 – 93 b.
 14. O‘zbekiston respublikasi temir yollarida poezdlar harakati va manyovr ishlari boyicha yoriqnoma. T.: O‘zdavtemiryo‘lnazorat, 2015 – 152 b.
 15. Нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожных станциях ОАО «РЖД», нормативы численности бригад маневровых локомотивов. М.: ОАО «РЖД», 2006. – 102 с.



**YUK VAGONLARINI TEXNIK-TIJORAT KO'RIKDAN O'TKAZUVCHI
BRIGADALAR SONINING UCHASTKA STANSIYASI FOYDALANISH
KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI**

Po'latov Maruf Murodulla o'g'li

assistent, Toshkent davlat transport universiteti
marufpolatov4@gmail.ru

Kayumov Shokhrukh Sharof o'g'li

doctorant, Toshkent davlat transport universiteti
k.shohrux@mail.ru

Ibrohimov O'lmas Orifjon o'g'li

magistrant, Toshkent davlat transport universiteti
united_360@mail.ru

Mustafayeva Kamola Nuriddin qizi

talaba, Toshkent davlat transport universiteti
kamolamustafayeva08@gmail.com

Annotatsiya: Temir yo'l transportida yuk tashish hajmi oshishi stansiyalarda vagonlarga texnik va tijorat ko'rigidan o'tkazuvchi xodimlar soni ham ko'paytirishni talab etadi. Ushbu maqolada uchastka stansiyasida poyezdlarni ko'rikdan o'tkazuvchi brigadalar sonining vagonlar turish vaqtiga ta'sirini grafoanalitik usulda sutkalik ish-reja grafiklarni tuzish asosida tadqiq etilgan. Poyezdlarni ko'rikdan o'tkazuvchi brigadalar sonining bittaga oshirish orqali qayta ishlanadigan va ishlanmaydigan tranzit vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti, mahalliy vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti hamda vagonlarning ishchi parki ko'rsatkichlarining ijobiy tomonga o'zgarishiga olib kelishi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Temir yo'l stansiyasi, texnik-tijorat ko'rigi, brigada, foydalanish ko'rsatkichlari, vagonlarning ishchi parki.

**ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА БРИГАД ТЕХНИЧЕСКО-КОММЕРЧЕСКОГО
ОСМОТРА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
УЧАСТКОВОЙ СТАНЦИИ**

Пулатов Маруф Муродулла угли

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет
marufpolatov4@gmail.ru

Каюмов Шохрух Шароф угли

докторант, Ташкентского государственного транспортного университета



k.shohrukh@mail.ru

Иброҳимов Ўлмас Орифжон ўгли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
united_360@mail.ru

Мустафаева Камола Нуриддин қизи

студент Ташкентского государственного транспортного университета
kamolamustafayeva08@gmail.com

Аннотация: Увеличение объемов грузовых перевозок железнодорожным транспортом потребует также увеличение численности персонала, проводящего технический и коммерческий осмотры вагонов на станциях. В статье влияние количества бригад осмотра поездов на простой вагонов участковой станции исследовано на основе графоаналитического метода составлением суточных планов-графиков работы станции. Показано, что увеличение количества бригад осмотрщиков поездов на одну приведет к изменению в положительную сторону показателей среднего времени простоя транзитных вагонов с и без переработки, среднего времени простоя местных вагонов, а также рабочего парка вагонов.

Ключевые слова: Железнодорожная станция, технико-коммерческий осмотр, бригада, эксплуатационные показатели, рабочий парк вагонов.

EFFECTS OF THE NUMBER OF FREIGHT WAGON TECHNICAL AND COMMERCIAL INSPECTION BRIGADES ON PERFORMANCE PERFORMANCE PERFORMANCE PERFORMANCE

Pulatov Maruf Murodulla ugli

assistant, Tashkent State Transport University
marufpolatov4@gmail.ru

Kayumov Shokhrukh Sharof ugli

doctorate student, Tashkent State Transport University
k.shohrukh@mail.ru

Ibrohimov O'lmas Orifjon o'g'li

master student, Tashkent State Transport University
united_360@mail.ru

Mustafayeva Kamola Nuriddin kizi

student of Tashkent State Transport University



Annotation: The increase in the volume of freight traffic by rail will also require an increase in the number of staff conducting technical and commercial inspections of wagons at stations. This article examines the effect of the number of train inspection crews on wagon standby time at a station station on a graph-analytical basis by plotting daily work schedules. Increasing the number of train inspection crews by one will lead to a positive change in the average standby time of processed and non-processed transit cars, the average standby time of local cars and the working fleet of wagons. ..

Key words: Railway station, technical and commercial inspection, crew, performance, car fleet.

KIRISH

Temir yoʻl 2030 yilgacha rivojlantirishning strategik vazifalaridan asosiylari temir yoʻl uchastkalarini elektrlashtirish, harakatdagi temir yoʻl tarkibini zamonaviy yuqori unumli lokomotivlar, yuk tashuvchi va yoʻlovchilarga moʻljallangan vagonlar bilan yangilashdir. Shu bois temir yoʻl inshootlari va qurilmalarini rivojlantirish, yaxshilashga tobora katta eʼtibor berilmoqda va katta hajmdagi sarmoyalar ajratilmoqda.

Temir yoʻl transportida yuk tashish hajmi oshishi stansiyalarda vagonlarga texnik va tijorat koʻrigidan oʻtkazuvchi xodimlar soni ham koʻpaytirishni talab etadi. Bu, oʻz navbatida, temir yoʻl stansiyalarida poyezdlarni koʻrikdan oʻtkazuvchi brigadalar sonining stansiyasi foydalanish koʻrsatkichlariga taʼsiri tadqiq etish asosida toʻgʻri belgilash zaruratini koʻrsatadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT USULI

Temir yoʻl stansiyalariga kelgan poyezdlar bilan ishlashning texnologik jarayoni vagon va tarkiblar bilan ishlash boʻyicha amallarni bajarish tartibini belgilovchi ishlar tizimini va ularni bajarish meyorlarini aniqlaydi. Ushbu jarayon poyezdlar va vagonlar bilan ishlashning eng kam vaqtini, yuqori ish unumdorligini, vagonlarni qayta ishlashning eng kam tannarxini, texnik vositalar va stansiya shtatidan samarali foydalanishni taʼminlashi kerak. U ilm-fan va texnikaning eng yangi yutuqlari negizida tuzilishi kerak.

Hozirga kunda temir yoʻl stansiyalaridagi manyovr ishlarini bajarish va yuk poyezdlarini oʻzgarmas harakat grafigi asosida joʻnatish texnologiyasini yanada takomillashtirishga qaratilgan bir qator tadqiqotlar olib borilmoqda [1-14]. Ammo, yuk vagonlarini texnik-tijorat koʻrikdan oʻtkazuvchi brigadalar sonining uchastka stansiyasi foydalanish koʻrsatkichlariga taʼsiri utarlacha tadqiq etilmagan. Ushbu tadqiqotni shartli “T” uchastka stansiyasi misolida olib boramiz.

“T” stansiyasi koʻndalang turdagi uzal uchastka stansiyasi hisoblanadi. Stansiyada strelka va signallar elektr markaziyashtirilgan boshqarish usulida amalga oshiriladi. Stansiyaga avtomatik blokirovka bilan jihozlangan uchta yoʻnalishlar tutashadi. “T” stansiyasi 13 ta qayta ishlanadigan poyezdlarga xizmat koʻrsatadi va stansiya tomonidan 14 ta poyezd tuziladi. 24 ta



qayta ishlanmaydigan tranzit poyezdlarga xizmat ko'rsatadi (1-jadval). Yuk ortish va yuk tushirish vagonlari soni mos ravishda 14 va 42 ni tashkil etadi.

1-jadval

Poyezd turlari	Yo'nalishlar (tutashuvlar)			Jami
	D	I	E	
Tranzit qayta ishlanmaydigan	19	15	8	42
Tranzit qayta ishlanadigan	5	5	3	13
Stansiyada tuziladigan poyezdlar	5	6	3	14
Jami	29	26	14	69

Tarkiblarning texnik ko'rigi vagonlarning texnik holatini tekshirish, ularning avtotormoz jihozlarning nosozliklarini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Nosoz vagonlar tarkibdan ajratilmay ta'mirlanadi yoki maxsus ta'mirlash yo'llarida va depoda ta'mirlash uchun uzatiladi.

Tarkiblarning tijorat ko'rigi yuklarning ochiq harakatdagi tarkibga to'g'ri joylashishi va mahkamlanishini, vagonlarning eshiklari va lyuklari to'g'ri yopilib, mahkamlanganligini, plombalarning butunligini, sisternadan yukning oqmayotganligini va vagonning holatini tekshirish kiradi.

Texnik va tijorat ko'riklarini, hamda vagonlarni tarkibdan ajratmay ta'mirlashni shtatida qabul qilib-topshiruvchilar bo'lgan texnik xizmat punkti (TXP) xodimlari bajaradi.

Lokomotivlari almashinuvchi qayta ishlanmaydigan tranzit poyezdlarga ishlov berishga sarflanadigan vaqt miqdori quyidagi formula orqali hisoblanadi [15]

$$T_{mp}^{b/p} = t_{oms}^{lok} + \frac{(\tau + m_c)}{x} + a + t_{nps}^{lok}, daq. \quad (1)$$

bunda t_{nps}^{lok} – poyezd tarkibini mahkamlash, lokomotivni tarkibdan ajratish va uni depoga uzatish uchun sarflanadigan vaqt miqdori, daq. Har bir stansiya uchun alohida hisoblanadi;

τ – bir vagonni texnik-tijorat ko'rikdan o'tkazishga sarflanadigan o'rtacha vaqt, daq. Odatda 0,9 daq./vagon qabul qilinadi;

m_c – poyezd tarkibidagi vagonlar soni, vag.;

x – vagonlarni texnik-tijorat ko'rikdan o'tkazuvchi brigdalar soni. Mazkur tadqiqotda 4 va 5 tag brigadalar ishi o'rganiladi;

a – ishni boshlash va tugallash amallarni bajarishga sarflanadigan vaqt, daq.;

t_{oms}^{lok} – lokomotivni tarkibga ulash, tormoz boshmoqlarini olish va bir daqiqalik tayyorgarlik reglamentini o'tkazish uchun sarflanadigan vaqt miqdori, daq. Har bir stansiya uchun alohida hisoblanadi.

Qayta ishlanmaydigan tranzit vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti quyidagi formula orqali hisoblanadi [15]

$$t_{mp}^{b/p} = \frac{\sum (N_{mp} * t_{ob}^{mp} + t_{oj}) * m_s}{\sum N_{mp} * m_s}, soat \quad (2)$$

bunda N_{mp} – qayta ishlanmaydigan tranzit poyezdlar soni, poyezd;

t_{ob}^{mp} – stansiyadan qayta ishlovsiz o'tadigan tranzit poyezdlarga ishlov berishga sarflanadigan vaqt meyor, daq.;

t_{oj} – poyezd lokomotivga ishlov berish, uni ulash va tranzit poyezdni jo'natishni



kutish vaqti, daq.

Qayta ishlanadigan tranzit vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti quyidagi formula yordamida aniqlanadi [15]

$$t_{mp}^{s/p} = t_{np} + t_p + t_H + t_{of} + t_{om}, soat \quad (3)$$

bunda t_{np} – vagonlarning qabul qilish parkida o'rtacha turib qolishi, daq;
 t_p – tarkib vagonlarini tarqatishga sarflanadigan vaqt, daq.;
 t_H – bir vagonning saralash parkida to'planish jarayonida o'rtacha turib qolishi, daq.
 t_{of} – tarkibni tuzish va uni saralash parkdan jo'natish parkiga o'tkazishga sarflanadigan vaqt, daq.;
 t_{om} – vagonlarning jo'nash parkida o'rtacha turib qolishi, daq.

Mahalliy vagonlarning stansiyada o'rtacha turib qolishi quyidagi formula orqali aniqlanadi

$$t_m^{st} = \frac{\sum (n_M \cdot t_M)}{\sum n_M}, soat \quad (4)$$

bunda $\sum n_M t_M$ – mahalliy vagonlar turib qolishi, vagon-soat;
 $\sum n_M$ – mahalliy vagonlarning soni, vag.

Vagonlarning ishchi parki quyidagi formula orqali aniqlanadi [15]

$$n_p = \frac{n_{mp}^{b/p} \cdot t_{mp}^{b/p} + n_{mp}^{s/p} \cdot t_{mp}^{s/p} + n_M \cdot t_M^{st}}{24}, vag. \quad (5)$$

bunda $n_{mp}^{b/p}$ – qayta ishlanmaydigan tranzit vagonlar soni, vag.;
 $n_{mp}^{s/p}$ – qayta ishlanadigan tranzit vagonlar soni, vag.

NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

Uchastka stansiyasida poyezdlarni ko'rikdan o'tkazuvchi brigadalar sonining vagonlar turish vaqtiga ta'sirini grafoanalitik usul bo'yicha 2 ta variantda tadqiq etildi:

1. Poyezdlarni ko'rikdan o'tkazuvchi brigadalar soni $x = 5$ bo'lganda;
2. Poyezdlarni ko'rikdan o'tkazuvchi brigadalar soni $x = 4$ bo'lganda.

Tadqiqot jarayonida tuzilgan sutkalik ish-rejalari asosida variantlar bo'yicha uchastka stansiyasining asosiy sifat ko'rsatkichlari hisoblandi (2-jadval).

2-jadval

Poyezdlarni ko'rikdan o'tkazuvchi brigadalar soni 4 va 5 ta bo'lgan variantlar uchun uchastka stansiyasining asosiy sifat ko'rsatkichlari

T/r	Sifat ko'rsatkichlari nomi va o'lchov birligi	Sifat ko'rsatkichlari		Farqi
		x=4	x=5	
1	Qayta ishlanmaydigan tranzit vagonning o'rtacha turib qolish vaqti, soat	0,88	0,82	+0,06
2	Qayta ishlanadigan tranzit vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti, soat	8,62	8,52	+0,1
3	Mahalliy vagonlarning stansiyada o'rtacha turib qolish vaqti, soat	16,58	16,52	+0,06



4	Vagonlarning ishchi parki, vagon	414	412	+2
---	----------------------------------	-----	-----	----

2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki poyezdlarni ko‘rikdan o‘tkazuvchi brigadalar sonining bittaga oshishi uchastka stansiyasida tranzit vagonlarning o‘rtacha turib qolish vaqtini 0,06 soatga, qayta ishlanadigan tranzit vagonlarning o‘rtacha turib qolish vaqtini 0,1 soatga va mahalliy vagonlarning stansiyada o‘rtacha turib qolish vaqti 0,06 soatga kamaytirishiga olib keldi hamda vagonlarning ishchi parkini 2 ta vagonga tejaydi.

XULOSA

Uchastka stansiyasida poyezdlarni ko‘rikdan o‘tkazuvchi brigadalar sonining vagonlar turish vaqtiga ta‘sirini grafoanalitik usulda sutkalik ish reja grafiklarni tuzish asosida tadqiq etildi. Bir sutkada jami 69 ta poyezdlarni texnik-tijoriy ko‘rikdan o‘tkazadigan brigadalar sonini 4 va 5 ta bo‘lgan holatlar uchun shartli “T” stansiyaning asosiy foydalanish ko‘rsatkichlari hisoblandi. Natijada, poyezdlarni ko‘rikdan o‘tkazuvchi brigadalar sonining bittaga oshirish orqali uchastka stansiyasida tranzit vagonlarning o‘rtacha turib qolish vaqtini 0,06 soatga, qayta ishlanadigan tranzit vagonlarning o‘rtacha turib qolish vaqtini 0,1 soatga va mahalliy vagonlarning stansiyada o‘rtacha turib qolish vaqti 0,06 soatga kamaytirish hamda vagonlarning ishchi parkini 2 ta vagonga tejash mumkinligi ko‘rsatildi.

Vagonlar oqimi hajmiga mos ravishda yuk vagonlarini texnik-tijorat ko‘rikdan o‘tkazuvchi brigadalar sonining uchastka stansiyasi foydalanish ko‘rsatkichlariga ta‘sirini mazkur tadqiqotda keltirilgan usulda baholash temir yo‘l stansiyalarida vagonlar parkidan oqilona foydalanish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Определение суточных затрат вагоно-часов на накопление составов. Железнодорожный транспорт, 3, 29-31.
2. 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).
3. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Целесообразность использования твердого графика движения грузовых поездов. Сб. ст. ВТИ, (18), 145-149.
4. Жумаев, Ш. Б., Суюнбаев, Ш. М., & Ахмедова, М. Д. (2019). ВЛИЯНИЕ РАСПИСАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ ПО ОТПРАВЛЕНИЮ В УСЛОВИЯХ ТВЕРДОГО ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ СОСТАВООБРАЗОВАНИЯ. Наука и инновационные технологии, (11), 25-29.
5. Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2019). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS “SOLOGUB” AND COMBINATOR SORTING IN THE PROCESS OF FORMING MULTI-GROUP TRAINS AT THE SORTING STATION. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15(4), 62-72.
6. Rasulov, M. X., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2020). RESEARCH OF DEVELOPMENT PROSPECTS OF TRANSPORTATION HUB IN JSC" UMC". Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16(3), 71-77.



-
7. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б., & Ахмедова, М. Д. (2020). Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари». Транспорт шёлкового пути, (3), 30-38.
 8. Khudayberganov, S. K., Suyunbayev, S. M., Bashirova, A. M., & Jumayev, S. B. (2020). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS “CONDITIONAL GROUP SORTING” AND “COMBINATORIAL SORTING” DURING THE MULTI-GROUP TRAINS FORMATION. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16(1), 89-95.
 9. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. У. (2020). ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОГРУППНЫХ СОСТАВОВ НА ДВУСТОРОННЕМ СОРТИРОВОЧНОМ УСТРОЙСТВЕ. Universum: технические науки, (9-2 (78)).
 10. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. (2020). ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА ОРГАНИЗАЦИИ МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ НА СТАНЦИИ. In Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности (pp. 183-186).
 11. Aripov, N. M., & Vladimirovich, R. A. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences, 1(5), 324-335.
 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. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ё., Бўриев, Ш. Х. Ё., & Туропов, А. А. Ё. (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.
 14. Суюнбаев, Ш. М. Энергосбережение на новом железнодорожном участке а-п / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. Имяминов // Наука и инновационные технологии. – 2016. – № 1(1). – С. 94-96.
 15. Кудрявцев В.А. Организация и управление движением на железнодорожном транспорте. Учебник. СПб.: ПГУПС, 2003 – 552 с.



РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ МЕТОДОМ КРУГЛОЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ СКОЛЬЖЕНИЯ

Абдураимов Умарали Каримович

старший преподаватель кафедры «Мосты и тоннели» Ташкентский государственный
транспортный университет
ukabduraimov@mail.ru

Аннотация: В представленной работе проанализирована зависимость коэффициента запаса устойчивости от различных факторов. Проведены расчёты на устойчивость грунтовых сооружений инженерным методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Результаты, полученные методом МКЦПС, являются ориентирами для более совершенных методов при оценке их точности и достоверности.

Ключевые слова: Устойчивости откосов, грунтовых сооружений, круглоцилиндрических поверхностей скольжения, коэффициенты запаса устойчивости откосов, сила сцепления, угла внутреннего трения.

CALCULATION OF STABILITY OF SLOPES BY THE METHOD OF ROUND- CYLINDRICAL SLIDING SURFACES

Abduraimov Umarali Karimovich

Senior Lecturer of the Department «Bridges and Tunnels» Tashkent State Transport University
ukabduraimov@mail.ru

Annotation: In the presented work, the dependence of the stability factor on various factors is analyzed. Calculations for the stability of soil structures were carried out using the engineering method of round-cylindrical sliding surfaces. The results obtained by the MRCSS method are guidelines for more advanced methods in assessing their accuracy and reliability.

Key words: Stability of slopes, soil structures, round-cylindrical sliding surfaces, coefficients of slope stability, adhesion force, angle of internal friction.

ВВЕДЕНИЕ.

Потеря общей устойчивости откосов и склонов является одним из наиболее распространенных видов деформаций грунтовых сооружений [1].



Устойчивость грунтовых сооружений (плотины и дамбы), рассчитываются и оцениваются тремя способами. Наиболее простым и доступным из них является инженерный метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Этот метод отличается своей простотой по сравнению с методом Бишопа и другими подобными методами. Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения (МКЦПС) естественно приближенный метод и результаты полученные по данному методу являются достаточно приближенными[2].

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Суть метода МКЦПС, который предложен во многих случаях для **расчета устойчивости откосов для земляных сооружений всех классов**, состоит в следующем.

В 1916 г. шведские инженеры Петерсон и Гюлтин, исследуя работу морских береговых сооружений, обнаружили, что поверхности их обрушения в глинистом грунте криволинейны и могут быть приблизительно приняты цилиндрическими в поперечном сечении. Началось усиленная разработка метода круглоцилиндрических поверхностей обрушения (МКЦПС). Этот метод, как уже отмечали во всех своих многочисленных вариантах, является приближенным инженерным приемом оценки устойчивости откосов[1-4].

Минимальные допускаемые коэффициенты запаса устойчивости откосов под собственным весом массива, установленные в зависимости от классов сооружения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Нагрузки	Допускаемые коэффициенты запаса устойчивости откосов для разных классов грунтовых сооружений			
	I	II	III	IV
Гравитационные	1,3-1,25	1,2-1,15	1,15-1,1	1,1-1,05
Сейсмические	1,1-1,05	1,1-1,05	1,05	1,05

Расчет устойчивости откосов по методу МКЦПС заключается в нахождении таких радиусов и положений центров кривых скольжения, при которых коэффициент устойчивости будет наименьшим [4]. Расчет производится для ряда точек центров кривых скольжения, выбираемых в так называемой области центров наиболее опасных кривых. В этой области принимают ряд точек центров, последовательно приближаясь к наиболее опасной области. Из каждой точки проводят окружность скольжения таким радиусом, чтобы на этой поверхности значения коэффициента устойчивости был минимальным (рис.1).

Ряд точек центров кривых скольжения, (область центров наиболее опасных кривых) расположена между двумя прямыми, восстановленными из центра откоса под углом 85° и относительно перпендикулярна к основанию откоса.

В зависимости от заложения откосов (отношения длины основания откоса к высоте откоса $m=b/H_0$) и высоты откоса H_0 , между этими прямыми из центра откоса проводятся две дуги окружности радиусами *согласно* таблицы 2.



Таблица 2

Относительные радиусы	Заложение откосов, m					
	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6
r_1/H_0	0.75	0.75	1.0	1.5	2.2	3.0
r_2/H_0	1.5	1.75	2.3	3.75	4.8	5.5

В начале рекомендуется принять первым центром точку O_1 на расстоянии $0,5(r_1 + r_2)$ по прямой, проведенной под углом 85° к откосу. Затем точку O_2 и точку O_3 между ними.

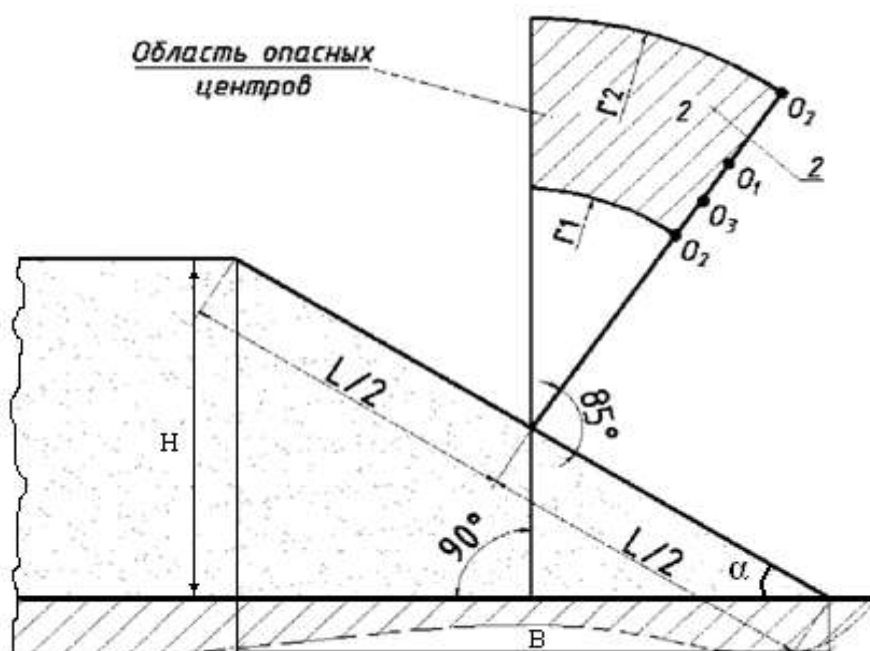


Рис. 1 Области центров наиболее опасных поверхностей скольжения

Для каждой точки значение предельных радиусов кривых скольжения, больше которых принимать не следует, определяется по таблице 3.

таблица 3

T/H_0 Т-глубина подземных вод (водоупор)	Значение R/H_0 при заложении откосов m					
	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6
0,25	1,5-2,0	1,6-2,2	2,3-3,0	3-4,5	4-5,5	5-6,5
0,5	1,5-2,3	1,8-2,6	2,4-3,2	3-4,5	4-5,5	5-6,5



Значение глубины подземных вод (водоупор) определяется как высота слоя горной породы от основания откоса до поверхности подземных вод.

В пределах кривой скольжения откос и его основание разбиваются на ряд столбиков высотой - h_i , одинаковой ширины, равной $b_i=0.1R$, где R - радиус кривой скольжения. На вертикали, опущенной из центра кривой скольжения, находится центр начального столбика. Начальный столбик имеет номер 0, нумерация расчетных столбиков вверх по откосу положительная, вниз по откосу – отрицательная (рис. 2).

Площадь области между двумя вертикальными столбиками определяется

$$h_i = \frac{h_1 + h_2}{2} \quad (1)$$

где h_1, h_2 – высоты области по краям

$$S_i = h_i b_i \quad (2)$$

По заданной величине плотности области ρ определяется удельный вес

$$\gamma = \rho \cdot g \quad (3)$$

Для каждой области определяется объемный вес грунта,

$$G_n = \gamma \cdot S_i \quad (4)$$

При указанных выше размерах по ширине столбика, равных $0.1R$, угол β_n между вертикалью, опущенной из центра кривой скольжения, и линией, проведенной из этого центра к центру основания каждого столбика, определяется синусом угла

$$\sin \beta_n = \frac{n * 0.1R}{R} = 0.1n \quad (5)$$

где n -порядковый номер столбика (рис.2.2). Отсюда

$$\cos \beta_n = \sqrt{1 - \sin^2 \beta_n} = \sqrt{1 - 0.1n^2} \quad (6)$$

Нормальная сила

$$N = G \cdot \cos \beta_n \quad (7)$$

Сила сцепления

$$C_m = C \cdot l_i \quad (8)$$

где C - сцепление в массиве горной породы.



В расчетах при одинаковом коэффициенте сцепления вдоль кривой скольжения можно длину дуги (рис. 2) определить

$$l_i = \frac{b}{\cos \beta_n} \quad (9)$$

Сдвигающая сила

$$F_{сдв} = G \cdot \sin \beta_n \quad (10)$$

Удерживающая сила

$$F_{уд} = N_i \cdot \operatorname{tg} \varphi \quad (11)$$

Величина угла внутреннего трения - φ и сила сцепления - C задаётся в исходных данных.

Коэффициент устойчивости для всей массы горной породы выше кривой скольжения записывается в виде

$$K_{уст} = \frac{\sum F_{уд}}{\sum F_{сдв}} = \frac{\sum N \cdot \operatorname{tg} \varphi + \sum c_m}{\sum G \cdot \sin \beta_i} \quad (12)$$

Из одного центра цилиндрической кривой скольжения можно провести несколько кривых варьируя значения радиуса R согласно табл. 2. В результате на сечении откоса можно получить множество кривых скольжения со значениями собственного коэффициента устойчивости. Также варьируя значениями угла α ($\operatorname{ctg} \alpha = m = b/H_0$), C -коэффициента сцепления массива горной породы, φ – угла внутреннего трения массива горной породы, определяется картина устойчивости откоса для разных случаев, представляющих наибольшую опасность для устойчивости откосов.

Значения параметров C и φ , существенным образом влияющих на устойчивость горного массива борта, имеют широкий диапазон разброса. Поэтому, первостепенное значение имеют фактически точные значения этих параметров для оценки устойчивости борта карьера[5].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Рассмотрим результаты расчётов. На рис. 3 значения коэффициента сцепления взято для горной породы $C=0,035$ МПа, т.е. верхний предел значения данного коэффициента. Угол внутреннего трения также в данном случае имеет значения верхнего предела $\varphi=30^\circ$ (табл. 2). Для кривых скольжения, согласно формуле (12) при $K_{уст} \geq 1$, откос считается устойчивым, а при $K_{уст} < 1$, откос или склон по данному кривому скольжению является неустойчивым. Это сделано в целях расчёта значения коэффициента устойчивости для наихудшего, самого возможно опасного случая.

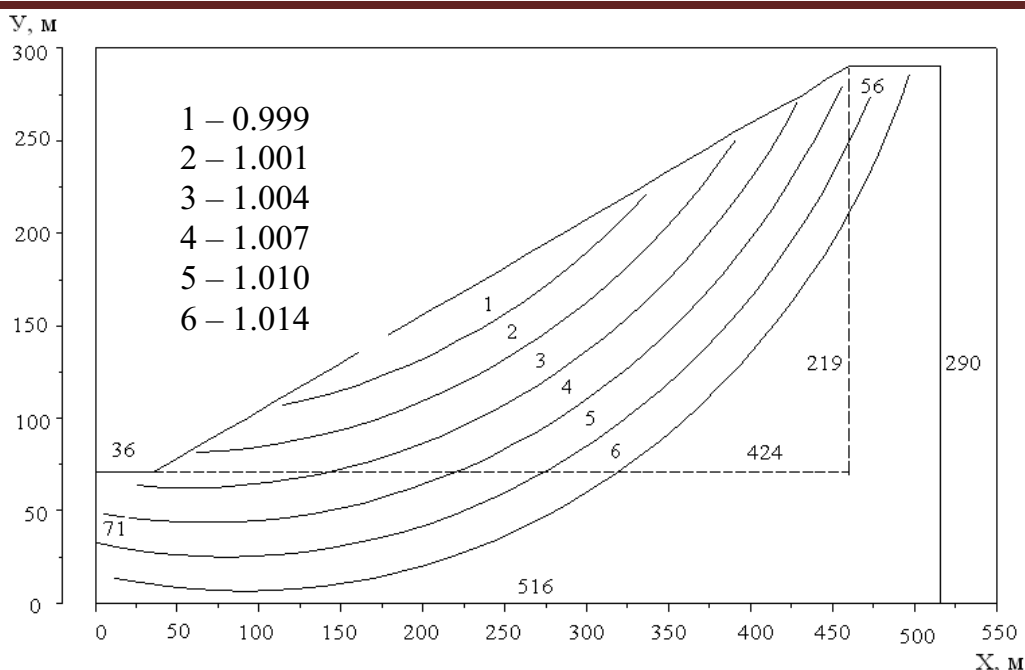


Рис. 3 Расположение кривых скольжения при $\alpha=27^0$; $C=0,035$ МПа; $\varphi=30^0$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Возможности точное определение физико-механических, характеристик грунта имеет первостепенное значение. Что касается точности метода МКЦПС результаты, полученные выше, безусловно, являются приблизительными.

Однако, в настоящее время во всём мире устойчивость грунтовых сооружений, горных откосов оценивается с помощью метода МКЦПС или его разновидностями. Результаты, полученные методом МКЦПС, являются ориентирами для более совершенных методов при оценке их точности и достоверности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гольдин А.Л., Рассказов Л.Н. Проектирование грунтовых плотин. Москва: Изд-во АСВ. 2001. – 374 с
2. Султанов К.С., Саямова К.Д., Вечкина Е.А., Логинов П.В., Абдураимов У.К. Устойчивость грунтовых массивов с учётом неупругих свойств среды при воздействии динамических нагрузок // Сборник материалов IV-международной научно-технической конференции «Современные техника и технологии горно-металлургической отрасли и пути их развития», г. Навои, 14-16 мая, 2013 г., с.28-29.
3. Рекомендация по расчёту устойчивости скальных откосов. П-843-86. // Москва: Гидропроект, 1986. – 52 с.
4. Расчет и проектирование гидротехнических сооружений для гидроэлектростанций малой мощности и объектов водоснабжения и водоотведения: учебное пособие. Часть I / В. М. Иванов, Б. В. Сёмкин, А. А. Блинов, Т. Ю. Иванова; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2008. - 101 с.
5. A Zhussupbekov, A Tulebekova, U Abduraimov. Features of laboratory testing methods of clayey soils. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers 16 (3), 9-14



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ НА ПРИМЕРЕ ЧАРВАКСКОЙ ПЛОТИНЫ С УЧЕТОМ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Абдураимов Умарали Каримович

старший преподаватель кафедры «Мосты и тоннели» Ташкентский
государственный транспортный университет
ukabduraimov@mail.ru

Рахимжонов Зиёвуддин Кахрамон угли

докторант «Мосты и тоннели» Ташкентский государственный транспортный
университет
ziyoviddin.raximjonov@mail.ru

Уразов Хумоюн Уткир угли

ассистент «Мосты и тоннели» Ташкентский государственный транспортный
университет
humoyun.urazovv@gmail.com

Аннотация: Как правило, откосы земляной плотины не являются однородными по составу; даже в плотине из однородного грунта часть последнего, лежащая ниже кривой депрессии, имеет иные физические свойства, чем вышележащей сухой грунт: иной объемный вес, иное сцепление, наличие фильтрационных сил. Кроме того, в большинстве случаев основание плотины может деформироваться вместе с откосами.

С целью обеспечения устойчивости гидротехнических сооружений выполнены расчет на основе уточненных исходных данных (сейсмических условий, физико-механических характеристик и реологических свойств грунтов сооружений и их оснований).

Ключевые слова: Грунтовые гидротехнические сооружения, прочность и устойчивость, обрушение откосов, метод расчета, ВОДГЕО, коэффициента устойчивости, массив грунта, сила трения и сцепления, давление фильтрационной воды,

DETERMINATION OF THE STABILITY OF SLOPES ON THE EXAMPLE OF THE CHARVAK DAM TAKING INTO ACCOUNT SEISMIC IMPACTS

Abduraimov Umarali Karimovich

Senior Lecturer of the Department “Bridges and Tunnels” Tashkent State Transport University
ukabduraimov@mail.ru

Rakhimjonov Ziyovuddin Kakhramon o'g'li

doctoral student “Bridges and tunnels” Tashkent State Transport University
ziyoviddin.raximjonov@mail.ru



Urazov Humoyun Utkir o'g'li

Assistant "Bridges and Tunnels" Tashkent State Transport University
humoyun.urazovv@gmail.com

Annotation: As a rule, the slopes of an earth dam are not uniform in composition; even in a dam made of homogeneous soil, the part of the latter lying below the depression curve has different physical properties than the overlying dry soil: a different volumetric weight, different cohesion, and the presence of filtration forces. In addition, in most cases, the foundation of the dam can deform along with the slopes.

In order to ensure the stability of hydraulic structures, calculations were performed on the basis of refined initial data (seismic conditions, physical and mechanical characteristics and rheological properties of soil structures and their foundations).

Key words: Soil hydraulic structures, strength and stability, slope collapse, calculation method, VODGEO, stability coefficient, soil mass, friction and adhesion force, seepage water pressure.

ВВЕДЕНИЕ

Грунтовые гидротехнические сооружения, такие как грунтовые плотины, являются сложными конструкциями и могут состоять из разных структур грунтов, а также коммуникационных сооружений, таких как водонапорные тоннели, водосбросные и смотровые шахты и т.д. [1,2].

Необходимо отметить, что проблема прочности и устойчивости гидротехнических грунтовых плотин состоит из двух крупных подпроблем:

- прочность и устойчивость самих грунтовых плотин с учётом конструктивных особенностей в теле и в основании плотины;
- прочность и устойчивость тоннелей, шахт и других коммуникаций внутри грунтовой плотины.

Устойчивость земляной плотины определяется устойчивостью её откосов. Обрушение откосов происходит обычно так, что часть грунта откоса сползает по некоторой криволинейной поверхности вниз [3]. Для определения возможности оползания откосов пользуются методом расчета на скольжение оползающих масс на предположении круговых поверхностей скольжения. Основой метода является то положение, что оползание части откоса будет иметь место, если момент её веса относительно центра вращения будет больше момента сил трения и сцепления, действующих на поверхности скольжения.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди многих существующих методов расчета устойчивости откосов наибольшее распространение получил метод расчета по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения [2, 3].



Устойчивость откосов рассчитываем по графику, предложенному институтом ВОДГЕО, принимая при этом, что оползание откоса под действием собственного веса будет происходить по круглоцилиндрической поверхности.

Проверка устойчивости откоса сводится к определению коэффициента устойчивости K_y который равен (если не считать сил бокового давления) отношению момента удерживающих сил (трения и сцепления) к моменту сдвигающих сил:

$$K_y = \sum M_{уд} / \sum M_{сдв} \quad (1)$$

Расчет выполняется в условиях плоской задачи, когда рассматривается отрезок плотины длиной, равной единице. Грунт тела плотины выше кривой депрессии имеет естественную влажность, а ниже ее находится в насыщенном водой состоянии.

Выбрав по определенному правилу точку, из нее как из центра проводят дугу окружности радиусом R , захватывающую только тело плотины или и часть основания. Выделенный массив грунта, который может сползти по дуге этой окружности, делится вертикальными плоскостями на отсеки шириной $b = R/m_0$ (обычно $m_0 = 10$).

В общем случае выделенный отсек грунта находится под действием собственного веса, бокового давления соседних масс грунта и давления фильтрационного потока.

Собственный вес отсека

$$G_n = (\gamma_1 h'_n + \gamma_2 h''_n + \gamma_3 h'''_n) b, \quad (2)$$

где γ_1 – удельный вес грунта естественной влажности выше кривой депрессии, т/м³;

γ_2 – удельный вес насыщенного водой грунта ниже кривой депрессии, т/м³;

γ_3 – удельный вес грунта основания, т/м³;

h'_n, h''_n, h'''_n – средние высоты полос грунта соответственно выше кривой депрессии, ниже кривой депрессии, в основании плотины, м;

b – ширина отсека, м.

Давление фильтрационной воды, действующей на n -й отсек, учитывается как внешняя сила и приближенно определяется по формуле

$$W\phi_n = \gamma(h''_n + h'''_n) b / \cos \alpha_n, \quad (3)$$

где γ – удельный вес воды, т/м³,

α_n – угол между вертикалью, проходящей через центр нулевого отсека, и линией, соединяющей центр кривой скольжения с точкой пересечения оси рассматриваемого отсека с кривой скольжения.

Сила веса G_n раскладывается на составляющие: нормальную

$N_n = G_n \cos \alpha_n$, направленную по радиусу кривой скольжения, и касательную

$T_n = G_n \sin \alpha_n$. Сила T_n вызывает сдвиг n -го отсека по кривой скольжения. Этому будет противодействовать сила трения $S_n = (N_n - W\phi_n) \operatorname{tg} \varphi_i$ и сила сцепления

$$C_n = C_i - L_n, \quad (4)$$

где L_n – длина участка кривой скольжения в пределах отсека, а C_i – удельная сила сцепления.



Кроме указанных сил на рассматриваемый массив грунта действует давление воды со стороны нижнего бьефа

$$W_0 = 0.5 \gamma h^2, \quad (5)$$

где h -глубина воды в нижнем бьефе, м. Тогда для всего рассматриваемого массива в соответствии с формулой (3.1) силы и моменты, действующие на отдельные отсеки, суммируются и коэффициент устойчивости откоса может быть найден по формуле (6):

$$K_y = \frac{\sum S_n R + \sum C_n R + W_0 r}{\sum T_n R} = \frac{\sum S_n + \sum C_n + W_0 r / R}{\sum T_n} = \frac{\sum (G_n \cos \alpha_i - W \phi - W \phi_i + \sum c_i l_i + W_0 r / R)}{\sum G_n \sin \alpha_i}, \quad (6)$$

где $\sin \alpha_n = n_0 b / R = n_0 m_0$; $\cos \alpha_n = \sqrt{1 - (n_0 / m_0)^2}$

Для сокращения расчетов силу сцепления $C = \sum c_i l'_i$ определяют не по отсекам, а по участкам с одинаковым удельным сцеплением, где l'_i - длина участка кривой скольжения с постоянным значением удельного сцепления:

$$l'_i = \pi R * \beta_i / 180^\circ \quad (7)$$

где β_i - угол, образованный радиусами, проведенными из центра кривой скольжения до пересечения с границами ее участков, имеющих постоянное значение удельного сцепления.

Существует много способов определения поверхности скольжения, которой соответствует минимальный коэффициент запаса устойчивости [7]. По рекомендации В.В. Аристовского центр такой поверхности находится следующим образом.

В неискаженном масштабе вычерчиваем поперечный профиль низового откоса плотины и определяем его осредненное заложение, которое принимается $m_{cp} = 2$. На профиль наносим депрессионную кривую фильтрационного потока.

Из середины осредненного откоса проводим вертикаль ac и из той же точки откоса проводим линию ad под углом 85° к откосу. Из точек A и B , как из центров, проводим кривые радиусом R_1 , определяемым по формуле:

$$R_1 = \frac{R_n + R_\epsilon}{2} = \frac{29.82 + 53.25}{2} = 41.43 \text{ м}, \quad (8)$$

где R_n , R_ϵ – нижнее и верхнее значения радиуса поверхности скольжения, м.

Ориентировочные значения R_n и R_ϵ в долях от высоты плотины (высоты откоса) H в зависимости от коэффициента заложения откоса m_{om} :

$$R_n = 1.4, R_\epsilon = 2.5.$$

Из точки a , как из центра, проводим дугу be радиусом $R_2 = a O / 2 = 32,21 / 2 = 16,105 \text{ м}$. На линии $b O$ намечаем пробные центры наиболее опасных кривых скольжения, для которых затем определяем коэффициенты устойчивости и их минимальное значение.

Массив грунта, ограниченный кривой скольжения и низовым откосом плотины, делим на вертикальные отсеки шириной $b = 0.1R$, $R = 45 \text{ м}$ ($4,5 \text{ м}$). Вертикаль, проведенная через центр кривой скольжения, является осью нулевого отсека. Влево от нулевого отсека нумерация отсеков положительная, а вправо - отрицательная.

Грунт плотины имеет следующие физико - механические характеристики приведены в таблице 1.[6].



Таблица 1

Грунты тела плотины	$\gamma_{\text{сухого грунта,}} \\ \text{т/м}^3$	$\gamma_{\text{насыщенного грунта,}} \\ \text{т/м}^3$	$\gamma_{\text{взвешанного грунта,}} \\ \text{т/м}^3$
Суглинок	1, 5	1,7	1,6
	$\text{tg}\varphi^1, \varphi^\circ$	$\text{tg}\varphi^2, \varphi^\circ$	$\text{tg}\varphi^3, \varphi^\circ$
	0.58	0.56	0.45
	$C^1, \text{кг/см}^2$	$C^2, \text{кг/см}^2$	$C^3, \text{кг/см}^2$
	2.8	2.5	2.0

Горизонтальное гидростатическое давление воды на рассматриваемый массив грунта определяем по формуле (4):

$$W_0 = 0.5 * 9,81 * 162^2 = 128.72 \text{ т/м}^3$$

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В неискаженном масштабе вычерчиваем поперечный профиль верхового откоса плотины и определяем его осредненное заложение, которое принимается $m_{cp} = 2$. На профиль наносим депрессионную кривую фильтрационного потока.

Из середины осредненного откоса проводим вертикаль ac и из той же точки откоса проводим линию ad под углом 85° к откосу. Из точек A и B , как из центров, проводим кривые радиусом R_1 , определяемым по формуле:

$$R_1 = \frac{R_n + R_e}{2} = \frac{235.2 + 420.0}{2} = 327.6 \text{ м}$$

Из точки a , как из центра, проводим дугу be радиусом $R_2 = a O / 2 = 269,85 / 2 = 134,9$. На линии $b O$ намечаем пробные центры наиболее опасных кривых скольжения, для которых затем определяем коэффициенты устойчивости и их минимальное значение.

Массив грунта, ограниченный кривой скольжения и низовым откосом плотины, делим на вертикальные отсеки шириной $b = 0.1R = 33,0 \text{ м}$ ($30,0 \text{ м}$, $4,0 \text{ м}$). Вертикаль, проведенная через центр кривой скольжения, является осью нулевого отсека. Влево от нулевого отсека нумерация отсеков положительная, а вправо – отрицательная (рис 1.).

$$b = 0,1R = 33,0 \text{ м} \quad L = \pi R * \beta_i / 180^\circ$$

$$\sin \alpha_i = 0,1iL_1 = 3,14 * 330 * 12^\circ / 180^\circ = 69,08 \text{ м}$$

$$K_n / 8 \text{ баллов} = 1,25$$

$$L_2 = 3,14 * 330 * 48^\circ / 180^\circ = 276,32 \text{ м}$$

$$L_3 = 3,14 * 330 * 5^\circ / 180^\circ = 28,78 \text{ м}$$

Рассматривая равновесие откоса коэффициент устойчивости определяется по формуле:

$$K_{уст} = \frac{\sum (G_n \cos \alpha_i - W \phi - W \varphi_i + \sum c_{li} + W_0 r / R)}{\sum G_n \sin \alpha_i}$$

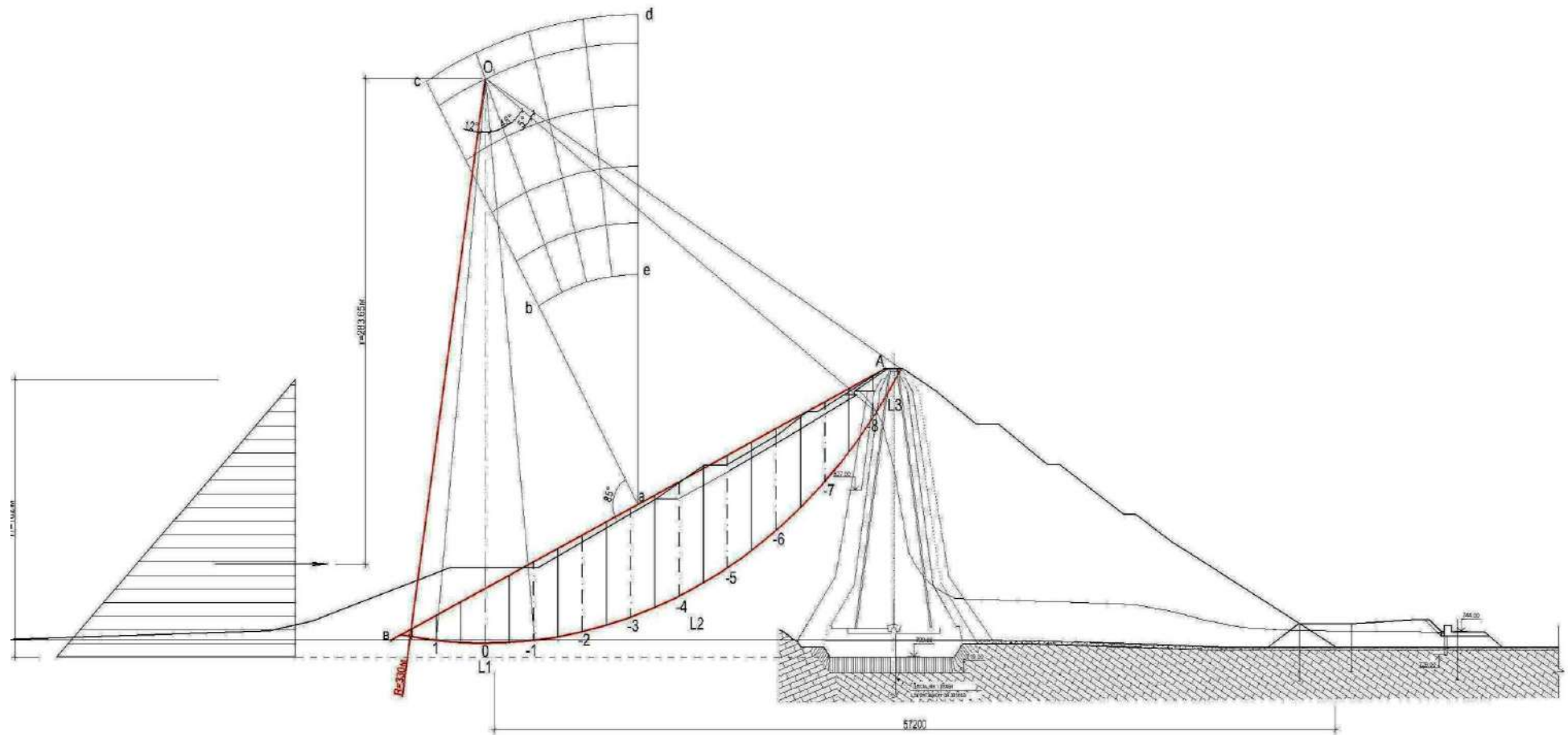


Рисунок 1.Схема к расчету устойчивости откосов плотин, при радиусе 330 м

79



Коэффициент устойчивости с учетом сейсмических воздействий

$$K_{уст.сейсм.} = \frac{\sum (G_n \cos \alpha_i - W \phi - W \phi_i + \sum c_{ili} + W_0 r / R)}{\sum G_n \sin \alpha_i + \sum (h' \gamma' + h'' \gamma'') \cdot a_{pk} \xi_i},$$

где a_{pk} – сейсмические ускорения на уровне центра тяжести элементарного столбика;

ξ_i – вертикальное расстояние от центра тяжести элементарного столбика до оси х.

Определив коэффициент устойчивости для одного центра кривой скольжения, определяется еще несколько коэффициентов [5]. Затем строится график коэффициентов устойчивости и по нему определяется числовое значение минимального коэффициента устойчивости, который должен превышать значение нормативного (см. ниже).

В соответствии со КМК 2.06.05-98 устойчивость откоса обеспечивается, если выполняется условие : $k_y >$ или $= k_n n / m$,

где k_n – коэффициент надежности.

Для сооружений I класса капитальности $k_n = 1.25$

n – коэффициент сочетания нагрузок.

При особом сочетании $n = 0.95$

m – коэффициент, зависящий от метода расчета.

При методе расчета, удовлетворяющим условие равновесия $m = 1$

$k_y \geq 1.25 \cdot 0.95 / 1 = 1.316$

При особых сочетаниях нагрузок для плотины I класса при упрощенных методах расчета $k_n = 1.2$, $n = 0.90$, $m = 0.96$ и выражение для критерия устойчивости откосов имеет значение $k_y \geq 1.184$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В отношении Чарвакской плотины критерии обеспечения её устойчивости следующие:

1. При действии основных расчетных нагрузок устойчивость плотины будет обеспечена, если полученные расчетом минимальные коэффициенты устойчивости для наиболее опасных призм обрушения будут иметь значения не менее 1.316.

2. При особом сочетании нагрузок с учетом сейсмических нагрузок устойчивость плотины будет обеспечена, если полученные расчетом минимальные коэффициенты устойчивости для наиболее опасных призм обрушения будут иметь значения не менее 1.184.

В оценках сейсмоустойчивости плотины опасными в верховом откосе считаются призмы обрушения, захватывающие ядро за пределами его оси в сторону нижнего бьефа.

Вывод: Устойчивость откоса, при радиусе 330 м, этой кривой скольжения обеспечивается. $8.3 > 1.316$

$$\begin{aligned} K_{уст} &= \frac{\sum (G_n \cos \alpha_i - W \phi - W \phi_i + \sum c_{ili} + W_0 r / R)}{\sum G_n \sin \alpha_i} = \\ &= \frac{(33132.15 - 19437.5)0.78 + 66.194 + 12872682 \cdot 250.032 / 300}{14213.1} = 8.30 \end{aligned}$$

Вывод: Устойчивость откоса, при радиусе 300 м, этой кривой скольжения обеспечивается. $8.22 > 1.184$



$$K_{уст.сейсм.} = \frac{\sum (G_n \cos \alpha_i - W \phi - W \rho_i + \sum c_{ili} + W_0 r / R)}{\sum G_n \sin \alpha_i + \sum G K_c \cdot p / R} =$$
$$= \frac{(33132.15 - 19437.5) \cdot 0.78 + 66.194 + 12872682 \cdot 250.032 / 300}{14213.1 + 133.9} = \frac{118047.797}{14347} = 8.22$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мирсаидов М. Теория и методы расчета грунтовых сооружений на прочность и сейсмостойкость. Ташкент: Фан, 2010. 311 с.
2. Иванов, В. М. Расчет и проектирование гидротехнических сооружений для гидроэлектростанций малой мощности и объектов водоснабжения и водоотведения: учебное пособие. Часть I / В. М. Иванов, Б. В. Сёмкин, А. А. Блинов, Т. Ю. Иванова; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008. – 101 с.
3. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. Под ред. В. П. Недриги. - М., 1983. – 365 с.
4. Иващенко И.П. Инженерная оценка надежности грунтовых плотин. - М.: Энергоатомиздат, 1993. - 140 с.
5. СНиП 2.06. 11 – 04 «Строительство в сейсмических районах. Гидротехнические сооружения». Госстрой РУз. Ташкент 2006. - с. 55-103
6. КМК 2.06.05-98 «Плотины из грунтовых материалов»
7. Шахунянц Г.М. Железнодорожный путь. — М.: Транспорт, 1987.



CHARACTERISTICS OF RATIONAL METHODS OF COMPLEX TREATMENT OF OSTEOARTHRITIS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

Pulatova Shaxzoda Karimovna

Bukhara State Medical Institute. The assistant of the chair of surgery stomatology

Annotation: This article describes innovative approaches to the complex therapy of such a dystrophic disease of the temporomandibular joint as osteoarthritis. Due to the high incidence of cartilage and bone elements of the joint by inflammatory and dystrophic processes occurring in periarticular tissues, the solution to this problem does not lose its relevance to this day. At the present stage, adequate therapy of osteoarthritis of the temporomandibular joint is achieved through the use of a complex of various treatment methods - conservative, orthopedic and surgical. Among conservative methods, both medicinal and non-medicinal methods of pathogenetic therapy are widely used.

Key words: Temporomandibular joint, osteoarthritis, synovial fluid, articular cartilage, rational prosthetics of dentition, orthopedic mouth guard.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Пулатова Шахзода Каримовна

ассистент, Бухарский государственный медицинский институт

Аннотация: В данной статье описываются инновационные подходы к комплексной терапии такого дистрофического заболевания височно-нижнечелюстного сустава, как остеоартрит. В связи с высокой заболеваемостью хрящевых и костных элементов сустава воспалительными и дистрофическими процессами, происходящими в околоуставных тканях, решение этой проблемы не теряет своей актуальности и по сей день. На современном этапе адекватная терапия остеоартроза височно-нижнечелюстного сустава достигается за счет применения комплекса различных методов лечения - консервативных, ортопедических и хирургических. Среди консервативных методов широко используются как медикаментозные, так и немедикаментозные методы патогенетической терапии.

Ключевые слова: Височно-нижнечелюстной сустав, остеоартрит, синовиальная жидкость, суставной хрящ, рациональное протезирование зубных рядов, ортопедическая каппа

Diseases and injuries of the temporomandibular joint (TMJ), due to their prevalence, complexity of the clinical course, difficulty in diagnosis and persistence in treatment, occupy a special place among the pathologies of the maxillofacial region. According to various authors,



TMJ diseases occur in 25-65% of the population, and among adolescents and young men they make up 16-30% [2, 8].

Among the pathological conditions of the TMJ, the most acute and little-studied problem of maxillofacial surgery remains the treatment of patients with arthrosis of this joint. According to many researchers, the share of this pathology is 60-70% of all TMJ diseases [1, 9].

Arthrosis is a dystrophic (degenerative) joint disease characterized by a prolonged asymptomatic course. In the literature there are terms "deforming osteoarthritis", "deforming osteoarthritis", "symptomatic osteoarthritis", "osteoarthritis", "secondary deforming osteoarthritis", etc. It is called deforming because dystrophic processes gradually lead to deformation of the bone structure of the joint elements [3.5].

There are different approaches to the treatment of this problem. A.N. Sidorenko in 2012 conducted a study in 45 patients with deforming arthrosis of the TMJ. The diagnosis was made on the basis of clinical examination data, computed tomography, immunological examination of blood serum. Depending on the method of treatment used, the subjects were divided into 3 groups. In the main group of patients, according to the method developed by the author, a separating kappa was applied to the upper or lower jaw, increasing the height of the bite by 2-3 mm. Recommendations are given for the constant wearing of a mouth guard for 1-2 months. Simultaneously with the fixation of the mouth guard, 10 sessions of transcranial electrical stimulation (TES) were prescribed daily. Along with this, the patient was prescribed to perform myogymnastic exercises lasting 10-15 minutes 4 times a day for 30 days, 10 sessions of therapeutic massage daily on the TMJ area and mechanotherapy before opening the mouth within the physiological norm (40-42 mm). The final stage of treatment of this group of patients was rational prosthetics to restore the integrity of the dentition. The comparison group included 20 patients, for whom traditional therapy was applied using medications and known methods of physiotherapy. A control group of 10 healthy people was introduced into the study in order to compare the content of beta-endorphin and cytokine status in the blood [4.6.7].

Clinical examination of patients showed the absence of pathological symptoms after the use of the complex treatment developed by the researcher. According to the data of the immunological study of blood serum in patients with deforming TMJ arthrosis before treatment, the concentration of β -endorphin corresponded to that in practically healthy people. In the main group of patients after TES therapy, an increase in this indicator was noted on the 6th-9th day, whereas in the comparison group with traditional therapy, only a slight tendency to increase the content of β -endorphin in peripheral blood was revealed.

Before the use of TES therapy, patients had a tenfold increase in the concentration of proinflammatory IL-6 compared to the norm. As a result of the treatment, a decrease in the content of IL-6 was revealed, and the best indicators were registered with TES therapy. The concentration of anti-inflammatory cytokine IL-10 before treatment was significantly lower than in the age control group. TES therapy contributed to the normalization of the indicators of the initially low amount of IL-10 by day 9, while with traditional therapy it remained almost 5 times lower than normal at all follow-up periods. It follows from this that the proposed method of treatment has shown a significant advantage over traditional therapy of TMJ arthrosis, since in addition to the immunotropic and anti-inflammatory effect, it was possible to restore the degree of mouth opening to the physiological norm. Thanks to the relaxing action of the mouth guard, conditions have been created for the restoration of diastasis between the articular surfaces of the TMJ and the localization of articular heads in the articular pits [11.12.13].

In the basic therapy of TMJ arthrosis, a method of using natural components of articular cartilage, such as hyaluronic acid, chondroitin sulfate and glucosamine sulfate, is widely used. It is known from literature data that glucosamine sulfate has the following properties: completely



restores the natural structure of cartilage; restores secretion and increases the viscosity of synovial fluid; activates normal bone mineralization; has anti-inflammatory effects, in particular, has antioxidant, analgesic effects; the possibility of combining with nonsteroidal anti-inflammatory drugs; the safety of prescribing to patients with diseases of the gastrointestinal tract [14]. In addition to the above, glucosamine stimulates the synthesis of proteoglycans by chondrocytes, inhibits enzymes that cause the destruction of cartilage tissue, initiates the process of sulfur fixation in the synthesis of chondroitinseric acid and promotes the normal deposition of calcium in bone tissue [15].

The above-mentioned properties of glucosamine sulfate were successfully used by E.T. Akhmedov, who treated patients with arthrosis with internal TMJ disorders in the Department of maxillofacial surgery of the Clinical Medical Center of Baku in 2005-2006. Medical, physiotherapeutic and orthopedic methods of treatment were used. The drug of choice for drug therapy was the Don chondroprotector (glucosamine sulfate), applied 400 mg / 2 ml No. 10 every other day, once intramuscularly for 21-25 days. Analysis of the results of the developed method of treatment showed normalization of indicators of Circulating Immune Complexes, markers of humoral and cellular immunity.

The positive clinical and functional effect of the treatment, registered in 87.3% of patients, consisted in the complete restoration of the functions of the lower jaw. Soreness and discomfort during conversation and eating did not bother the patients. The disappearance of such subjective symptoms as local noise, crepitation, friction, clicking was noted in 35% of patients, and a significant decrease in these symptoms was detected in 65% of patients. Palpation of the periarticular muscles became painless. Taking into account the effectiveness and prospects of chondroprotectors, upon completion of the course of treatment for preventive purposes, the drug Dona is prescribed to patients for 3 weeks once a day in powder form. The tactics of using glucosamine sulfate in the complex pathogenetic treatment of arthrosis led to the regulation of intraarticular metabolic processes, positive clinical effect and improvement of the quality of life of patients [16].

Effective treatment of TMJ arthrosis has been achieved through the topical application of "Spherogel", developed by a group of Russian scientists headed by Doctor of Biological Sciences, Professor N.V. Perova. "Spherogel" is a biopolymer heterogeneous preparation with high regenerative properties, produced in the form of a hydrogel and consisting of a hydrolysate of embryonic or postnatal collagen-containing tissues of farm animals. The main components of "Spherogel" include: peptides of partially hydrolyzed collagen; proteoglycans; dermatan sulfate; heparin, heparan sulfate; glycoproteins: proteins and monosaccharides.

The use of this hydrogel is based on its mechanism of action, which consists in a regenerative and trophic effect on surrounding tissues, stimulation of the processes of differentiation and proliferation of cells. The cells, in turn, synthesize their own extracellular matrix, which gradually replaces the absorbable gel. With intra-articular administration, hydrogel initiates the processes of restoration of articular cartilage, synovial membrane and ligamentous apparatus of the joint; restores lubricating, filtering and damping properties of synovial fluid, increasing its viscosity; reduces mechanical stress on the articular surfaces and restores damaged tissues, indirectly affecting the factors of inflammation.

The above drug is available in the following forms: "Spherogel - light" with a resorption time of 1 week up to 1 month, "Spherogel - medium" — from 1 to 6 months, "Spherogel - long" — from 6 months to 1 year. The course of treatment of TMJ arthrosis "Spherogel - light" prescribes three injections into the joint cavity at intervals of 2-3 weeks. A maximum of 6 injections can be performed within six months with an interval between courses of at least 4 weeks. The duration of the positive effect is at least 26 weeks. The absence of a systemic effect



of the drug was noted, since it acts only on the diseased joint. A single application of "Spherogel - medium" achieved a long-term effect for a six-month period. The action of "Spherogel - long" is effective up to 1 year after a single injection, but its use is desirable only after successive courses of "Spherogel - light" and medium. Contraindications to the use of hydrogel include the presence of inflammatory processes in the affected joint and surrounding tissues, venous or lymphatic stasis of the limb on the side of the affected joint, neuropathies of various genesis, allergic reactions to the components of the drug. In addition, the introduction of the gel is contraindicated in severe sepsis, gout, diabetes mellitus, urolithiasis [3]. Researchers as a result of the use of "Spherogel" made the following conclusions: 1. The use of intra-articular injections has a positive effect on the symptoms of TMJ osteoarthritis, demonstrates relief of pain syndrome and improvement of the functional activity of the joint. 2. The drug shows very good compatibility. 3. No side effects of the application were noted in any case.

Orthopedic methods for the treatment of arthrosis with excessive mobility of the condyles and discoordination of contractions of the masticatory muscles recommend the use of a fixed limiting splint Yu.A. Petrosov, as well as a device for the treatment of TMJ dysfunctions with habitual dislocations of the lower jaw A.N. Sidorenko (2006) to limit the opening of the mouth to 23-24 mm. The period of wearing the device is 4-6 months. In order to relieve joints with a decreasing bite, absence of distal support, bite deformity, according to indications, it is necessary to make a mouth guard for the entire dentition of the lower jaw with an increase in the height of the lower face to the physiological norm or to make a base plate for the upper jaw with a bite pad in the frontal section. In the presence of a sharp deformation of the articular head, malocclusion and facial asymmetry, surgical treatment (condylectomy) is indicated, followed by the imposition of a Weber splint with a lateral inclined plane to establish the jaw in the mid-sagittal plane under functional load. It is recommended to use the tire for 5-8 months. The treatment of arthrosis with partial or complete adentia should be completed with prosthetics of teeth with the creation of a dense fissure-tubercle contact in the dentition, since based on the results of many years of research, it has been proven that rational prosthetics contributes to the prevention of relapses of TMJ pathologies.

Of the modern surgical methods of treating TMJ arthrosis, arthroscopy is considered highly effective, which can be performed both for diagnostic and therapeutic purposes. This endoscopic diagnostic method allows you to visualize changes not only in the bone structures of the joint, but also the pathology of its soft-tissue elements. The presence of infectious and inflammatory diseases in the periarticular region, as well as persistent ankylosis-like restriction of mobility in the joint are contraindications to arthroscopy. The obvious advantages of the recommended diagnostic technique include the fact that there is no ionizing radiation, and therefore no radiation load on the examined patients. In addition, arthroscopy provides ample opportunities for a detailed study of intra-articular changes.

With therapeutic arthroscopy, the removal of pathological fibrous tissue, the formation of which often accompanies osteoarthritis, is carried out with great success. Due to the fact that this process is accompanied by a violation of the normal function of the joint, the result of the described surgical manipulation is the restoration of its mobility and a significant decrease in the intensity of clinical symptoms of arthrosis. At the same time, it is necessary to cut the fibrous junctions with two scissors of minimal size and a scalpel, followed by treatment of the articular surfaces with a holmium laser. To achieve the best results, combined arthroscopy with physiotherapy procedures in the postoperative period is recommended.

Surgical methods of treating arthrosis should be resorted to only if conservative therapies are ineffective, that is, if the disease is accompanied by constant severe pain, limited mobility in



the joint, significant destruction of the bone elements of the joint and displacement of the lower jaw in a healthy direction.

CONCLUSION

The analysis of the literature data showed that the treatment of TMJ osteoarthritis requires an integrated approach using various methods of treatment – conservative, orthopedic and surgical interventions. All this indicates the need for strict standardization of diagnosis, treatment, rehabilitation of patients with registration in the protocols of patient management of criteria for assessing the severity of the disease, indications for the choice of therapeutic tactics and evaluation of the effectiveness of treatment.

LIST OF LITERATURE

1. Ахмедов Э.Т. Результаты лечения больных с артрозами височно-нижнечелюстного сустава // Институт стоматологии — 2009. — №9. — С. 72–74.
2. Петросов Ю.А. Клиника, диагностика и лечение дисфункциональных синдромов височно-нижнечелюстного сустава. Метод. рекомендации. М. - Краснодар, 1985.
3. Перова Н.В. Дифференцированный подход к доклинической оценке биологической безопасности имплантатов. [Differentiated approach to the pre-clinical evaluation of biological safety of implants]. Москва (Moscow). 2004; 221 p.
4. Порунова Ю.В., Перова Н.В., Урьяш В.Ф. и др. Биodeградируемый коллагенсодержащий матрикс «Сферогель» для биоискусственных органов и тканей. // Вестник трансплантологии и искусственных органов. — 2003. — № 4. — С.46—49.
5. Сидоренко А.Н., Петросов Ю.А., Сеферян К.Г., Калпакьянц М.П. Лечение артрозов височно-нижнечелюстного сустава. 2006.
6. Сидоренко А.Н. Клинические признаки, диагностика и комплексное лечение больных с деформирующим артрозом височно-нижнечелюстного сустава. Казанский медицинский журнал, 2012 г., том 93, №5. С. 753 -757.
7. Тарасов И.В., Никитин А.А., Перова Н.В., Чукумов Р.М., Гусаров Д.Э. Консервативное лечение артроза височно-нижнечелюстного сустава. Вестник современной клинической медицины. Том 9, выпуск 4. 2016.
8. Ж. Х. Озодов, С. О. Султонов, Д. А. Юсупов. (2022). Возрастная и гендерная сегрегация больных лейшманиозом в Бухарской области. *Журнал Евразийских медицинских исследований*, 7, 62-68.
9. Озодов, Ж.Х., & Рахматов, О.Б. (2020). Analysis of registered patients diagnosed with gonorrhea in bukhara region and a method for comparing the effectiveness of the drugs used depending on the clinical course of the disease. *Новый день в медицине*, (4), 293-297.
10. Pulatova Sh.K, Kambarova Sh.A. Revitalization of nonspecific immunity factors in patients with diffuse phlegmoine of the maxillo facial area using Bakteriofags // New day in medicine. - 2020. - P. 128 - 130.
11. Hamrayev S.J., Rakhimov Z.K. Evaluation Of The Functional State Of Vascular Walls In Patients With Diseases Of The Salivary Glands // New Day In Medicine 3(35)2021 10-14 <https://Cutt.Ly/Smvhvbl>
12. Пулатова Ш.К. [Оценка клинического течения при комплексном лечении переломов нижней челюсти у больных на фоне иммунокоррекции](#) // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social science. – 2021, - С. 893-906.
13. Pulatova S.K., Yusupov S.A. ENHANCEMENT TREATMENTS OF METHODS OF RADICULAR CYSTS OF JAW //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 5. – С. 337-340.



-
14. Navruzova U.O., Khamidova N.K, Yusupov Sh.A. Features of Periodontitis in Metabolic Disorders //The Pharmaceutical and Chemical Journal. -2019,6 (6). P. 108-113
15. Sharif Abror Ugli Yusupov (2022). WAYS TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF ORTHODONTIC TREATMENT IN BUKHARA REGION TO PREVENT THE DEVELOPMENT OF CARIES. Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2 (3), 457-464.
16. Пулатова Ш.К., Сафарова М.С. Совершенствование методов лечения травм челюстно-лицевой области// Материалы VI съезда ассоциации врачей экстренной медицинской помощи Узбекистана. Ташкент. - 2018. - С. 128.
17. Пулатова Ш.К., З.К. Рахимов, Ш.А. Камбарова, Ф.А. Хамитова. Комплексное патогенетическое лечение больных с разлитыми флегмонами челюстно – лицевой области// «Новый день в медицине» Научно – реферативный, культурно – просветительский журнал. - 2019. - № 2 (26). - С. 121 - 125.
18. Pulatova Sh.K. and Rakhimov Z.K. Estimation of clinical course in complex treatment of lower jaw fractures in patients with immuno correction// World Journal of Pharmaceutical Research. - 2020. - Vol. 9. - Issue 9. – P. 93 - 104.
19. Pulatova Sh.K. and Kambarova Sh.A. Improvement of methods of alveoplasty of anterior upper jaw in case of atrophy// Евразийский союз учёных. Ежемесячный научный журнал. Москва. - 2020. - № 4 (73). – С. 19 – 22.
20. Пулатова Ш.К., Камбарова Ш.А., Гуламов М.Х. Влияние системной энзимотерапии на послеоперационное течение при хейлоринопластике.// Вестник журнал. Биология, медицинские науки, Челябинск. - 2017. – С. 61.- 62.
21. Пулатова Ш.К., Камбарова Ш.А., Шодмонов К.Э. Сравнительная оценка отдаленных результатов оперативного лечения разлитых флегмон челюстно-лицевой области// «Новый день в медицине» Научно – реферативный, культурно – просветительский журнал. Ташкент. - 2018. - С. 58.
22. Pulatova Sh.K, Kambarova Sh.A. Comparative estimation of the remote result of operative treatment of patients with common phlegmons of maxillofacial area// New day in medicine. - 2020. - P. 191 - 193.
23. Pulatova Sh.K, Kambarova Sh.A. Revitalization of nonspecific immunity factors in patients with diffuse phlegmoine of the maxillo facial area using Bakteriofags // New day in medicine. - 2020. - P. 128 - 130.
24. Hamraev S. J. COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH VARIOUS FORMS OF SIALADENOSIS //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 9. – С. 858-863.
25. Hamrayev S. J. MICROBIOLOGICAL PICTURE OF INFLAMMATION OF THE SALIVARY GLANDS //Вопросы науки и образования. – С. 57.
26. Пулатова Ш.К. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ (литературный анализ) //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 10. – С. 872-882.
27. Yusupov Sharif Abror ugli, & Kambarova Shakhnoza Ali Xuseynovna. (2022). Optimization of the Diagnosis and Treatment of Oral Epulis Based on Morphological and Cytological Analysis. Texas Journal of Medical Science, 6, 24–26. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjms/article/view/993>



-
28. Фируза Артыковна Хамитова Особенности процесса заживление гнойной раны челюстно лицевой области при использовании аутотромбоцитарной массы у больных сахарным диабетом // Academic research in educational sciences. 2021. №7.
29. Firuza Artikovna Khamitova Bacteriological picture of abscesses and phlegmon of the maxillofacial region // Science and Education. 2021. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bacteriological-picture-of-abscesses-and-phlegmon-of-the-maxillofacial-region> (дата обращения: 17.11.2021).
30. Artikovna K. F., Sulaymonovna S. M. Features of application of autoplazma for treatment of the odontogeny infection of maxillofacial area at patients with diabetes //Psychology and Education Journal. – 2021. – Т. 58. – №. 1. – С. 4925-4927.
31. Хамитова Ф. А. и др. Усовершенствование эндоскопических методов лечения хронических одонтогенных перфоративных верхнечелюстных синуситов //Новый день в медицине. – 2019. – №. 2. – С. 26.
32. Khamitova F.A., Kambarova Sh.A. Application of autoplazma enriched with platelet in the treatment of the abscesses and phlegmon of the maxillofacial area in patients with diabetes mellitus// American journal of medicine and medical sciences. - 2020. - № 10(7). - P. 479 - 483.
33. Khamitova F.A., Kambarova Sh.A. Application of autoplazma enriched platelets in the treatment of odontogenic infection in patients with diabetes mellitus// VIII International scientific and practical conference "Perspectives of world science and education". Japan. - 2020. - P. 80 - 84.



**РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УСИЛЕНИЮ
ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЧАСТКА А-П**

Суёнбаев Шинполат Мансуралиевич

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

Ахмедова Муслима Джалаловна

старший преподаватель кафедры «Организация движения на транспорте» Ташкентского
государственного транспортного университета
muslimaakhmedova@mail.ru

Саъдуллаев Бехзод Алишер ўгли

магистрант Ташкентского государственного транспортного университета
sba151226@gmail.com

Мустафаева Камола Нуриддин кизи

студент Ташкентского государственного транспортного университета
kamolamustafayeva08@gmail.com

Аннотация: Одной из важнейших задач, связанных с непрерывно растущим грузопотоком на железных дорогах АО «УТЙ» является рациональное использование пропускной способности железнодорожных линий. В статье разработаны графики движения поездов участка А-П по двум вариантам: прокладка поездов на графике движения осуществляется равноправно, т.е. четные и нечетные поезда имели равномерную прокладку; пачечная прокладка грузовых поездов. Рекомендован на I этапе развития железнодорожного участка А-П использовать первый вариант графика движения поездов и когда объем перевозимых на участке превысит 18564 т в сутки, предлагается переходить на второй вариант в целях увеличения провозной способности участка без проведения реконструктивных мероприятий.

Ключевые слова: Железнодорожная участка, тяговый расчет, объем перевозок, пропускная способность, электроэнергия.

**DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL MEASURES TO INCREASE THE
CAPACITY OF THE RAILWAY SECTION A-P**

Suyunbaev Shinpulat Mansuralievich

candidate of technical sciences, professor, Tashkent State Transport University
shinbolat_84@mail.ru

Akhmedova Muslima Djalalovna

senior teacher, Department of "Organization of transport movement" of the Tashkent State
Transport University
muslimaakhmedova@mail.ru



Sadullaev Bekhzod Alisher ugli
master student of Tashkent State Transport University
sba151226@gmail.com

Mustafayeva Kamola Nuriddin kizi
student of Tashkent State Transport University
kamolamustafayeva08@gmail.com

Annotation: One of the most important tasks associated with the continuously growing freight traffic on the railways of UTY JSC is the rational use of the capacity of railway lines. The article developed train schedules for the A-P section according to two options: the laying of trains on the traffic schedule is carried out equally, i.e. even and odd trains had uniform padding; stack laying of freight trains. It is recommended to use the first version of the train schedule at the first stage of development of the A-P railway section, and when the volume transported on the section exceeds 18564 tons per day, it is proposed to switch to the second option in order to increase the carrying capacity of the section without carrying out reconstruction measures.

Key words: Railway section, traction calculation, traffic volume, capacity, electricity

ВВЕДЕНИЕ

В целях выполнения основной стратегии развития транспортной системы Республики Узбекистан и повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта, при оказании услуг по перевозке грузов и пассажиров, по пропуску транзитного грузопотока в 2016 году присоединены РЖУ «К» в единую сеть железнодорожного транспорта АО «УТЙ». Построена железная дорога через перевал «Камчик», в сложных географических условиях с большими уклонами, малыми радиусами и бурением тоннеля.

Новая электрифицированная железнодорожная линия «А-П» протяженностью 124,2 километров в силу своей сложности требует тщательную разработку технологии пропуска и графика движения, с учетом тяговых расчетов для организации безопасного и бесперебойного пропуска поездов. Более того, при разработке необходимо учитывать меры по увеличению пропускной и провозной способности линии, так как планируется пропуск транзитных поездов из Китая.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При строительстве новых участков на высокогорье, необходимо обоснование и разработка методов и способов пропуска поездов. Выбор способа и усиления пропускной и провозной способности направления с особо сложным рельефным условиями и большими перепадами высот, должен основываться на глубокой оценке технических, эксплуатационных и экономических показателей каждого метода усиления железных дорог с учетом государственных требований, предъявляемых к данному направлению.

В ряд научных трудах исследованы вопросы пропускной способности железнодорожных участков и ускорения продвижения вагонопотоков на основе твердого графика движения грузовых поездов [1-11]. Однако, исследования по рациональному использованию пропускной способности участков при организации движения грузовых поездов на высокогорных участках изучены в недостаточной степени.



Протяженность участка А-П составляет 124,2 км, с максимальным руководящим уклоном 27‰, с минимальным радиусом кривой 300 м. На участке находятся 9 раздельных пунктов [12].

Для расчета массы состава грузового поезда и установление весовых норм на железнодорожном участке А-П используем методику Френкель С.Я. [13]. Все расчеты произведены использованием на участке электровозов переменного тока серии О'Z EL (производства КНР).

Учитывая, что участок А-П новая линия, сила тяги электровозов принята 5% менее расчетной, а также при расчете учитывалось сопротивление кривых путей радиусом 300 м. Для выполнения тяговых расчетов построена диаграмма удельных равнодействующих сил, действующих на поезд.

Для дальнейших расчетов предоставлены данные из проектной документации:

- высота над уровнем моря (Н) 1400-1500 м (давление 640 мм.рт. ст.);
- температура наружного воздуха летом ($t_{нв}$) - +40 °С;

- руководящий уклон (t_p) - 27‰;

- расчетная сила тяги (F_{kp}) и масса электровоза (Р) серии:

- О'ZEL– 390000Н.

В расчетах (при расчете весовых норм использовались формулы и табличные значения из справочника «Тяговые расчеты» [14]) выполняемых при проектировании новых железных дорог и электрификации участков действующих линий, силу тяги электровозов принимают 5%, а тепловозов – на 7% менее расчетной, предусмотренной действующими Правилами тяговых расчетов, для учета неизбежных отклонений фактических условий от принятых в расчете и предупреждения работы локомотивов в режимах с перегрузкой, вызывающих повышенный выход из строя и нарушение ритма движения, при этом касательная сила тяги – действительная сила тяги, приложенная к ободу движущих колес локомотива, будет равна, для электровозов серии [13]:

$$F_k = F_{kp} \cdot (1 - k_p), \text{ Н} \quad (1)$$

Дополнительное удельное сопротивление движению от уклона принимают равным величине уклона в промилле.

$$w_i = i \quad (2)$$

Дополнительное удельное сопротивление движению от кривой при длине поезда менее или равной длине кривой рассчитывается по эмпирической формуле

$$w_p = \frac{700}{R} \quad (3)$$

При проведении расчётов, требующих повышенной точности, учитывается также скорость движения поезда и возвышение наружного рельса.

Определяем расчетный вес состава для электровозов по формуле:

$$Q = \frac{F_k - (w'_o + i_p + w_p) \cdot P}{w_o + i_p + w_p} \quad (4)$$

где F_k – расчетная сила тяги локомотива;

w'_o - основное удельное сопротивление движению локомотива;

i_p - принятый расчетный подъем;

P – расчетная масса локомотива;



w_o'' - основное удельное сопротивление движению грузовых вагонов;

w_p - дополнительное удельное сопротивление движению.

Величины ω_o' и ω_o'' определяют для расчетной скорости локомотива v_p . Расчет выполнен с учетом полной мощности электровоза и расчетной скорости 55 км/ч.

Основное удельное сопротивление локомотива для которых графические зависимости $\omega_o' = f(v)$ отсутствуют, следует подсчитывать по формуле

$$\omega_o' = 1.9 + 0.01v + 0.0003v^2 \quad (5)$$

Основное удельное сопротивление 4-осных груженных вагонов, Н/кН;

$$\omega_{04кач}'' = 0,7 + \frac{3 + 0.01 \cdot v + 0.0025 \cdot v^2}{q_{04}} \quad (6)$$

где q_{04} - масса, приходящаяся на одну колесную пару 4-осного вагона, т

Для выполнения тяговых расчетов построена диаграмма удельных равнодействующих сил, действующих на поезд. Расчеты выполнены для трех режимов ведения поезда: режим тяги; режим холостого хода (выбега); режим торможения (служебного и экстренного).

В результате для двухсекционного электровоза серии О'З ЕЛ масса поезда составила 2100 т. Величины времени хода поезда определены по диаграмме удельных равнодействующих сил.

Пропускная способность участка определяется по формуле [15]

$$N_{пс} = \frac{(1440 - t_{тех}) \alpha_H}{T_{пер}^{огр}} \quad (7)$$

где $t_{тех}$ – продолжительность технологических перерывов, которые учитываются при построении графика движения поездов, мин;

$T_{пер}^{огр}$ – период пары поездов на ограничивающем перегоне, мин;

α_H – коэффициент надежности технических средств участка.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

На основании тяговых расчетов и технико-эксплуатационных показателей работы направления, был смоделирован и разработан графики движения поездов участка А-П по двум вариантам:

I. Прокладка поездов на графике движения осуществляется равноправно, т.е. четные и нечетные поезда имели равномерную прокладку;

II. Пачечная прокладка грузовых поездов.

Рассчитаны следующие показатели: участковая и техническая скорость движения поездов; коэффициент участковой скорости и показатели использования локомотивов (оборот локомотивов, среднесуточный пробег локомотивов, производительность локомотива) и др.

В результате рассчитаны показатели графика движения поездов по двум вариантам и приведены в табл. 1



Таблица 1

Показатели графика движения поездов

Т/р	Наименование	1-вариант	2-вариант	Разница
1.	Участковая скорость, км/час	44	43,29	+0,71
2.	Техническая скорость, км/час	49,6	48,4	+1,2
3.	Количество поездов, поезд	13	14	1
4.	Объем перевозимых грузов в сутки, т	18564	19992	-1428
5.	Оборот локомотива, час	11,3	10,48	+0,82
6.	Пробег локомотива, км/сут	526	563	-37

На основе рассмотренных вариантов усиления пропускной способности участка А-П определены расходы электроэнергии для электропоездов (табл. 2)

Таблица 2

Результаты расчетов электроэнергии по вариантам графика

Наименование	1-вариант	2-вариант	Разница
Удельный расход электроэнергии, кВт-час/т-км	692	741	+49
Объем перевозимых грузов в сутки, т	18564	19992	-1428

Из табл. 2 видно, что в первом варианте удельный расход электроэнергии на 49 кВт-час/т-км меньше, чем в втором варианте. Экономия достигается за счет высокой участковой скорости движения поездов на первом варианте чем на втором (пачечный график). Однако, пропускная способность во втором варианте больше на 1 поезда (остальные показатели незначительно различаются). Поэтому, рекомендуется на I этапе развития железнодорожного участка А-П использовать первый вариант графика движения поездов. Когда объем перевозимых на участке привысит 18564 т в сутки, то необходимо переходить на второй вариант в целях увеличения провозной способности участка без проведения реконструктивных мероприятий. Организация движения поездов на основе предложенного варианта приводит (при обороте локомотивов 11,3 час в сутки) к экономии $11,3 \cdot 49 \cdot 450 \cdot 13 = 3\,239\,145$ у.е в сутки или около 1,2 млрд. у.е. в год.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрена технико-эксплуатационная характеристика новой электрифицированной железнодорожной линии А-П и определена необходимость тщательной разработки технологии пропуска и графика движения, с учетом тяговых расчетов для организации безопасного и бесперебойного пропуска поездов.

Величины времени хода поезда определены по диаграмме удельных равнодействующих сил, на основе которых разработаны графики движения поездов участка А-П по двум вариантам: прокладка поездов на графике движения осуществляется равноправно, т.е. четные и нечетные поезда имели равномерную прокладку; пачечная прокладка грузовых поездов. Рассчитаны показатели графиков движения поездов по двум рассмотренным вариантам.

Сравнения показателей по рассмотренным вариантам графика движения поездов произведены на основе сопоставления расходов электроэнергии на тягу поездов. Для определения расхода электроэнергии электропоездом построена кривая тока, потребляемого им.

На первом варианте удельный расход электроэнергии на 49 кВт-час/т-км оказался меньше, чем в втором варианте. Экономия достигается за счет высокой участковой



скорости движения поездов на первом варианте чем на втором (пачечный график). Однако, пропускная способность во втором варианте оказалась больше на 1 поезда (остальные показатели незначительно различаются). Поэтому, рекомендуется на I этапе развития железнодорожного участка А-П использовать первый вариант графика движения поездов. Когда объем перевозимых на участке привысит 18564 т в сутки, предлагается переходить на второй вариант в целях увеличения провозной способности участка без проведения реконструктивных мероприятий. Организация движения поездов на основе предложенного варианта приводит 1,2 млрд. у.е. в год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Новый подход к расчету затрат вагоночасов на накопление. Известия Петербургского университета путей сообщения, (1).
2. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Определение суточных затрат вагоно-часов на накопление составов. Железнодорожный транспорт, 3, 29-31.
3. 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).
4. Жумаев, Ш. Б., Суюнбаев, Ш. М., & Ахмедова, М. Д. (2019). ВЛИЯНИЕ РАСПИСАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ ПО ОТПРАВЛЕНИЮ В УСЛОВИЯХ ТВЕРДОГО ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ СОСТАВООБРАЗОВАНИЯ. Наука и инновационные технологии, (11), 25-29.
5. Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2019). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS "SOLOGUB" AND COMBINATOR SORTING IN THE PROCESS OF FORMING MULTI-GROUP TRAINS AT THE SORTING STATION. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15(4), 62-72.
6. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б., & Ахмедова, М. Д. (2020). Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари». Транспорт шёлкового пути, (3), 30-38.
7. Khudayberganov, S. K., Suyunbayev, S. M., Bashirova, A. M., & Jumayev, S. B. (2020). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS "CONDITIONAL GROUP SORTING" AND "COMBINATORIAL SORTING" DURING THE MULTI-GROUP TRAINS FORMATION. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16(1), 89-95.
8. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. У. (2020). ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОГРУППНЫХ СОСТАВОВ НА ДВУСТОРОННЕМ СОРТИРОВОЧНОМ УСТРОЙСТВЕ. Universum: технические науки, (9-2 (78)).
9. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. (2020). ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА ОРГАНИЗАЦИИ МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ НА СТАНЦИИ. In Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности (pp. 183-186).
10. 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.
11. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ў., Бўриев, Ш. Х. Ў., & Туропов, А. А. Ў. (2021). ТЕМИР ЙЎЛ УЧАСТКАЛАРИДА МАҲАЛЛИЙ ВАҒОНЛАР ОҚИМИНИ ТУРЛИ



ТОИФАДАГИ ПОЕЗДЛАР БИЛАН ТАШКИЛ ЭТИШ УСУЛЛАРИНИ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШ. Academic research in educational sciences, 2(6), 492-508.

12. Суюнбаев, Ш. М. Энергосбережение на новом железнодорожном участке а-п / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. Имяминов // Наука и инновационные технологии. – 2016. – № 1(1). – С. 94-96.

13. Френкель С.Я. Техника тяговых расчетов: Пособие. – Гомель: БелГУТ, 2005. – 80 с.

14. Правила тяговых расчетов для поездной работы. Утверждены Распоряжением ОАО «РЖД» от 12.05.2016 № 867р в редакции Распоряжения ОАО «РЖД» от 09.02.2018.

15. Кудрявцев В.А. Организация и управление движением на железнодорожном транспорте. Учебник. СПб.: ПГУПС, 2003 – 552 с.



**THE INTERPRETATION OF THE CONCEPT OF POVERTY IN VARIOUS
COUNTRIES AND THE ISSUES OF ITS CURRENT STATE IN UZBEKISTAN**

Karakulov Nurbol Maidanovich

Senior Lecturer of the Department of Geography,
Tashkent State Pedagogical University named after Nizami

Abdullayev Ilxom Xatamovich

Associate Professor of the Department of Geography,
Tashkent State Pedagogical University named after Nizami

Matnazarov Akmal Rozivoyevich

associate professor, PhD
Tashkent State Pedagogical University Tashkent

Annotation: The article discusses the concept of poverty, its origin and ways to reduce it. It also researches the geography of poverty in Uzbekistan and the world, factors affecting it, and measures aimed at reducing it.

Key words: poverty, absolute poverty, health, bioengineering, poverty line, World Bank, income, migration, geography of poverty, overpopulation, declaration, humanity.

**ТРАКТОВКА ПОНЯТИЯ БЕДНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ И ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОГО ЕЁ СОСТОЯНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ**

Каракулов Нурбол Маиданович

ст. преподаватель, Ташкентский государственный педагогический
университет имени Низами

Абдуллаев Илхом Хатамович

доцент, Ташкентский государственный педагогический
университет имени Низами

Матназаров Акмал Рузивоевич

доцент Ташкентский государственный педагогический
университет имени Низами

Аннотация: В статье рассматривается понятие бедности, ее происхождение и пути ее снижения. Также исследуется география бедности в Узбекистане и мире, факторы, влияющие на нее, и меры, направленные на ее снижение.

Ключевые слова: бедность, абсолютная бедность, здоровья, биоинженерия, черта бедности, Всемирный банк, доход, миграция, география бедности, перенаселение, декларация, человечества



The 21st century is characterized by a high state of human society, expressed in the development of electronics, digital technologies, bioengineering, environmentally friendly industries, as well as the presence of various global problems facing society. These problems or indirectly relate to the various political status and geographical location of the state. However, even the highest development of mankind as a whole does not solve some problems, because poverty, overpopulation, migration.

At the present time the attention of the international community, more than ever, is focused on the fight against poverty. But the meaning of this activity is blurred due to the ambiguity of the definition of the term "poverty" and the multiplicity of criteria proposed for its definition. Issues related to assessing the current scale of poverty and material inequality are widely discussed in Uzbekistan.

In different countries of the globe, poverty is understood in different ways and has its own characteristics. If in the countries of Western Europe the concept of poverty means a certain state of a person in society and his economic opportunities, then in the countries of Asia and Africa, people without housing, permanent work, etc. are considered poor.

The concept of poverty is also interpreted differently everywhere. Wikipedia gives the following interpretation: Poverty is a characteristic of the economic situation of an individual or social group, in which they cannot satisfy a certain range of minimum needs necessary for life, working capacity and procreation.

In the application of the Gini coefficient (Theil index), poverty is a relative and ambiguous concept, depending on the general standard of living in a given society.

In the research of the causes and place of poverty in society, the period from the 18th to the first half of the 20th century is singled out. This is considered in the works of A. Smith, D. Ricardo, T. Malthus, G. Spencer, J. Proudhon, E. Reclyu. Currently, many sociologists and economists consider poverty as a social group in their studies (F. A. Hayek, P. Townsend, and others).

The early works of A. Smith revealed the relative nature of poverty through the relationship between poverty and social status, that is, the gap between social standards and the material ability to adhere to them. In the 19th century in Europe, it was proposed to determine the poverty line on the basis of family budgets and thereby introduce the criterion of absolute poverty, link the criteria for determining poverty with the level of income and satisfaction of the basic needs of an individual related to maintaining a certain level of his working capacity and health.

A significant contribution to the study of poverty problems was made by both economists and sociologists, most of whom recognized the pattern of existence of poverty in society, although the interpretation of poverty was not the same. The difference in points of view consisted, first of all, in the recognition or denial of the need for state intervention in solving the problem of poverty and in the scale of such intervention.

In world practice, there are three main concepts for defining poverty: Absolute poverty. The concept of absolute poverty is closely related to the concept of the poverty line. The poverty line is the level of disposable income, gross income, or consumption below which a person is considered poor. Absolute poverty is often measured as the number of people or households whose consumption or income is below the poverty line.

If we take the poverty line for the necessary funds to support life, then we can define all funds above this line as discretionary income. Sometimes several poverty lines are used: for poverty proper and for extreme poverty (poverty; English extreme poverty).



The World Bank sets the threshold for absolute poverty at less than 1.25 US dollars a day (the exchange rate is calculated at PPP). In 2015, the World Bank raised the poverty line to \$1.9 a day.

The poverty line as an indicator has one significant drawback: it does not take into account the number of all households that are directly at this level or with a small margin from it. It also allows for situations where poverty and inequality are rising and the number of people below the poverty line is falling.

Relative poverty. Relative poverty is opposed to absolute poverty. Measures of relative poverty expose the relative poverty line and try it on the income of the population. In the case when the real incomes of the entire population grow, and their distribution does not change, relative poverty remains the same. Thus, the concept of relative poverty is part of the concept of inequality. However, this does not mean that less equality always means less relative poverty, or vice versa.

The founder of the relative concept of poverty is the British sociologist Peter Townsend, who considered poverty as a condition in which, due to a lack of economic resources, it becomes impossible to lead a lifestyle habitual for most members of a given society. He based his analysis of poverty on the concept of a set of experienced deprivations, multidimensional deprivation, which he understood as “a state of observable and demonstrable disadvantage of an individual, family or group against the backdrop of a community, society or nation as a whole”.

The concept of multidimensional deprivation was introduced by Townsend because, along with material deprivation, including such indicators as food, clothing, housing conditions, durable goods, place and condition of the living environment, conditions and nature of work, he also used indicators of social deprivation, including the nature of employment, features of leisure activities, education, etc.

Currently, within the framework of this definition of poverty, two directions have developed. The first focuses on livelihoods, on the ability to buy the goods needed to meet basic needs. In this case, when constructing the relative poverty line, the indicator of personal disposable income (median income) is used. In the United States, the relative poverty line corresponds to 40% of the median income, in most European countries - 50%, in Scandinavia - 60%.

The relative poverty line is commonly used in Europe. In this case, the poverty line is taken as the amount of consumption (income), below which 25% of the total population remains.

Within the framework of the second direction, called the civil law theory of poverty, poverty is measured through deprivation in the broadest sense of the word. In this case, it is considered whether the available means allow full participation in the life of society, on the basis of certain basic sets of considered deprivations.

The scale of relative poverty does not coincide with the scale of absolute poverty. Absolute poverty can be eliminated, but relative poverty always persists, due to the fact that inequality is an indispensable attribute of stratified societies. Relative poverty persists and even increases, even as the living standards of all social strata rise.

Subjective poverty is a concept of poverty based on the belief that only the individual can determine whether he or she is poor. To determine the level of subjective poverty, there are many approaches: you can find out how many people consider themselves poor, or consider their friends poor. It is possible to identify a subjective absolute poverty line based on public opinion, and then compare the income of the population with it.

With the advent of welfare states, today the poor in Western countries live incomparably better than the poor of Victorian times. The social composition of the poor has



changed over time, for example in the UK in the 1970s and 1980s it was pensioners and single parents, while in the 1980s it was mainly families with many children.

The use of one parameter (income) in the definition often leads to paradoxical situations, for example, when pensioners who own fully paid-off real estate (for example: a house for which the family has paid for 20 years, or land) fall into the category of poor. Today, the cost of industrial products is very low, and it has become possible for the poor to purchase goods such as a television, computer, or mobile phone, while at the same time, the cost of services and housing rent is high.

Therefore, social scientists today are considering a number of alternative definitions for poverty, the most common being: the inability to purchase or have access to a basic basket of services. The list of services from the basket is different, for example, for the USA it includes health insurance, a bank account in the UK, where medical care is covered by the state.

According to the United Nations (UNDP) for 2022, approximately 1.2 billion people in the world live in conditions of "multidimensional poverty". This means that these people earn less than \$1.9 a day per person, often have no toilet or running water in the house, and they also have no access to a doctor or education. Such estimates are provided in the United Nations Development Program on the "multidimensional poverty" index. Developed by UNDP and the Oxford Human Development and Poverty Initiative, the index evaluates the situation of each person on 10 indicators related to health, education and wealth.

In 2022, the level and structure of poverty was analyzed in 111 countries with a total of 6.1 billion people. The majority of the world's poor, 83 percent or 579 million, live in sub-Saharan Africa. Approximately 385 million people with "multidimensional poverty" are in South Asia. There are about a million of them in Europe. Two-thirds of the poor live in middle-income countries, and 83 percent of all poor people live in rural areas.

In parallel with the UNDP report, the United Nations Children's Fund (UNICEF) presented its assessments of the situation with poverty in 22 countries of Eastern Europe and Central Asia.

UNICEF predicts that the number of poor people in 22 countries in Eastern Europe and Central Asia will increase by more than 10 million people in 2022. Four million of them are children and adolescents under the age of 18.

The largest increase, three-quarters, of children trapped in poverty and rising living costs across the region is in Russia. At the same time, 2.8 million Russian children already live in families below the poverty line.

In Ukraine, the number of children in poverty will increase by half a million, which is the second largest indicator; it is followed by Romania, where another 110,000 children will find themselves in poverty this year.

The criteria of poverty. There are different criteria for poverty, which have different kinds of levels. Criteria and indicators of poverty were the subject of research in the works of such economists as Malthus T., Rowntree S., Ricardo D., Townsend P., Sen A., Cherenko L.M., Zubarevich N.V., Mandibura V.A., Rzhantsina L.S., Ratgaizer V.M.

There are the following types of poverty levels:

- national;
- international.

According to the international gradation, the criterion of poverty, the national poverty level is the proportion of the population living below the national poverty line. In most countries of the world, including in the CIS countries, in particular in Uzbekistan, the national poverty line is understood as income below the subsistence level, i.e. not allowing to cover the cost of the consumer basket - a set of goods and services most necessary by the standards of a given country



in a given period of time. In many developed countries of Europe, people with an income of 40-50% of the average income in the country are considered poor.

It is known that, based on the requirements of the time, the issue of poverty reduction in the country was raised to the level of state policy, as well as personal initiatives of the President of the Republic of Uzbekistan. This painful issue, which has not been raised in our republic for many years, was first noted in the Address to the Oliy Majlis on January 24, 2020, thanks to the political courage of our President. According to research results, 12-15 percent or 4-5 million of the population of our country is in a state of poverty. This means that their daily income does not exceed 10-13 thousand sums. Therefore, the problem of poverty in Uzbekistan should be considered as a very urgent problem.

In order to implement the optimal state policy to reduce poverty in our country, the Ministry for Combating Poverty and Employment was created, and its main tasks in this direction were determined.

Uzbekistan also participates in solving the problems of poverty reduction in the world. In particular, in 2020, at the 75th session of the UN General Assembly, the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M. Mirziyoyev proposed to identify the elimination of poverty and the fight against poverty as one of the main topics of the next session of the Assembly, as well as to hold a global summit dedicated to these issues.

In 2020-2021, the following main strategic measures to reduce poverty were implemented in the republic.

First of all, the institutional framework for poverty reduction has been created, a ministry coordinating these issues has been created, and a research center has been established to carry out research work in this direction.

Over the past period, our country has established close ties with international organizations (UN Development Program, Shanghai Cooperation Organization, UNICEF, etc.), financial institutions (World Bank, Asian Development Bank) and scientific centers of states with advanced experience in this area (Chinese International Center for Poverty Reduction).

Secondly, in order to provide material and non-material support to the needy population during the pandemic, together with representatives of 4 sectors, mahalla structures, the general public and local deputies, the Iron Notebook system was organized - a list of poor families and those in need of material assistance.

To ensure the transparency of this system, to take into account families whose social status and living conditions have deteriorated and which are under special control of sector leaders, the saxovat.argos.uz program was launched.

The Temporary procedure for creating a source of income by providing employment for able-bodied unemployed family members was approved. This year, the principle "Motivation, skills and financial support" was introduced to lift families included in the "Iron notebook" out of poverty.

In order to further improve the ongoing work, a resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated April 28, 2021 № 250 "On additional measures for social support of families, women and youth in need of material assistance and support" was adopted.

Thirdly, based on the proposals and recommendations of such international organizations as the World Bank and the UN Development Program, the Resolution of the Cabinet of Ministers dated August 27, 2021 № 544 "On the implementation of the procedure for calculating the minimum consumer spending" was adopted.

Fourthly, in order to determine the strategic goals of poverty reduction in the medium and long term, together with experts from the World Bank and the United Nations Development



Program, a draft Poverty Reduction Strategy in the Republic of Uzbekistan in 2021-2030 was developed.

The nutrition-based poverty line. Poverty takes certain forms, and one of these forms is hunger. In this case, well-being would be measured as daily calorie intake per capita and compared with the daily minimum energy requirement for this category of people. The Food and Agriculture Organization of the United Nations defines a minimum level of 1,800 kilo calories per day on average, with requirements adjusted for age, gender and activity level of the individual. Other forms of nutritional deficiencies can be measured, for example for proteins or certain types of micronutrients called "hidden hunger". The recommended minimum can then be used to establish a universal poverty line.

International Poverty Rate - This poverty line is used by the World Bank for international comparisons. It was set at \$1 per day measured in purchasing power parity dollars for the extreme poverty line and \$2 per day for the poverty line. These poverty lines were recently raised to \$1.25 a day and \$2.5 a day, respectively. The reason for this was that this poverty line is currently used by the 15 poorest countries in the world. At the same time taking into account the specifics and stages of development of different countries, other poverty lines are also used. In particular, for countries with lower middle income, the poverty line is set at \$3.2 per day and for countries with upper middle income - \$5.5 per day.

The problem of poverty is receiving increasing attention from the international community. In 2000, the heads of governments of 180 states of the world signed the so-called Millennium Declaration, defining eight key tasks of world development for the period up to 2015 and calling on international economic organizations to orient their assistance programs towards their achievement. The first of these goals in the declaration is the goal of halving by 2015 the number of people forced to subsist on less than \$1 a day.

Until a certain time, the problem of poverty was not considered in the national geographical literature, in which specific aspects of Uzbekistan and its geography would be considered. In our opinion, this problem requires special study and approaches, where they reflect the regional image and the development of socio-economic relations in society.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Address of the President of the Republic of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev to the Oliy Majlis 24 January 2020 y
2. Abduxamitovna, N. A., Maidanovich, K. N., Xusanovich, S. S., Rajabovna, S. S., (2019). The main problems of youth employment in Uzbekistan and their solution. European science review, (3-4), 12-14.
3. Abduvoisovna, A. Z., Maidanovich, K. N., & Nizomidinovich, I. I. (2018). Appearing of gold industry in Uzbekistan and its development. European science review, (5-6), 248-250.
4. Lewis, Oscar (1969). «Culture of Poverty». In Moynihan, Daniel P. On Understanding Poverty: Perspectives from the Social Sciences. New York: Basic Books. p. 199
5. Lewis, Oscar (January 1998). «The culture of poverty». Society. 35 (2) <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBBF02838122>
6. Всемирный банк повысил порог бедности | ФБА «Экономика сегодня». ФБА «Экономика сегодня». 2015.
7. Fighting climate change: Human solidarity in a divided world. — New York, 2007. — С. 240. — 384 с. — ISBN 978-0-230-54704-9.
8. Тихонова Н.Е., Горшкова М.К. Бедность и бедные в современной России. — Весь Мир, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-7777-0575-4.



-
- 9.Разумов А.А., Ягодкина М.А. Бедность в современной России. — М.: Формула права, 2007. — С. 172. — 336 с. — ISBN 978-5-8467-0056-7.
- 10.Бедность // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
- 11.Бедность: взгляд ученых на проблему / Под ред. М. А. Можинской. М., 1994;
12. Бедность // Демографическая энциклопедия / Редкол.: Ткаченко А. А., Аношкин А. В., Денисенко М. Б. и др. — М.: Издательство «Энциклопедия», 2013. — 994 с.
13. Семёнова В. В., Черныш М. Ф., Сушко П. Е. . Социальная мобильность в усложняющемся обществе: объективные и субъективные аспекты: монография ФНИСЦ РАН. — М.: ФНИСЦ РАН, 2019. — 512 с. ISBN 978-5-89697-307-2
14. Sidorchuk I.B The poverty criteria and indicators of its definition Scientific notes of the Taurida National University named after V.I. Vernadsky Series: Geography. Volume 22 (61). 2009 y. № 2. P.260-271.
- 15.Dean M. The constitution of poverty: towards a genealogy of liberal governance. L., 1991
- 16.Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций, резолюция 55/2 Генеральной Ассамблеи ООН, Нью-Йорк, 2000
- 17.Esping-Andersen G. Post-industrial class structures: an analytical framework // Changing classes: Stratification and mobility in post-industrial societies. L., 1993
- 18.Foster, James, J. Greer and Eric Thorbecke. A class of decomposable poverty measures. — Econometrica. — 1984. — 52(3). — pp. 761—765.
- 19.Marshall T. H. Citizenship and social class // Marshall T. H. Sociology at the crossroads, and other essays. L., 1963
- 20.Maidanovich, K. N., Abduxamitovna, N. A., Eshmatovna, U. G., (2023). Place and Role of the Urtachirchik District in the Development of the Economy of the Tashkent Region. International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding, 10(3), 214-220.
- 21.Maidanovich, K. N., Abduvoisovna, A. Z., Burxonovna, S. N., & Shermamatovich, X. M. (2019). Development of tourism in Uzbekistan. European science review, 1(1-2), 13-15.
- 22.Mardanovich, B. X., & Karakulov, N. M. Countries Which Changed Their Names (20th Century and Early 21st Century). International Journal on Integrated Education, 2(1), 16-19.
- 23.Каракулов, Н. М., Нугманова, А. А., & Аманбаева, З. А. (2018). Возникновение и развитие медной промышленности в Узбекистане. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, (6), 58-60.
- 24.Khamidov B. The profile of poverty in Uzbekistan, Economic Review. 2020
- 25.Xatamovich, A. I., & Maidanovich, K. N. (2022). Climate Change and Its Impact on Increasing Poverty. International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding, 9(12), 485-493.
26. <https://www.grandars.ru/student/mirovaya-ekonomika/problema-bednosti.html>
- 27.<https://ru.wikipedia.org/>
- 28.<https://mineconomy.uz/ru/info/4059>
- 29.<https://unsdg.un.org/ru/latest/announcements/v-on-predstavili-srazu-dva-doklada-o-situacii-s-urovнем-bednosti>

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., кандидат технических наук, профессор
Члены редколлегии: Худайбергенов С.К., кандидат технических наук, доцент
Асаматдинов М.О., кандидат технических наук (PhD), доцент
Жумаев Ш.Б., кандидат технических наук (PhD)
Кидирбаев Б.Ю., кандидат технических наук (PhD), доцент
Ильясов А.Т., кандидат технических наук (PhD), доцент
Тургаев Ж.А., кандидат технических наук (PhD), доцент
Насиров И.З., кандидат технических наук (PhD), доцент
Рахимов З.К., кандидат медицинских наук (PhD), доцент
Тураева Ф.А., кандидат медицинских наук (PhD)
Джуманова А.Б., кандидат экономических наук, доцент
Рахматов З.Н., кандидат экономических наук (PhD)
Мансурова М.Ю., кандидат педагогических наук, доцент
Балтаева А.Т., кандидат педагогических наук (PhD)
Мирсалихов Б.А., кандидат физико-математических наук, доцент
Расулмухамедов М.М., кандидат физико-математических наук, доцент
Баратов Р.У., кандидат филологических наук (PhD)
Худайбергенов Р.Х., кандидат филологических наук (PhD)

Отв. ред. Ш.М. Суюнбаев

Выпуск №2 (май, 2022). Сайт: <http://www.mspes.kz>

ИП «Исакова У.М.». Республика Казахстан, г. Нур-Султан, 2022