

2023/12

№2(21)

ISSN 2791-3651

# Молодой специалист



Google  
Scholar

Выпуск №2(21) 2023/12



TOGETHER WE REACH THE GOAL

zenodo

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-Султан, РК

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# «Молодой специалист»

Выпуск №2(21) (декабрь, 2023)

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

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

Задачи журнала состоят:

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

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



## METHODS OF USING AUDIO-VISUAL TOOLS IN THE DEVELOPMENT OF ORAL SPEECH SKILLS

**Teshayeva Marjona Shukhrat kizi**

graduate student, Tashkent state university of uzbek language and literature  
named after Alisher Navai,  
teacher of the Presidential school in Tashkent  
[marjonshuhratovna508@gmail.com](mailto:marjonshuhratovna508@gmail.com)

**Haydarova Mohinur Bekzod kizi**

student, Tashkent state transport university

**Abstract:** This article delves into the study of methods of developing students' oral speech skills, especially methods of using audio-visual tools. Audio-visual method is regarded as combination of vision and sound which are very effective in foreign language learning. Furthermore, audio-visual tools, such as films, clips, TV show programs are of great significance in language acquisition and communication. Drawing on influential theories and methodologies, the study contributes to create effective teaching environment by developing oral speech skills of students.

**Key words:** audio-visual method, communication, language acquisition, virtual classroom, oral skills.

## МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В РАЗВИТИИ НАВЫКОВ УСТНОЙ РЕЧИ

**Тешаева Маржона Шухрат кизи**

магистрант, Ташкентский государственный университет узбекского языка и литературы  
имени Алишера Навои,  
преподаватель, Президентская школа в г.Ташкенте  
[marjonshuhratovna508@gmail.com](mailto:marjonshuhratovna508@gmail.com)

**Хайдарова Мохинур Бекзод кизи**

студент, Ташкентский государственный транспортный университет

**Аннотация:** Данная статья посвящена изучению методов развития навыков устной речи учащихся, особенно методов использования аудиовизуальных средств. Аудиовизуальный метод рассматривается как сочетание зрения и звука, которые очень эффективны при изучении иностранного языка. Кроме того, аудиовизуальные инструменты, такие как фильмы, клипы, телешоу-программы, имеют большое значение для овладения языком и общения. Опираясь на влиятельные теории и методологии, исследование способствует созданию эффективной учебной среды путем развития навыков устной речи учащихся.

**Ключевые слова:** аудиовизуальный метод, коммуникация, овладение языком, виртуальный класс, навыки устной речи.

### INTRODUCTION

Oral speech skills refer to the ability to express and interpret ideas in clear verbal performances or presentations. These skills are of paramount importance in all aspects off life,



including relationship, family, education, social life and so on. Oral speech skills also called oral communication skills and they consist of a number of components:

Let's clarify the role and importance of each component in detail:

Clarity is considered to be the most essential component in oral speech. The ability to express thoughts and ideas clearly and concisely involves using appropriate vocabulary, sentence structure, and tone to ensure that your message is easily understood by the audience.

Confidence means feeling self-assured when speaking in public or engaging in conversations. Confidence helps speakers maintain poise and deliver particular message effectively, capturing the attention and respect of the listeners.

Body language is also one of the important components though it is considered to be non-verbal communication. It includes posture, gestures, facial expressions, and eye contact. Maintaining appropriate body language helps convey confidence and engagement with the audience.

Active listening is also important as effective oral communication is a two-way process. Being an active listener allows you to respond appropriately to others, engage in meaningful conversations, and adjust your speech based on the feedback you receive.

Organizing speech beforehand in a logical and coherent manner show how the speaker's oral skills are. Organizational steps include having a clear introduction, main points, and a conclusion, ensuring a smooth flow of information and keeping the audience engaged.

## MAIN PART

Audio-visual tools can be highly effective in developing students' oral speech skills by providing visual aids, enhancing engagement, and creating opportunities for practice in the classroom environment. Moreover, in the teaching of language, the main purpose of the use of audio-visual aids is to enable the teacher to make his lessons effective and interesting as it is for the teacher to give a clear idea to the students through audio- visual aids. For example, let the subject be literature, and the topic be "Days gone by" by Abdulla Kadiri, it is an easy and effective way to get engaged students to the plot of the book by playing the video of the film. After that, students are asked to express their ideas about the book and the film, which the students that did not read the book have the main idea about the book and begin interpreting what they saw and understand.

Considering audio-visual tools types, it is essential for teachers to choose the right tool for the given topic and provide the clear instructions for the tasks. Audio-visual tools include posters, brochures, projectors slides, images, or videos, LED displays, or interactive whiteboards are used to showcase visual content. They can be connected to computers, media players and others. Using such tools mostly helps to implement audio-visual method. The audio-visual method is an approach to teaching that combines both auditory and visual elements to enhance understanding and retention of information by students. It involves the use of audio-visual tools, materials, and techniques to deliver content and engage learners to the educational process.

Audio-visual aids play a crucial role in developing communication skills for following reasons:

**Enhancing Comprehension:** Audio-visual aids provide visual representations and auditory cues that support the understanding of concepts, ideas, and information. They help students grasp complex topics more easily by presenting information in a multi-modal format, reinforcing the message through both visual and auditory channels.

**Memory Retention:** The combination of audio and visual stimuli enhances memory retention. Researches have shown that when information is presented using audio-visual aids, learners are more likely to remember and recall the content accurately and for a longer period.



This is because the brain processes and stores information more effectively when multiple senses are engaged.

**Engaging Attention:** Audio-visual aids capture and maintain students' attention by creating an interactive and visually stimulating learning environment. Visuals, videos, and interactive elements help to break the monotony of traditional teaching methods, making the learning experience more engaging and enjoyable.

**Building Confidence:** Using audio-visual aids in communication skills development can boost learners' confidence in expressing themselves. Seeing successful communication models, engaging in interactive activities, and receiving feedback through audio-visual means provide learners with opportunities to practice and refine their communication skills in a supportive environment.

**Facilitating Interactive Learning:** Audio-visual aids encourage active participation and interaction among students. They can be used to facilitate discussions, role-playing activities, or group exercises, promoting collaboration, critical thinking, and effective communication among peers.

Several methods that are used audio-visual aids are as follows:

The Communicative Language Teaching (CLT) method is an approach to language learning and teaching that focuses on the development of communicative competence. It emphasizes the ability to use language in meaningful and real-life contexts, rather than just memorizing grammar rules and vocabulary. CLT aims to foster learners' ability to communicate effectively and fluently in the target language.

Discussion method is an interactive and participatory approach to learning and communication. It involves engaging students in group or class discussions to explore and exchange ideas, share perspectives, and critically analyze a topic or issue. The discussion method promotes active learning, encourages critical thinking, and enhances communication skills.

Role-play method is a valuable technique for developing communication skills, empathy, problem-solving abilities, and understanding different perspectives. It involves participants assuming specific roles and engaging in simulated scenarios or situations, where they act out interactions and communicate as if they were the characters they are portraying.

## CONCLUSION

In summary, audio-visual tools are important for developing communication skills because they enhance comprehension, support memory retention, engage learners, demonstrate non-verbal communication, facilitate interactive learning and build students' confidence. By leveraging the power of visual and auditory stimuli, these aids create a more effective and impactful learning experience for developing effective communication skills.

## REFERENCES

1. Allwright, D. 1984. 'The importance of interaction in classroom language learning.' *Applied Linguistics* 5/2: 156.
2. Diane Larsen-Freeman and Marti Anderson. 2011. 'Techniques & Principles in Language Teaching'. Oxford University Press.
3. Diane Larsen-Freeman. *Language Teaching Methods*. 1990. Teacher's Handbook for the Video Series.
4. Brown, H. D., & Lee, H. 2015. *Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy*. Pearson Education.
5. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. 2014. *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge University Press.
6. Jepson, K. 2011. *Conversations and Dialogues in Action*. Routledge.



**TEMIR YO'LNING TASHISH JARAYONI TORTUV TA'MINOTIGA TA'SIR  
ETUVCHI OMILLARNI TADQIQ ETISH**

**Suyunbayev Shinpolat Mansuraliyevich**  
t.f.d., professor, Toshkent davlat transport universiteti  
[shinbolat\\_84@mail.ru](mailto:shinbolat_84@mail.ru)

**Masharipov Ma'sudjon Nu'monjonovich**  
t.f.d., professor v.b., Toshkent davlat transport universiteti  
[masudcha@mail.ru](mailto:masudcha@mail.ru)

**Sa'dullayev Behzod Alisher o'g'li**  
assistent, Toshkent davlat transport universiteti  
[sba151226@gmail.com](mailto:sba151226@gmail.com)

**Mustafayeva Kamola Nuriddin qizi**  
magistratura talabasi, Toshkent davlat transport universiteti  
[kamolamustafayeva08@gmail.com](mailto:kamolamustafayeva08@gmail.com)

**Annotatsiya:** Tashish jarayonlari tortuv ta'minoti tizimini boshqarish va samaradorligini oshirish bo'yicha mahalliy va xorijiy tajribalar tadqiq etilgan. "O'TY" AJda yuk poyezdlarini tortuv birliklari bilan ta'minlash "Yagona dispatcherlik markazi"da lokomotiv dispatcherining zimmasiga yuklatilganligi va bunda tortuv harakat tarkiblarini poyezdlarga biriktirishning shartlarini hisobga olishning imkoniyati mayjud emasligi aniqlangan. Mahalliy va xorijiy tajribalar tadqiq etish asosida tashish jarayoni tortuv ta'minotiga ta'sir etuvchi asosiy omillar aniqlangan va ular orasidan ilmiy asoslarga tayangan holda hal qilinishi zarur bo'lgan omillar ajratib olingan.

**Kalit so'zlar** tortuv ta'minoti tizimi, tortuv birliklari, lokomotiv dispatcheri, tortuv yelkasining uzunligi, poyezd lokomotivlarining turish vaqt.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЯГОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**

**Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич**  
д.т.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет  
[shinbolat\\_84@mail.ru](mailto:shinbolat_84@mail.ru)

**Машарипов Маъсуджон Нуъмонжонович**  
д.т.н., и.о. профессора, Ташкентский государственный транспортный университет  
[masudcha@mail.ru](mailto:masudcha@mail.ru)

**Саъдуллаев Бехзод Алишер угли**  
ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет  
[sba151226@gmail.com](mailto:sba151226@gmail.com)



**Мустафаева Камола Нуридин кизи**

студент магистратуры, Ташкентский государственный транспортный университет  
[kamolamustafayeva08@gmail.com](mailto:kamolamustafayeva08@gmail.com)

**Аннотация:** Исследован отечественный и зарубежный опыт по управлению и повышению эффективности системы тягового обеспечения перевозочного процесса. Выявлено, что в АО «УТЙ» обеспечение грузовых поездов тяговыми единицами вменены в обязанность локомотивного диспетчера в «Едином диспетчерском центре», и здесь не имеется возможности учитывать условия прикрепления тягового подвижного состава к поездам. На основе исследования отечественного и зарубежного опыта определены основные факторы, влияющие на тяговое обеспечение перевозочного процесса и среди них выделены факторы, требующие решения на основе научных подходов.

**Ключевые слова:** система тягового обеспечения, тяговые единицы, локомотивный диспетчер, длина тягового плеча, простой поездных локомотивов.

**RESEARCH OF FACTORS AFFECTING TRACTION PROCESS OF RAILWAY TRANSPORTATION PROCESS**

**Suyunbaev Shinpolat**

doctor of technical sciences, professor, Tashkent state transport university  
[shinbolat\\_84@mail.ru](mailto:shinbolat_84@mail.ru)

**Masharipov Masud**

doctor of technical sciences, acting professor, Tashkent state transport university  
[masudcha@mail.ru](mailto:masudcha@mail.ru)

**Sadullaev Bekhzod**

assistant, Tashkent state transport university  
[sba151226@gmail.com](mailto:sba151226@gmail.com)

**Mustafaeva Kamola**

graduate student, Tashkent state transport university  
[kamolamustafayeva08@gmail.com](mailto:kamolamustafayeva08@gmail.com)

**Abstract:** Domestic and foreign experience in managing and improving the efficiency of the traction support system for the transportation process has been studied. It was revealed that at UTY JSC, the provision of freight trains with traction units is the responsibility of the locomotive dispatcher in the “Unified Dispatch Center”, and here it is not possible to take into account the conditions for attaching traction rolling stock to trains. Based on a study of domestic and foreign experience, the main factors influencing the traction support of the transportation process have been identified, and among them, factors that require solutions based on scientific approaches have been identified.

**Key words:** traction support system, traction units, locomotive dispatcher, traction arm



length, downtime of train locomotives.

### KIRISH

Jahonda tashish jarayonlari tortuv ta'minoti tizimini boshqarishning texnik-texnologik yechimlarini rivojlantirish bilan bog'liq muammolarning yechimini topishga qaratilgan bir qator, jumladan quyidagi ustuvor yo'nalishlarda: lokomotivlar harakatini monitoring qilish va baholashning avtomatlashtirilgan tizimlarini takomillashtirish, tortuv birliklarini boshqarishda sun'iy intellektga asoslangan usullardan foydalanish, turli xil tortish kuchiga ega bo'lgan tortuv harakat tarkiblarini mos og'irlikdagi poyezdlarga biriktirish texnologiyasini ishlab chiqish, aylanish va almashish stansiyalarida harakatlanuvchi tarkiblarning turib qolish vaqtini kamaytirish imkonini beruvchi dasturiy ta'minotlar yaratish, harakatlanuvchi tarkiblarning yurish qismlarini ixchamlashtirish, xususiy lokomotivlar jalb etilgan tashish jarayonlarini tortuv birliklari bilan ta'minlash tizimini rivojlantirishga oid ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda [1-14]. Sezilarli muvaffaqiyatlarga qaramay, tortuv ta'minotiga ta'sir etuvchi omillarni ilmiy asoslarga tayangan holda ajratib olish bilan bog'liq muammolar yetarli darajada o'rganilmagan.

### TADQIQOT USULI

Poyezd lokomotivlari parki xarajatlari temir yo'l transporti foydalanish xarajatlarining asosiy qismini tashkil etadi. "O'zbekiston temir yo'llari" aksiyadorlik jamiyatida jami foydalanish xarajatlarining 35% ulushi lokomotiv depolariga, 12% yoqilg'iga va 30% elektr energiyasiga to'g'ri keladi [16]. Resurstejamkor texnika va texnologiyalarni joriy etish orqali ushbu ko'rsatkichlarni kamaytirishga erishish mumkin.

Temir yo'l transportida "Poyezd ishlari uchun tortish hisoblari Qoidalari" so'nggi tahrirda 2016-yilda ishlab chiqilgan bo'lib, unda magistral temir yo'llarda poyezdlarni tortishga sarflanadigan yonilg'i-energiya miqdorini aniqlashga doir hisob-kitoblarni amalga oshirish tartibi belgilangan [32-33]. Ammo, ushbu Qoidalarda poyezdlarni tortishga sarflanadigan yonilg'i-energiya miqdorini yuk hajmidan kelib chiqqan holda emas, balki boshlang'ich ma'lumot sifatida beriladigan poyezd og'irligiga bog'liq ravishda aniqlash tartibi keltirilgan. Shuning uchun bugungi kunda poyezdlarni tortishga sarflanadigan yonilg'i-energiya miqdorini turli ta'sir etuvchi omillarni hisobga olgan holda me'yorlash va ularni kamaytirishga qaratilgan bir qator ilmiy-tadqiqotlar mavjud. Jumladan, A.V. Klimovich monografiyasida [25] poyezdlar tortuviga energiya resurslarini sarflash jarayonining fizik asoslari ko'rib chiqilgan va maqsadli funksiya taklif etilgan. Ushbu funksiyani minimallashtirish poyezdni berilgan uchastka bo'yab harakatlantirish uchun minimal darajadagi energiya sarf-xarajatlarni ta'minlab beradigan tarzda boshqarish imkonini beradi deb xulosa qilingan. Lokomotivlar va lokomotiv xo'jaligi hamda tashishlarni tashkil etish boshqarmalarida poyezdlar tortuviga sarflanadigan energiya xarajatlarini kamaytirishga qaratilgan tashkiliy va texnik chora-tadbirlar ham ko'rib chiqilgan.

[18] ishda Rossiyada hozirgi vaqtida eng ustuvor hisoblanadigan temir yo'l transportini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari ko'rsatilgan. Temir yo'l tarmog'i orqali o'tadigan strategik ahamiyatga ega transport koridorlari ko'rsatilgan, poyezdlarning og'irlik me'yorlarini sezilarli darajada oshiradigan istiqbolli tortish elektr harakat tarkibida tortish imkoniyatlarining nazariy tadqiqotlari aks ettirilgan. Poyezdlarning tortish yelkalari bo'yab harakatlanish tezligiga qarab, turli xil oqim uchastkalarida harakatlanuvchi asosiy yuk va yo'lovchi elektrovozlarining tortish kuchi va quvvatining o'zgarishi grafik tarzda ko'rsatilgan. Yangi seriyali tortuv elektr harakatlanuvchi tarkibining asosiy parametrlari keltirilgan. Lokomotiv va tarkib massasiga bog'liq ravishda poyezdlarni tortishga sarflanadigan elektr energiyasining o'ziga xos sarflanishiga ta'sir koeffitsiyentini hisobga olgan holda asosiy yuk elektrovozlarining energiya ko'rsatkichlarini aniqlash metodologiyasi tavsiflangan. Temir yo'l korxonasining yillik elektr



energiyasi iste'moli mamlakatdagi umumi elektr energiyasining ~1,2% ni tashkil qilishi aniqlangan.

[21] ishda temir yo'l sanoati uchun dolzarb bo'lgan energiya va resurs tejovchi texnologiyalarni joriy etish orqali harakatlanuvchi tarkibining tortish energiya samaradorligini oshirish muammosi ko'rib chiqilgan. "Rossiya temir yo'llari" OAJda yonilg'i-energetika resurslarini sotib olish xarajatlari tashish qiyomatining qariyb 14% ni tashkil qilishi aniqlangan. Yonilg'i-energetika resurslarining asosiy iste'moli poyezdlarning tortish kuchiga to'g'ri kelishi, shuning uchun bиринчи navbatda energiyani tejash aynan shu sohada amalga oshirilishi zarurati asoslangan.

Lokomotivlar va lokomotiv brigadalaridan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida lokomotivlar dislokatsiyasini operativ nazorat qilish tizimidan foydalanish talab etilib, u ham o'z navbatida real vaqt masshtabida lokomotivlarning joylashish joyini, harakatdagi vaqtini (poyezdlar va rezerv bilan), stansiyalar va depoda ishni kutish vaqtini aniqlash imkonini beradi. Uning yordamida lokomotivlarning butun inventar parki faoliyatini tahlil qilib chiqish mumkin. Ana shu guruuhlar bo'yicha yuqorida belgilangan omillarga bog'liq ravishda lokomotivlarning mavjudligi hisoblab topiladi [28].

Ishga shay lokomotivlar parkidan samarali foydalanilmaslik natijasida tarkiblarning tortuv birliklarini kutib turish vaqtleri ko'payadi. Jumladan, Atyakin D.I. [15] ilmiy ishda, qator saralash stansiyalariga doir statistika ma'lumotlariga muvofiq ravishda, tranzit vagonning ishlov berish bilan va uningsiz turib qolish vaqtining uzayib ketishining asosiy sababi sifatida lokomotivlar va brigadalar yo'qligi ekanligi qayd etilgan. Shapkin I.N. doktorlik dissertatsiyasida umuman temir yo'l bo'yicha aylanish davrida yuk vagoni har 450 km dan so'ng saralash stansiyasida 12 soatdan ko'proq ushlanib qolishini, har 120 km dan so'ng esa vagon texnik ko'rik o'tkazish, vazn o'zgarishini aniqlash, lokomotiv yoki lokomotiv brigadasini almashtirish uchun to'xtashini aniqlagan [38].

Qozog'iston Respublikasi lokomotiv xo'jaligidagi temir yo'l asosiy daromadlari umumiyligi qiyomatining deyarli sakkizdan bir qismi jamlangan bo'lib, uning ulushiga yuk va yo'lovchilar tashish bo'yicha foydalanish xarajatlarining 36% dan ortiq qismi to'g'ri keladi. Temir yo'llarning poyezdlar harakatini ta'minlash va tashkil qilish bilan bog'liq ishchi-xizmatchilarini umumiyligi sonidan taxminan 22% lokomotiv xo'jaligidagi faoliyat yuritadi [16].

Isakov M.P. [23-24] ilmiy ishlardida lokomotivlarni 15 ta lokomotiv brigadasi tomonidan kutilish vaqtini 1 soatga qisqartirish bevosita xarajatlarning 1 531,14 rublga, umumiyligi ishlab chiqarish xarajatlarining – 700,07 rublga va boshqarish apparatini saqlashga ketadigan xarajatlarini hisobga olmagan umumxo'jalik sarf-xarajatlarining – 329,07 rublga kamaytirilishiga olib kelishini, natijada, ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmasligi yo'qotishlarni kamaytirishdan olingan umumiyligi samara 2 560,28 rublga teng bo'lishini asoslagan.

Lokomotivlardan foydalanish samaradorligini oshirishga bag'ishlangan so'nggi ishlardan biri sifatida texnika fanlari doktori A.F. Borodinning taddiqotlarini ko'rsatish mumkin [19]. Muallif tomonidan vagonlar oqimini tashkillashtirish tizimini takomillashtirish masalasiga kompleks yondashish taklif etilib, u yuk poyezdlari harakatlanish grafigining "o'zgarmas" vaqtlariga asoslanadi.

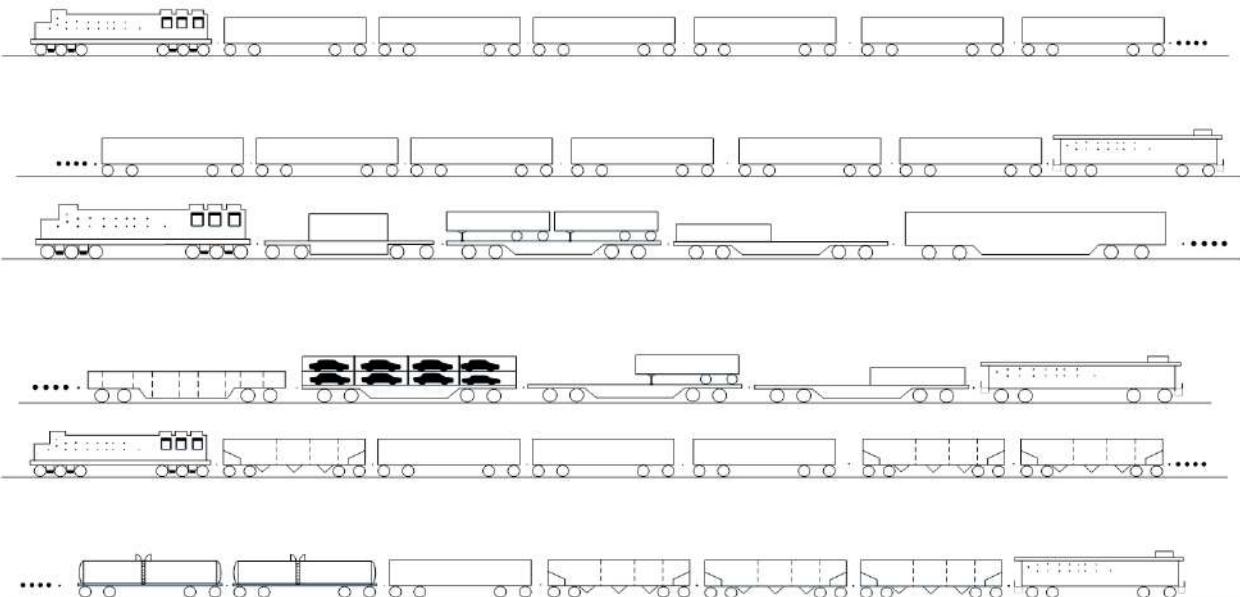
Xorijiy mamlakatlarda magistral poyezd lokomotivlari yetishmovchiligi sharoitida xususiy vagonlardan iborat tarkiblarni tortishga xususiy lokomotivlar jalb qilishning texnik-tekhnologik yechimlari ishlab chiqila boshlangan. Jumladan, Polsha, Rossiya, Ukraina, Hindiston, Qozog'iston kabi xorijiy mamlakatlar xususiy lokomotivlardan magistral temir yo'l liniyalarida foydalanish tajribasiga va ilmiy asoslari natijalariga egalar. Xususan, Ukrainada tashishlar tariflarida lokomotivlar tashkil etuvchisi ulushiga taxminan 35% i to'g'ri keladi [26]. Rossiyada lokomotiv majmuida lokomotivlar ekspluatatsiyasi, lokomotiv brigadalari ishi va texnik xizmat



ко‘rsatish va ta’mirlash vazifalari alohida ajratilgan bo‘lib, ularni amalga oshirish maqsadida dastlab Tortuv harakatlanuvchi tarkibini ta’mirlash Direksiysi yaratilib, so‘ng TXKvaT bo‘yicha aksariyat funksiyalarini bajarish 2014 yilning 1 iyulidan boshlab «TMX-Servis», «STM Servis» kabi xususiy servis kompaniyalariga topshirilgan [22]. Ba’zi nashrlarda xususiy lokomotivlар ekspluatatsiya qilinishining davlat temir yo‘llari moliyaviy ko‘rsatkichlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi qayd etilgan [42]. Biroq ochiq matbuotda xususiy lokomotivlarni poyezdlar tortuviga jalb etishning foydali yoki zararli ekanligi, o‘z-o‘zini oqlash muddatlari ilmiy jihatdan asoslab berilgan ilmiy ishlar mavjud emas.

Moldavada temir yo‘l transporti sohasidagi milliy qonunchilikni uyg‘unlashtirish maqsadida temir yo‘l transportining yangi Kodeksi ishlab chiqildi va qabul qilindi. Yangi Kodeks qabul qilinishi temir yo‘l xizmatlari bozorida “Moldova temir yo‘llari” davlat korxonasi monopoliyasiga chek qo‘yish imkonini beradi. Yangi Kodeksga muvofiq, temir yo‘l infratuzilmasi davlat ixtiyorida qoladi, ammo bunda xususiy korxonalar ham yo‘lovchi va yuk tashish xizmatlarini taqdim etish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Yangi qoidalarga binoan, temir yo‘l transporti operatorlari temir yo‘l infratuzilmasidan foydalanish haqini to‘lash evaziga undan foydalanish huquqiga ega bo‘ladilar. Foydalanish haqi hukumat tomonidan tasdiqlangan hisob-kitob metodologiyasiga binoan o‘rnatalidi. Tashish haqi xususiy operatorlar tomonidan mustaqil ravishda belgilanadi [43].

Xususiy vagonlar parkiga ega bo‘lgan transport korxonalarning paydo bo‘lishi poyezd tarkibidagi vagonlarning turi va yuklangangik holatining turlicha bo‘lishiga olib kelmoqda (1-rasm). Shuning uchun turli vagonlarning harakatga solishtirma qarshiligidan harakatlanish parametrlariga ta’sirini baholashga doir ilmiy ishlar olib borilmoqda.



1-rasm. Yuk poyezdi tarkibi har xil turdagи va og‘irlikdagi vagonlardan tashkil topishini ko‘rsatuvchi fragment.

[39] maqolada harakat jadvalini matematik qayta ishlash asosida harakat parametrlarini elektron qayd qiluvchi  $v = f(s)$  funksiyasi bo‘yicha tugallangan reyslarda poyezdnинг harakatiga solishtirma qarshilikni aniqlash usuli taklif qilingan. Ushbu usuldan foydalanish shuni ko‘rsatdiki, yuk poyezdlarining harakatiga haqiqiy solishtirma qarshilik amaldagi tortish hisob-kitoblari Qoidalariga muvofiq hisoblanganidan taxminan 17-20% ga kam bo‘ladi.

Y.V. Chernishevning nomzodlik dissertatsiyasida vagon tebranishlarining lokomotivning tortish kuchi bilan o‘zaro ta’sirini hisobga olgan holda farqlanadigan bo‘g‘imli qattiq jismlar zanjiri sifatida yuk poyezdining harakatlanish modeli ishlab chiqilgan. Poyezdnинг



harakati nafaqat lokomotivning tortish xususiyatlari, balki tebranish tizimi sifatida poyezd harakati bilan lokomotiv harakati o'rtaida bog'lanish mavjudligi bilan ham chegaralanganligi ko'rsatilgan. Vagonlarning harakatlanuvchi qismlarining eskirishi va yo'l holatining ta'sirini hisobga olish imkonini beradigan 12-132 rusumdagи yarim ochiq vagonlaridan tashkil topgan poyezdning harakatiga solishtirma asosiy qarshilikning bog'liqligi olingan [36].

Lokomotivlarni harakatlanish grafigi vaqtlariga bog'lash vazifasi quyidagi ilmiy ishda ko'rib chiqilgan [20]. Bu yerda quyidagi shart qabul qilingan: lokomotivlarni shu tarzda biriktirish lozimki, maksimal miqdordagi yuk poyezdlari berilgan muddatlarda belgilangan punktlariga yetkazib berilsin, har bir bo'shagan lokomotiv esa operatsiyalararo normativ vaqt tugashiga qadar texnik xizmat ko'rsatish punktiga yetib kelib ulgursin.

I.K. Minashinaning nomzodlik dissertatsiyasida [31] tashish jarayonini talab etilgan miqdordagi tortuv harakatlanuvchi tarkibi va lokomotiv brigadalari bilan ta'minlash uchun belgalangan ehtiyojga tortuv resurslarini saqlashni rejalashtirish masalalarini formallashtirish uslubi ishlab chiqilib, harakatlanuvchi tarkib va lokomotiv brigadalarini chorakli rejalashtirish va prognozlashni aniqlangan ehtiyoj uchun tashish jarayonini ta'minlash maqsadida avtomatlashtirish modellari va algoritmlari taqdim etilgan.

Poyezdlar harakatini tezkor boshqarish sohasida 2009 yilda nashrdan chiqqan Narayanaswami [41] ilmiy ishiga alohida e'tibor qaratish maqsadga muvofiq bo'lib, unda poyezdlarni optimallashtirish vositalari bo'yicha reyting quradigan evristika yordamida jo'natish ustuvorligini aniqlash uslubi taqdim etilgan.

2011 yildan boshlab mahalliy jurnallarda "NIIAS" OAJ xodimlarining "RJD" OAJ da tashish jarayonini modellashtirish uchun multiagentli texnologiyalarni qo'llashga bag'ishlangan ko'plab ilmiy ishlari chop etildi. Ushbu yo'nalihsdagi bu kabi faollikning ortishi yuk poyezdlari harakatini "qat'iy" jadvalga o'tkazish kompleks dasturining amalga oshirila boshlanishi bilan bog'liq. Real multiagentli tizim ham tez orada ishlab chiqilib, 2012 yildayoq "NIIAS" OAJ ning bir guruh xodimlarining maqolasi nashrdan chiqdi [37]. Unda Sankt-Peterburg – Moskva poligoni dispetcherlik boshqaruvining beshinchи aylanasida mojaroli vaziyatlar yuzaga kelgan taqdirda poyezdlar (shu jumladan «Sapsan» YUTHP) harakatlanish jadvalini adaptiv (moslashuvchan) qilib qurish uchun loyihalashtirilgan tizim ishlashi yoritilgan edi.

[29-30, 40] ishlarda energiyani tejash va tezyurar temir yo'l harakati samaradorligini oshirish maqsadida poyezdlarining tortish kuchi sarfiga ta'sir etuvchi omillar sifat va miqdor jihatdan tahlil qilingan. Birinchidan, ta'sir qiluvchi omillar aniqlanadi va ular uch guruhga bo'linadi. Keyinchalik, poyezdlarini qo'shma tuzatish va ishga tushirish natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib, tezyurar poyezdlarining tortish kuchi sarfiga ta'sir qiluvchi omillarni tahlil qilish uchun o'z-o'zini tashkil etuvchi ma'lumotlarni yig'ish usuli yordamida miqdoriy tahlil amalga oshiriladi. Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish va empirik natijalar tasdiqlash uchun taqqoslanadi, va bu shuni ko'rsatadi, poyezdlarining energiya sarfini tahlil qilish uchun o'z-o'zini tashkil etuvchi intellektual tahlil qilish mumkin va samarali ekanligini va empirik tahlildan yaxshiroq ekanligini ko'rsatadi. Uning parametrlari dinamik bo'lganligi sababli, ma'lumotlarning o'z-o'zini tashkil etuvchi intellektual tahlil natijalari mustaqil tahlil natijalari bilan osongina va aniq taqqoslanishi mumkin.

Rossiyada temir yo'l transporti yonilg'i-energetika resurslarining yirik iste'molchisi hisoblanadi. O'rtacha yillik iste'mol 21 million tonna yoqilg'i ekvivalentidan oshadi, bu "Rossiya temir yo'llari" OAJning 2019 yil uchun byudjetiga muvofiq 305,4 milliard rublni tashkil etadi. "Rossiya temir yo'llari" OAJning umumiyl operatsion xarajatlarida yonilg'i-energetika xarajatlarining ulushi barqaror yuqoriligidcha qolmoqda va taxminan 19% ni tashkil qiladi. Shu bilan birga, xarajatlarning qariyb 85 foizi poyezdlarni tortish uchun, 15 foizi esa tortish bilan bog'liq bo'lmagan ehtiyojlarga to'g'ri keladi. "Rossiya temir yo'llari" OAJdagи



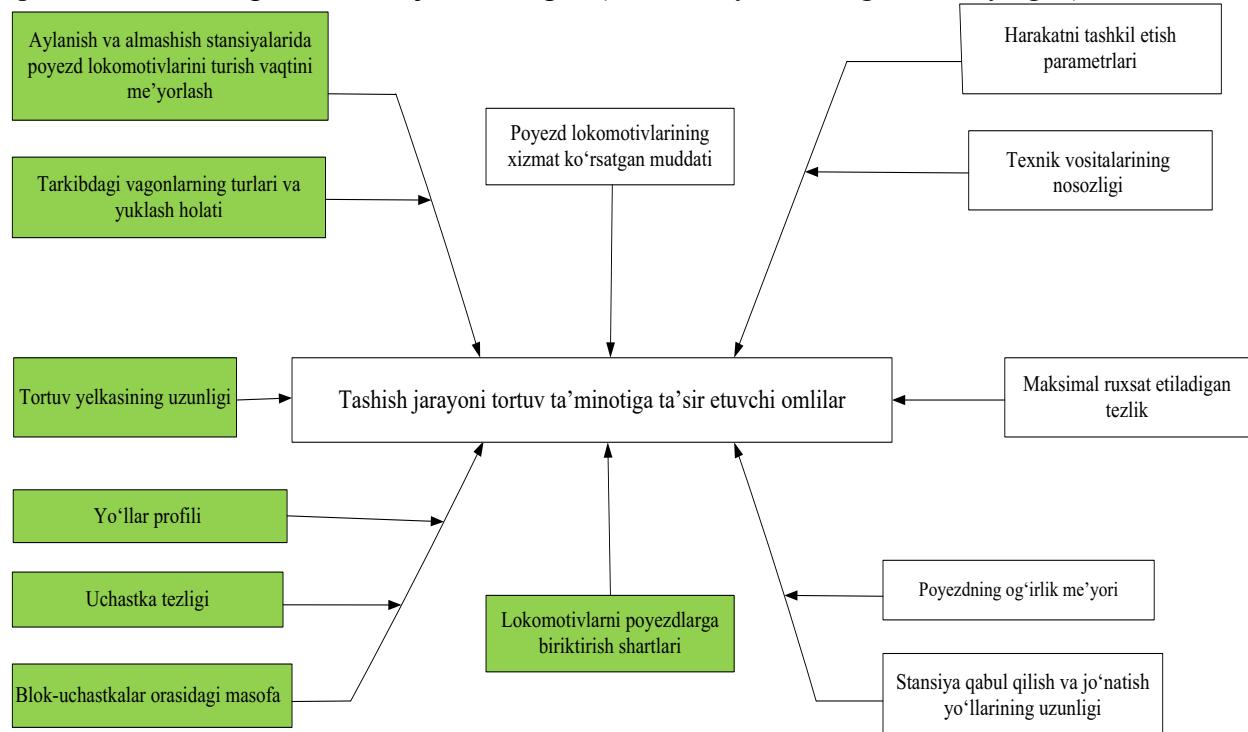
yonilg'i-energetika resurslari narxining sezilarli darajada oshishi temir yo'l transportida ishlab chiqarish jarayonlarining energiya samaradorligini oshirish bo'yicha faoliyatni yanada jadallashtirishning dolzarbligini ko'rsatadi [27].

Sidorov E.C. va boshqalarning [34] ilmiy ishida zarur hisob-kitoblarni sezilarli darajada soddalashtiradigan taxminlarni hisobga olgan holda, energiya xarajatlarini normallashtirish va prognozlashning aniqligini oshirishda muhim rol o'ynaydigan poyezdlarni tortish uchun elektr energiyasi iste'molini tahlil qilishda poyezd harakatining asosiy solishtirma qarshiligidini aniqlash bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Sidorov E.C. va boshqalarning [35] ilmiy ishida "Rossiya temir yo'llari" OAJ tashkiliy tuzilmasining turli darajalarida lokomotivlardan foydalanish ko'rsatkichlarining o'zgarishi tufayli yuk tashishda poyezdlarni tortish uchun energiya resurslarining o'ziga xos iste'moli o'zgarishini baholashga bag'ishlangan. Tegishli hisoblash formulalari, shu jumladan uchastka tezligi koeffitsientining o'zgarishi ta'sirini hisobga olish uchun yangi formulalar keltirilgan.

Mavjud ilmiy ish va tajriba natijalarini bugungi kunda "O'TY" AJda joriy etilishi temir yo'l transporti tomonidan tashilayotgan yuk oqimlari xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan ekspluatatsiya xarajatlarni hisobga olmasligi sababli kutilayotgan samaradorlikka erishib bo'lmaydi. Mavjud ilmiy ishlarda yetuk olimlar tomonidan bir qancha ilmiy natijalar olingan, ammo berilgan yuk parametrlari, ayniqsa xususiy korxonalar tomonidan tashilishi rejalashtirilayotgan yuk turi va hajmidan kelib chiqqan holda lokomotivlarning poyezdlarni tortishdagi yonilg'i-energiyasi sarfini hisoblash usuli bat afsil tadqiq etilmagan.

Mahalliy va xorijiy tajribalar tadqiq etish asosida tashish jarayoni tortuv ta'minotiga ta'sir etuvchi asosiy omillar aniqlangan (2-rasm) va ular orasidan ilmiy asoslarga tayangan holda hal qilinishi zarur bo'lgan omillar ajratib olingan (2-rasmda yashil rang bilan buyalgan).



2-rasm. Tashish jarayoni tortuv ta'minotiga ta'sir etuvchi omillar

### XULOSA

Jahon va mamlakatimiz olimlari tomonidan o'zgarmas harakat grafigining poyezdlarni tortuv ta'minotiga ta'sirini baholash, zamonaliv axborot texnologiyalarini yaratish orqali tortuv birlklari ishini taqsimlash, tezkor rejalashtirish asosida poyezd lokomotivlari turib qolish vaqtini



kamaytirish, temir yo'l infratuzilmasini rivojlantirish hisobiga temir yo'l uchastkasining o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish, shuningdek avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlarini ishlab chiqish hisobiga temir yo'l transportini ishlatish ko'rsatkichlarini yaxshilashga qaratilgan tadqiqotlar olib borgan. Sezilarli muvaffaqiyatlarga qaramay, ko'p pog'onali murakkab ilmiy-texnik vazifa hisoblangan tashish jarayonlari tortuv ta'minoti tizimini boshqarishning texnik-texnologik yechimlarini rivojlantirish bilan bog'liq ilmiy muammolar yetarli darajada o'r ganilmagan.

Mahalliy va xorijiy tajribalar tadqiq etish asosida tashish jarayoni tortuv ta'minotiga ta'sir etuvchi asosiy omillar aniqlangan va ular orasidan ilmiy asoslarga tayangan holda hal qilinishi zarur bo'lgan omillar ajratib olingan. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda tarkibda turli vagonlar mavjud bo'lganda har bir vagonning poyezd harakatlanish parametrlariga ta'sirini asoslash zaruratini ko'rsatgan.

### АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Расулов, М. Х., Машарипов, М. Н., Расулмухамедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Выбор рациональной технологии увязки локомотивов на приграничном пункте пропуска «Ок куприк-железнодорожный». Universum: технические науки, (10-1 (67)), 32-36.
2. Машарипов, М. (2020). RESEARCH OF DEVELOPMENT PROSPECTS OF TRANSPORTATION HUB IN JSC" UMC". Вестник ТашИИТ№ 3.
3. Rasulov, M. X., Masharipov, M. N., Rasulmuhamedov, M. M., & Suyunbaev Sh, M. (2019). The provision terms of train with locomotives and their standing time. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 6(9), 10963-10974.
4. Машарипов, М. Н., Расулов, М. Х., Расулмухаммедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Расчет эксплуатируемого парка грузовых локомотивов графоаналитическим методом на языке программирования С. Интеллектуальные технологии на транспорте, (1 (17)), 5-12.
5. Rasulov, M. X., Rasulmukhamedov, M. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2020). AUTOMATION OF THE PROCESS OF ATTACHING LOCOMOTIVES TO TRAINS IN CONDITIONS OF A NON-PAIRING GRAPHICS. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16(2), 49-65.
6. Masharipov, M. N., Rasulov, M. K., 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.
7. Masharipov, M. N., Suyunbaev, S. M., & Rasulmukhamedov, M. M. (2019). ISSUES OF REGULATION OF TRAIN LOCOMOTIVES OF THE RAILWAY SECTION CHUKURSAY-SARYAGASH. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15(3), 144-154.
8. Kuanyshbayev, Z. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2013). A STUDY OF LOCOMOTIVE COMPONENTS IN INTERMODAL AND UNIMODAL TRANSPORTATION. SCIENCE AND WORLD, 49.
9. Машарипов, М. Н., Суюнбаев, Ш. М., Умирзаков, Д. Д. Ў., & Нурматжонов, А. А. Ў. (2022). Темир йўл участкасининг юқ ташиш қобилияти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни тадқиқ этиш. Молодой специалист, 1(2), 28.



10. Masharipov, M. N., Sujunbaev, S. M., Umirzakov, D. D. U., SA'DULLAEV, B. A. U., & ALLAMURATOVA, M. S. K. (2022). Research of the effect of transition of standart weight of trains on locomotive use indicators. *Молодой ученый*,(12 (407)), 23.
11. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции" к. Молодой специалист, 1(2), 54.
12. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & Хусенов, Ў. Ў. Ў. (2022). Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили. *Молодой специалист*,(4), 24.
13. Суюнбаев, Ш. М., Ахмедова, М. Д., САДУЛЛАЕВ, Б. А. Ў., & МУСТАФАЕВА, К. Н. К. (2022). Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п. *Молодой специалист*, 1(2), 89.
14. Расулов, М. Х., Суюнбаев, Ш. М., Машарипов, М. Н., & ИБРОХИМОВ, Ў. О. Ў. (2022). Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе. *Молодой специалист*, (1), 68.
15. Атякин Д.И. Обеспечение беспрепятственного пропуска и своевременного вывоза поездов со станций / Железнодорожный транспорт. – 2008. – №8 – С. 26-28.
16. Ахметова А.Д. Модернизация железнодорожного транспорта в условиях индустриально-инновационного развития Республики Казахстан (на материалах локомотивного парка железных дорог): Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Алматы: КазАТК, 2008. – 24 с.
17. Бабахалов Н.Э., Гуламов А.А. Экономика предприятий железнодорожного транспорта: учебное пособие. – Т.: Fan va texnologiy», 2016. – 140 с.
18. Бакланов А.А., Доманов К.И., Юрасов О.Д. Тяговый подвижной состав нового поколения в структуре управления перевозочным процессом с использованием принципов полигонных технологий / Вестник РГУПС, 2020. – №2. – С. 36-44.
19. Бородин А.Ф. Комплексная система организации эксплуатационной работы железнодорожных направлений: Дисс. ... док. техн. наук. М.: ВНИИЖТ. – 2000. – 289 с.
20. Гершвальд А.С. Оперативное планирование работы поездных локомотивов // Наука и техника транспорта. 2012. №4. – С. 47-50.
21. Гущин В.О., Куликова Е.А. Повышение энергетической эффективности тягового подвижного состава // Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти профессора Данилова Н.И. (1945-2015) – Даниловских чтений (Екатеринбург, 11-15 декабря 2017 г.). – Екатеринбург: УрФУ, 2017. – С. 151-155.
22. Договор №285 от 30.04.2014 между ОАО «РЖД» и ООО «ТМХ-Сервис» о переходе на полный сервис (на 30 лет) [Текст]. – М.: ОАО «РЖД», 2014. – 150 с.
23. Исаков М.П. Экономическое обоснование системы управления тяговыми ресурсами организаций транспорта: Дисс. к.э.н. 08.00.05. – М.: МГУПС. – 2014. – 152 с.



- 
24. Исаков М.П. Экономическое обоснование системы управления тяговыми ресурсами организаций транспорта [Текст] / М.П. Исаков // Наука и техника транспорта. – 2014. – № 2. – С. 95-99.
  25. Климович А.В. Оптимизация управления движением поезда по минимуму затрат энергоресурсов на тягу: монография. – М.: Компания Спутник+, 2008. – 263 с.
  26. Козаченко Д.Н., Вернигора Р.В., Березовый Н.И. Проблемы использования частных локомотивов для выполнения перевозок на магистральном железнодорожном транспорте // Транспортные системы и технологии перевозок. – 2012. – №3. – С. 40-46.
  27. Комяков А.А. Методология организации ресурсосберегающих производственных систем на железнодорожном транспорте // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2020. – с. 16-24.
  28. Лемешко В.Г., Шапкин И.Н. Инновационные технологии на железнодорожном транспорте (теория, практика, перспективы). - М.: ВИНТИ РАН, 2012. – 416 с.
  29. Маловецкая Е.В., Козловский А.П. Оценка влияния вождения поездов на удлиненном плече работы локомотивных бригад на эксплуатационную работу станции // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт, 2021. – Том 15. – №6. – С. 48-55.
  30. Мачерет Д.А., Рышков А.В., Валеев Н.А. и др. Управление экономической эффективностью эксплуатационной деятельности железнодорожного транспорта с использованием инновационных подходов: монография / – М.: РИОР, 2018. – 212 с.
  31. Минашина И.К. Анализ и разработка современных интеллектуальных методов моделирования в системах принятия решений / Дисс. на соис. уч. степ. канд. техн. наук. М.: МФТИ, 2018. – 264 с.
  32. Правила тяговых расчетов для поездной работы. 1985. – 289 р.
  33. Правила тяговых расчетов для поездной работы. 2016. – 515 р.
  34. Сидорова Е.А., Подгорная С.О. Влияние коэффициента участковой скорости на удельный расход энергии в грузовом движении. Известия Транссиба, 2016. – (2(26)). – стр.112-118.
  35. Сидорова Е.А., Подгорная С.О. Определение основного удельного сопротивления движению поезда при анализе энергопотребления электровозами // «Транспорт Урала». Научно-технический журнал. 2020. – №1 (64) – С. 80-84.
  36. Чернышева Ю.В. Влияние колебаний вагонов на движение поезда с локомотивом заданной мощности: диссертация кандидата технических наук / Санкт-Петербург: ФГБОУ ВПО ПГУПС. – 2015. – 98 с.
  37. Шабунин А.Б., А.В. Чехов, Г.А. Ефремов и др. Решение конфликтов в графике движения поездов в реальном времени с использованием мультиагентных технологий., 2012. / Труды первой научно-технической конференции интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте ИСУЖТ-2012. – С. 51-54.
  38. Шапкин И.Н. Организация железнодорожных перевозок на основе информационных технологий: Автореф. дисс. ... док.техн. наук. – М.: МГУПС. – 2009. – 48 с.
  39. Arsene, S., & Sebesan, I. (2016). Analyze of aerodynamic forces acting on the Siemens Desiro railcar. Incas Bulletin, №8(2). – P. 15-24. DOI: 10.13111/2066-8201.2016.8.2.2.



- 
40. Christian Meirich, Nils Nießen. Calculating the maximal number of additional freight trains in a railway network / Journal of Rail Transport Planning & Management, Volume 6, Issue 3, 2016. – P. 200-217. <https://doi.org/10.1016/j.jrtpm.2016.06.005>.
  41. Narayanaswami S. Dynamic railway rescheduling using intelligent agents // PhD thesis, Indian Institute of Technology Bombay, Powai, Mumbai, 2009. – 185 p.
  42. <https://www.rbc.ru/business/01/02/2021/601415ce9a79475a56443898>
  43. [www.osjd.org](http://www.osjd.org)



## РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА ОДНОПУТНЫХ И ДВУХПУТНЫХ ЛИНИЯХ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

**Абдуллаев Жасурбек Якубович**

PhD, ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет  
[zafarchik0901@mail.ru](mailto:zafarchik0901@mail.ru)

**Ахмедова Муслима Джалаловна**

старший преподаватель, Ташкентский государственный транспортный университет  
[muslimaakhmedova@mail.ru](mailto:muslimaakhmedova@mail.ru)

**Омонов Исломбек Шамсиддин углы**

студент, Ташкентский государственный транспортный университет  
[omonov.02@bk.ru](mailto:omonov.02@bk.ru)

**Аннотация** В данной статье излагается процесс развития теории пропускной способности однопутных и двухпутных линий на железнодорожном транспорте, требуется доказать целесообразность использования пропускной способности, предложенных двумя подходами, рекомендовано их применение как средство регулирования системы организации смешанного движения поездов. Дано краткое решение задачи определения пропускной способности при непараллельном графике движения поездов, перечислены наиболее значимые работы, в которых описан порядок решения этой задачи. Наиболее сложным ее элементом является нахождение коэффициента съема грузовых поездов пассажирскими. Этот коэффициент позволяет оценить соотношение ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых поездов и пропускной способности линии. Показан недостаток аналитического способа при расчете коэффициента съема, приведены подходы исследования процесса съема поездов при различных условиях развития теории эксплуатации железных дорог. Результаты: Подробно описан разработанный А.К. Угрюмовым и рекомендован действующей «Инструкцией по расчету пропускной способности» (ИПС) порядок определения пропускной способности. Представлены новые формулы, применяемые в разных условиях, для расчета коэффициента съема однопутных участков и определение пропускной способности двухпутных линий при непараллельном графике движения поездов. Практическая значимость: Высказаны предложения по развитию общей методики: необходимость учета уровня заполнения пропускной способности при принятии решения об исследовании мероприятия по ее повышению; целесообразность распределения времени суток на периоды преимущественно с грузовым или пассажирским движением и расчета для каждого периода своей пропускной способности.



**Ключевые слова:** смешанное движение, график движения поездов, коэффициент съема, ограничивающий перегон, интервал попутного прибытия и отправления поездов, интервал между грузовыми поездами.

## SOLVING PROBLEMS OF ORGANIZING MIXED TRAIN TRAFFIC ON SINGLE-TRACK AND DOUBLE-TRACK LINES IN THE CONDITIONS OF UZBEKISTAN

**Abdullaev Zhasurbek**

PhD, assistant, Tashkent State Transport University

[zafarchik0901@mail.ru](mailto:zafarchik0901@mail.ru)

**Akhmedova Muslima**

senior lecturer, Tashkent State Transport University

[muslimaakhmedova@mail.ru](mailto:muslimaakhmedova@mail.ru)

**Omonov Islombek Shamsiddin corners**

student, Tashkent State Transport University

[omonov.02@bk.ru](mailto:omonov.02@bk.ru)

### Annotation

This article outlines the process of developing the theory of capacity of single-track and double-track lines in railway transport, it is necessary to prove the feasibility of using the capacity proposed by the two approaches, and recommends their use as a means of regulating the system for organizing mixed train traffic. A brief solution to the problem of determining capacity for a non-parallel train schedule is given, the most significant works are listed, which describe the procedure for solving this problem. Its most difficult element is finding the coefficient of take-off of freight trains by passenger trains. This coefficient allows us to estimate the ratio of the running speeds of passenger and freight trains and the line capacity. The disadvantage of the analytical method in calculating the removal rate is shown, and approaches to studying the process of train removal under various conditions for the development of the theory of railway operation are presented. Results: The procedure for determining throughput developed by A.K. Ugryumov and recommended by the current "Instructions for calculating throughput" (IPS) is described in detail. New formulas are presented, used in different conditions, to calculate the removal rate of single-track sections and determine the capacity of double-track lines with a non-parallel train schedule. Practical significance: Suggestions have been made for the development of a general methodology: the need to take into account the level of capacity occupancy when making a decision to study measures to increase it; the feasibility of dividing the time of day into periods predominantly with freight or passenger traffic and calculating its capacity for each period.

### Key words:

mixed traffic, train schedule, removal rate, limiting haul, interval of passing train arrivals and departures, interval between freight trains.



## ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших условий эффективного освоения возрастающих грузовых и пассажирских перевозок является развитие пропускной способности железных дорог. Связано это с тем, что именно рационализация использования пропускной способности линий характеризуется технической оснащенностью инфраструктуры сети железных дорог и возможно обеспечить дальнейшие планирования объема грузовых и пассажирских перевозок. Основными факторами, влияющими на эффективность способов организации смешанного движения поездов на однопутных и двухпутных участках, являются соотношения скоростей движения пассажирских и грузовых поездов, а также организация движения поездов различного типа графика и эксплуатационные показатели железнодорожного транспорта. Используемая пропускная способность на участках со смешанным движением измеряется коэффициентом съема грузовых поездов пассажирскими. Он зависит от значения длины перегона и их времени хода поездов на различных категориях, соотношение ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых поездов, массы и длины поезда, интервала попутного прибытия и интервала попутного отправления поездов данной категории и др. [1]. Поэтому для определения коэффициента съема при организации смешанного движения необходимо для каждого перегона и направлении разрабатывать модель изменения времени хода и в зависимости от соотношения скоростей движения пассажирских и грузовых поездов, что является достаточно трудоемким.

## АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ.

В области организации смешанного движения поездов обращали внимание на то, что соотношения ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых поездов оказывают существенное влияние на показатели графика движения поездов и рационализируют уровень заполнения пропускной способности. Эти вопросы исследовались в работах: В. Н. Щегловитова [17], И. И. Васильевым и П. Я. Гордеенко [7], А. Д. Картниковым [10], Ф. П. Кочневым [12], Б. М. Максимович [15], М.А. Макарочкиным и Ю.В.Дьяковым [14], А. К. Угрюмовым[16], Г. М. Грошевым [6], Д.Ю. Левиным[13], А. А.Грачевым [4], Е.В.Климовым [18 и др.]

Вариантные графики движения учитывают возможность организации пропуска поездов различных категорий для рационализации использования пропускной способности линий при непараллельном графике.

Многолетний опыт рационального использования для расчета пропускной способности позволяет сделать их анализ.

В настоящее время существуют два основных подхода  $\varepsilon_{nac}$ , которые использовались для расчета пропускной способности на однопутных и двухпутных линиях при непараллельном графике движения поездов:

- аналитический (инструкций); эмпирический
- графоаналитический (А. К. Угрюмов).

## МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ.

В рамках диссертационного исследования по аналитическому подходу установлен параметр  $\varepsilon_{nac}$ , характеризующий поездопоток в условиях смешанного движения при непараллельном графике движения поездов на однопутных и двухпутных линиях в соответствии с требованиями инструкции.

Исходные параметры:



а) для двухпутных участков:

- время хода грузовых поездов по перегону на данном участке ( $t_{ep}$ );
- общее число пассажирских поездов( $n_{nac}$ );
- соотношение ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых поездов( $\Delta$ );
- интервал между грузовыми поездами( $I_{ep}$ ).

б) для однопутных участков:

- соотношение ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых поездов( $\Delta$ );
- количество путей на промежуточных станциях ( $C_4^\phi$ );
- коэффициент неидентичности расположения перегонов( $\gamma$ ).
- время хода грузовых поездов

Для определения  $\varepsilon_o$  на двухпутных участках, оборудованных автоблокировкой, в соответствии с требованиями инструкции [2,8] , рекомендуется расчет по формуле:

а) для пассажирских поездов со скоростью до 140 км/ч

$$\varepsilon_{nac} = \frac{(1-\Delta) \cdot t_{ep} \cdot (0,8 - 0,005 \cdot n_{nac})}{I_{ep}} + 1,3 \quad (1)$$

б) для пассажирских поездов со скоростью движения от 140 до 200 км/ч:

$$\varepsilon_{nac} = \frac{(1-\Delta) \cdot t_{ep} \cdot (0,8 - 0,005 \cdot n_{nac}^{ck})}{I_{ep}} + 2,5 - 0,11 \cdot n_{nac}^{ck} - \Delta \cdot (0,85 - 0,11 \cdot n_{nac}^{ck}) \quad (2)$$

в) для пассажирских поездов со скоростью движения от 201 до 350 км/ч:

$$\varepsilon_{nac}^{bc} = \varepsilon_0 + \varepsilon_\partial = n_p - n_0 + 0,5 \quad (3)$$

где  $n_p$  - расчетное количество обгонов грузовых поездов пассажирскими;

$n_0$  - фактическое количество обгонов грузовых поездов на участке.

Таким образом, величина коэффициента съема на однопутных участках, оборудованных автоблокировкой, в соответствии с инструкцией, определяется по следующей формуле:

$$\varepsilon_{nac} = 1 + 0,6 \cdot \alpha_n - \frac{20 \cdot C_4^\phi}{n_{nac}} \quad (4)$$

В утвержденной для ОАО «РЖД» «Инструкции по расчету наличной пропускной способности» (ИПС)[8] при определении коэффициента съема разных категорий поездов использован аналитический подход (см. рис. 3).

Недостатки аналитического подхода:

- в зависимости от конкретных условий работы однопутных линий (участок), в действующих методиках ИПС не представлены возможности определения коэффициента съема и их различные влияния;
- применяемые формулы для определения коэффициента съема имеют небольшую неточность;
- основным недостатком существующих методик ИПС при определении коэффициента съема является то, что пропускная способность ограничивающего перегона не рассматривается по всему участку в целом;
- действительная величина коэффициента съема, как показано в настоящем исследовании, несколько выше тех размеров, которые устанавливались (прежними) в соответствии с формулами из инструкции, поэтому весьма важные значения имеют меры



уменьшающие влияние числа движения пассажирских поездов на коэффициент съема грузовых поездов пассажирскими;

- применение методики ИПС приводит к занижению наличной пропускной способности на однопутных участках, а, следовательно, и к необоснованному требованию необходимости ее увеличения на двухпутных участках [22].

Существующий аналитический подход при расчете пропускной способности участка не позволяет определить максимальные размеры движения:

- в формулах (1,2,3) отсутствуют ограничения величины межпоездного интервала, а это означает, что теоретически пропускная способность может быть бесконечно большой[14,22,23];
- зависимость между использованием пропускной способности и интервалом носит линейный характер. А фактически, что подтверждает результат исследования[13], эта зависимость имеет линейный характер только в области небольшой загрузки участка.

### АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

В рамках исследования произведены анализ по ИПС расчеты коэффициентов съема грузовых поездов на полигоне организации смешанного движения на участке Т-С (рис1). Графики зависимости коэффициентов съема грузовых поездов от ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых представлены на рис. 1. Как видно приведены на рис-1, что полученные значения величины достоверности аппроксимации для всех участков, за исключением четного направления Т-С, показывают –  $R^2$  принимает значения в интервале от 0,998 до 0,999 - близкое к 1 .

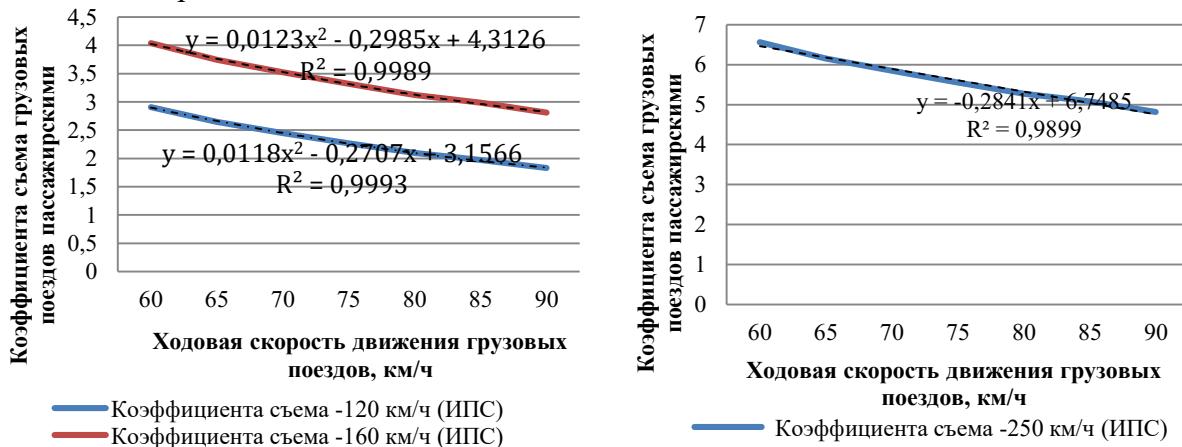


Рисунок 1. Зависимости коэффициента съема от ходовых скорости движения грузовых поездов на двухпутных участках.

При исследовании последовательного увеличения движения на участке выявлено, что ни на разрезе участка, ни на ограничивающем перегоне рассчитывать пропускную способность нельзя. Расчет пропускной способности должен вестись только для всего участка в целом [21].

Однако в настоящее время расчеты пропускной способности участка заключаются в установлении так называемого ограничивающего перегона. Для этого перегона определяется число поездов, которое может быть пропущено в зависимости от способа организации движения поездов

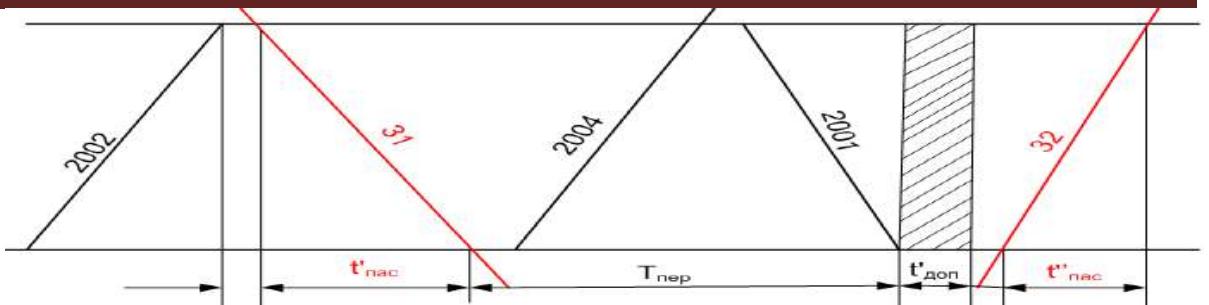


Рисунок 2. Фрагмент парного непакетного графика движения поездов на однопутных участках.

Применение графоаналитического подхода для определения коэффициента съема возможен лишь после построения графика движения поездов по участку. Этот подход помогает получить точные результаты размеров пропускной способности на однопутных и двухпутных линиях при разных условиях организации смешанного движения поездов.

Графоаналитический подход (А. К. Угрюмов) при определении времени съема грузовых поездов пассажирскими состоит из двух частей [3,4,7,10,11]:

- время занятия перегона при пропуске пассажирских поездов –  $t_{nac}$
- дополнительное время, не используемое в графике движения грузового поезда вследствие некратности промежутка между пассажирскими поездами времени хода грузового поезда –  $t_{don}$ .

Коэффициент съема пассажирских поездов может быть представлен в следующих видах[3]:

$$\varepsilon_{nac} = \frac{t_{nac}}{T_{nep}} + \frac{t_{don}}{T_{nep}} = \varepsilon_o + \varepsilon_{don} \quad (5)$$

где  $\varepsilon_o$  – основной коэффициент съема пассажирского поезда;

$\varepsilon_{don}$  – коэффициент дополнительного съема.

Для определения  $\varepsilon_o$  на однопутных участках в соответствии графоаналитических подходе (А. К. Угрюмов) рекомендуется расчете на следующие формулы[3]:

- для парный непакетном графике при разрозненной прокладке грузовых и пассажирских поездов

$$\varepsilon_o = \frac{\Delta \cdot T_{nep} + 2 \cdot (1 - \Delta) \cdot \tau_{cm} + I_{om} + I_{np} + t_p + t_s}{2 \cdot T_{nep}} \quad (7)$$

для пакетного графика движения при прокладке пассажирских поездов в пакете

$$\varepsilon_o = \frac{\Delta \cdot T_{nep} + 2 \cdot (1 - \Delta) \cdot \tau_{cm} + I_{om} + I_{np} + t_p + t_s + (k_{nac} - 1) \cdot (I'_{nac} + I''_{nac})}{2 \cdot T_{nep} \cdot k_{nac}} \quad (8)$$

для непакетного графика при пакетном прокладки грузовых поездах

$$\varepsilon_o = \frac{(\Delta \cdot T_{nep} + 2 \cdot (1 - \Delta) \cdot \tau_{cm} + I_{om} + I_{np} + t_p + t_s) \cdot k}{((k - (k - 1) \cdot \alpha_n) \cdot T_{nep} + (I'_{ep} + I''_{ep}) \cdot (k - 1))} \quad (9)$$

для пропуска поездом одновременно с грузовыми и пассажирскими поездами в пакетного графика движения:

$$\varepsilon_o = \frac{(\Delta \cdot T_{nep} + (k_{nac} - 1) \cdot (I'_{nac} + I''_{nac}) + 2 \cdot (1 - \Delta) \cdot \tau_{cm} + I_{om} + I_{np} + t_p + t_s) \cdot k}{2 \cdot k_{nac} \cdot ((k - (k - 1) \cdot \alpha_n) \cdot T_{nep} + (I'_{ep} + I''_{ep}) \cdot (k - 1))} \quad (10)$$



где  $\Delta$  – соотношение ходовых скоростей движения пассажирского поезда и грузового поезда на ограничивающем перегоне;

$\tau_{cm}$  – станционные интервалы, мин;

$T_{nep}$  - период времени по ограничивающему перегону, мин;

$I_{om}$ ,  $I_{np}$  – станционный интервал соответственно прибытия на конечную станцию участка пассажирского поезда до грузового и отправления с начальной станции участка после грузового поезда, мин;

$t_p$ ,  $t_z$  - разгон и замедление грузового поезда;

$I'_{ep}$ ,  $I''_{ep}$  – интервал в пакете между грузовыми поездами, мин;

$k$  – число грузовых поездов в пакете;

$k_{nac}$  – число пассажирских поездов в пакете

$\alpha_n$  – коэффициент пакетности.

В рамках исследования произведены анализ по методу А.К.Угрюмовым расчеты коэффициентов съема грузовых поездов на полигоне организации смешанного движения на однопутном участке С-Б (рис-3.). Графики зависимости коэффициентов съема грузовых поездов от ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых представлены на рис. 1. Как видно приведены на рис-3., что полученные значения величины достоверности аппроксимации для всех участков, за исключением четного направления Т-С, показывают –  $R^2$  принимает значения в интервале от 0,998 до 0,999 - близкое к 1 .

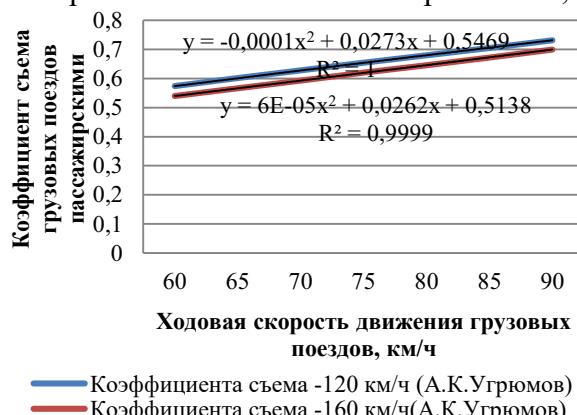


Рисунок 3. Зависимости коэффициента съема от ходовых скорости движения грузовых поездов при непакетном графике на однопутных участках

При определении  $\varepsilon_o$  на двухпутных участках в работе [4,6,11,16] предложено рассмотреть следующие 4 случая съема грузовых поездов (рис 4):

1)  $T_{ep} - T_{nc} < I$ , т. е. разница во времени хода грузового и пассажирского поездов по участку меньше межпоездного интервала. Это означает, что пассажирский поезд следует по участку без обгона грузовых поездов. Заменяя  $T_{nc}/T_{ep} = \Delta$  и считая, что период графика  $T_{nep} = I$ , имеем

$$T_{ep} - T_{nc} = T_{ep}(1-\Delta), \text{ что позволяет записать}$$

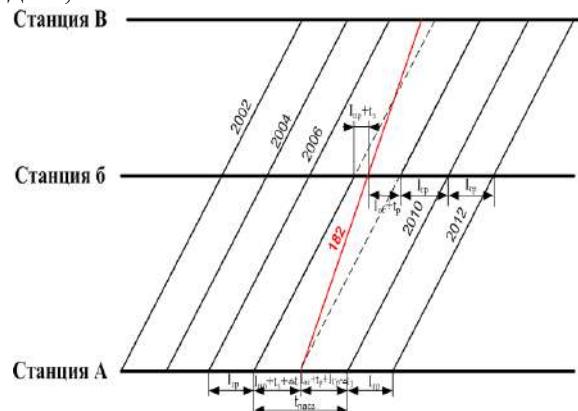


Рис.4. Время занятия перегона пассажирским поездом на двухпутных линиях при автоблокировке на 2-х перегонах в условиях при  $t_{ep} - t_{nc} > I_{ep}$



$$\varepsilon_0^{(1)} = \frac{T_{ep}(1-\Delta) + I_{om} + I_{np}}{I_{ep}} - 1 \quad (11)$$

2)  $\begin{cases} T_{gp} - T_{pac} > I \\ t_{gp} - t_{pac} \leq I \end{cases}$  где  $t_{gp}$ ,  $t_{pac}$  – время хода по перегону соответственно грузового и пассажирского поездов.

В этом случае неизбежен обгон грузовых поездов пассажирскими:

$$\varepsilon_0^{(2)} = \frac{I_{om} + I_{np} + t_p + t_3}{I_{ep}} \quad (12)$$

Если пассажирский поезд имеет остановку, то время съема увеличивается на время замедления, остановки и разгона пассажирского поезда.

$$3) \begin{cases} T_{gp} - T_{pac} > I \\ t_{gp} - t_{pac} > I \end{cases}$$

В этом случае

$$\varepsilon_0^{(3)} = \frac{T_{ep}(1-\Delta) + I_{om} + I_{np} + t_p + t_3}{I_{ep}} - 1 \quad (13)$$

4)  $T_{gp} < T_{pac}$ . Тогда

$$\varepsilon_0^{(4)} = \frac{T_{ep}(1-\Delta) + I_{om} + I_{np}}{I_{ep}} - 1 \quad (14)$$

Коэффициент дополнительного съема на двухпутных линиях в средних условиях для всех случаев

$$\varepsilon_{don} = \frac{(I_{ep}-1)}{2 \cdot I_{ep}} \quad (18)$$

Дополнительный съем пропускной способности обосновывается некратностью интервала между пассажирскими поездами расчетных интервалов между грузовыми поездами. Он может изменяться от 0 до 1.

Общая величина  $\varepsilon_{nac}$  равна [4,11,16]:

$$\varepsilon_{nac} = \frac{(1-\Delta) \cdot t_{ep}}{I_{ep}} - 1 + \frac{I_{om} + I_{np} + t_p + t_3}{I_{ep}} + \frac{(I_{ep}-1)}{2 \cdot I_{ep}} \quad (15)$$

где  $t_{ep}$  – время хода по максимальному перегону, мин.

В рамках диссертационной исследования предлагается расчет величины  $\varepsilon_{nac}$  высокоскоростных пассажирских поездов, который будет состоять из трех составляющих: съема, который возникает на участке из-за разности скоростей грузовых и пассажирских поездов; съема из-за обгона на максимальном перегоне; съема из-за влияния других, близких к максимальному перегону [19].

$$\varepsilon_{nac} = \frac{(1-\Delta) \cdot t_{ep} + \sum t'_{ep} \cdot (1-\Delta)}{I_{ep}} + \frac{I_{om} + I_{np} + t_p + t_3}{I_{ep}} - n + \frac{(I_{ep}-1)}{2 \cdot I_{ep}} \quad (16)$$

где  $\sum t'_{ep}$  – время хода перегонов из-за влияния других, близких к ограничивающему перегону, мин;

$n$  – число таких перегонов.



В рамках диссертационного исследования произведены расчеты по определению коэффициента съема грузовых поездов пассажирскими на условных полигонах Ж-М при организации смешанного движения поездов на двухпутном участках Т-С (рис-5.6).

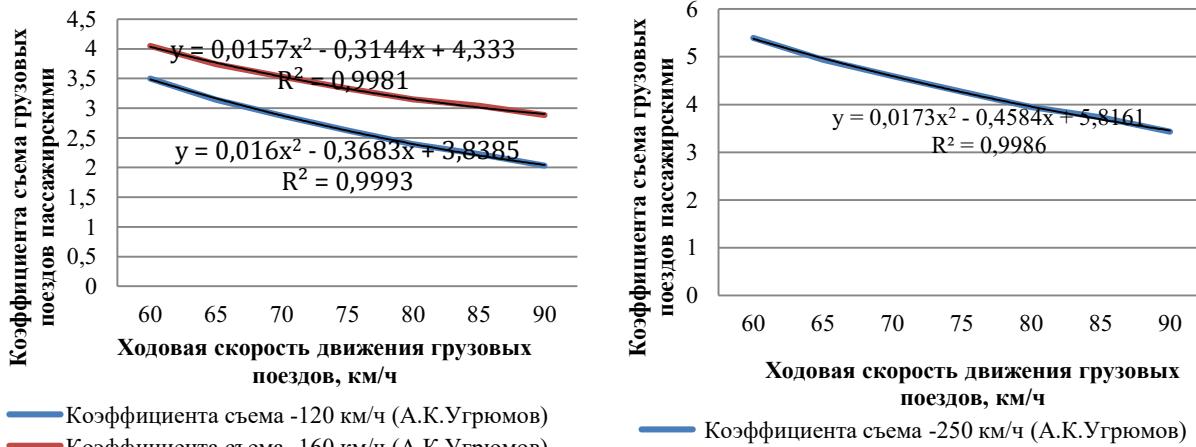


Рисунок 5. Зависимости коэффициента съема от ходовых скорости движения грузовых поездов на двухпутных участках.

Как показывает анализ расчетов коэффициента съема при Инструкции по расчету наличной пропускной способности (ИПС) [3], результат намного ближе к результату расчетов по приведенному методу А.К. Угрюмова [2]. При сравнении величины коэффициентов съема среднее отклонение при расчете согласно ИПС от приведенного метода А.К. Угрюмова равно 16% при скорости пассажирского движения 120 км/ч, на 5% при скорости пассажирского движения 160 км/ч, на 19,3% при скорости пассажирского движения 250 км/ч соответственно.

Таким образом, при определении пропускной способности участков в условиях Узбекистана следует учитывать влияние соотношения скоростей движения пассажирских и грузовых поездов. Применение методик расчетов ИПС и А.К. Угрюмова позволяет провести анализ наличной пропускной способности, а следовательно, и величины коэффициента съема. На двухпутных участках необходимо решать вопрос о величине коэффициента съема грузовых поездов пассажирскими в целом по всем участкам рассматриваемого направления.

#### **ВЫВОД:**

Предложенные методики определения коэффициентов съема грузовых поездов пассажирскими могут быть использованы при расчетах пропускной способности на однопутных и двухпутных участках и их сравнивать анализ.

#### **СПИСОК БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абдуллаев Ж.Я. Анализ пропускной способности на двухпутных участках железнодорожных линий в соответствии с инструкцией / Ж.Я. Абдуллаев // Материалы международной научно – практической конференции «Наука и образование: достижения и перспективы – 2018» Самара, Саратов.: Филиал СамГУПС в г. Саратове, 2018. С. 131 – 134.
2. Абрамов А.А.. Управление эксплуатационной работой: Ч.II. График движения поездов и пропускная способность/Учеб. пособие/ Абрамов А.А. –М.:РГОТУПС, 2002, –171 с. ISBN 5–7473–0116–0



3. Аубакиров К.Ж. Влияние пакетной прокладки пассажирских поездов на пропускную способность однопутных линий и участковую скорость грузовых поездов //Автореферат диссертации на соискание ст. канд. техн. наук. – Л.: РТП ЛИИЖТа, 1974. – 16 с
4. Белозеров В.Л., Грачев А.А. Вечные вопросы организации движения поездов на двухпутных участках [Текст].//В.Л. Белозеров, А.А. Грачев./ Известия ПГУПС, Проблематика транспортных систем. Вып.№3, – 2017. – С. –399-405.
5. Верховых Г.В.Железнодорожные пассажирские перевозки. Монография./ Г.В. Верховых, А.А. Зайцев, А. Г. Котенко, В. А. Кудрявцев, А.А. Грачев и др. под ред. Г.В. Верховых. Спб.: Северо-Западный региональный центр «РУСИЧ», «Паллада-медиа», 2012. – 520с. – ISBN978-5-93370-005-0.
6. Грошев Г.М. Пропускная способность и графика движения поездов на участках железной дороги: Учебное пособие/Г.М. Грошев, А.А. Грачев, А.С. Бессолицын, О.В. Котенко, Б.Е. Алексеев; пор ред. доктора техн. наук Г.М.Грошева. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – 53 с.
7. Гордеенко П. Я. Организация движения на железнодорожном транспорте. Ч. II : Учеб. пособие / И. И. Васильев, П. Я. Гордеенко/. – М. : Гос.транспорт. ж.д. изд-во, 1953. – 340 с.
8. Инструкция по расчету наличной пропускной способности железных дорог, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 16.11.2010 №128, 305 с.
9. Временная инструкция «О порядке обслуживания и организации пропуска высокоскоростных электропоездов «Afrosiyob» по железнодорожным путям общего пользования на участке «Ташкент-Самарканд». - Ташкент.: «Узгосжелдорнадзор», 2011. – 36 с.
10. Каратников, А. Д. Совершенствование графика движения поездов и улучшение использования пропускной способности железнодорожных линий/ А. Д. Каратников, Н. А. Воробьев//. – М., ВНИИЖТ, 1960. – 222 с.
11. Расулов М. Х. Анализ степени влияния коэффициента съема пассажирских поездов на пропуск грузовых на двухпутных участка / М.Х. Расулов, М.Н. Машарипов, Ж.Я. Абдуллаев // Инновационный транспорт– 2021. – №2(40). – С.59-64. Доступ по адресу:  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAAJ&citation\\_for\\_view=lJCACX8AAAAJ:zYLM7Y9cAGgC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAAJ&citation_for_view=lJCACX8AAAAJ:zYLM7Y9cAGgC).
12. Абдуллаев Ж.Я. Поездлар ҳаракатини ташкил этиш усулларининг станциянинг иш кўрсаткичларига тъсири таҳлили / Ж.Я. Абдуллаев // Илмий тадқиқот ва инновация, №3, 2023-yil, 177-190 бет. – (Scientific Journal Impact Factor = 5.541).
13. Abdullaev Zh. Features of determining capacity on double-way lines when passing high-speed passenger trains. / Zh. Abdullaev, M. Rasulov, M Masharipov. – E3S Web of Conferences 264, 05002 (2021): [https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405002 CONMECHYDRO - 2021/](https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405002).
14. Макарочкин А.М., Дьяков Ю.В. Использование и развитие пропускной способности железных дорог. – М.: Транспорт, 1981. – 287с.
15. Максимович Б.М. Выбор способов увеличения пропускной способности железнодорожных линий по технико-экономическим показателям: Учебное пособие / под ред. В.Е. Ярмоленко Гомель: БелИИЖТ, 1972. –56 с.
16. Угрюмов А. К. Вопросы организации движения на двухпутных участках / А. К. Угрюмов // Вопросы эксплуатации железных дорог СССР. – Труды ЛИИЖТа. – Л. : Трансжелдориздат, 1960. Вып. 170. – С. 34–63.



## ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ СКОРОСТЕЙ ПАССАЖИРСКИХ И ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ НА ПРОПУСКНУЮ И ПРОВОЗНУЮ СПОСОБНОСТЬ ДВУХПУТНЫХ ЛИНИЙ

**Абдуллаев Жасурбек Якубович**

PhD, ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет  
[zafarchik0901@mail.ru](mailto:zafarchik0901@mail.ru)

**Ачилов Умарбек Рустамович**

студент магистратуры, Ташкентский государственный транспортный университет  
[frozen13311@gmail.com](mailto:frozen13311@gmail.com)

**Наурзалиева Шайдахан Максет кизи**

студент, Ташкентский государственный транспортный университет  
[naurzalievashaydaxan@gmail.com](mailto:naurzalievashaydaxan@gmail.com)

**Аннотация:** В данной статье исследование и определение влияния соотношения ходовых скоростей движения грузовых и пассажирских поездов зависит от коэффициентов съема, уровня загрузки линии, на пропускную и провозную способность на двухпутных линиях, экономически обосновать размеры движения грузовых поездов. При меньшем соотношении числа поездов, пропускную способность следует считать, как для параллельного графика, поскольку пассажирские поезда возможно проложить таким образом, чтобы они не мешали грузовому движению. Методы: при анализе и решении исходной задачи использован метод «ИПС и Угрюмовым», для оценки по этому методу применены математические закономерности. Результаты: рассчитана величина коэффициент съёма полученные результаты сравниваются двумя способами. Применение методики ИПС приводит к занижению наличной пропускной способности, а, следовательно, к необоснованному требованию необходимости ее увеличения. В исследовании применение подходит А.К. Угрюмова, так как на двухпутных участках необходимо решать вопрос о величине коэффициента съема грузовых поездов пассажирскими в целом по всему участку. Полученные результаты использованы при расчете пропускную и провозную способность на двухпутных линиях при организации смешанного движения. Практическая значимость: полученные результаты значения величины коэффициента съема грузовых поездов пассажирскими достоверности аппроксимации для двухпутного участка показывают, так как  $R^2$  стремится к 1.

**Ключевые слова:** смешанное движение, график движения поездов, коэффициент съема, ограничивающий перегон, интервал попутного прибытия и отправления поездов, интервал между грузовыми поездами.



## INFLUENCE OF THE SPEED RATIO OF PASSENGER AND FREIGHT TRAINS ON THE CAPACITY AND CAPACITY OF DOUBLE-TRACK LINES

**Abdullaev Zhasurbek**

PhD, assistant, Tashkent state transport university  
[zafarchik0901@mail.ru](mailto:zafarchik0901@mail.ru)

**Achilov Umarbek Rustamovich**

master student, Tashkent state transport university  
[frozen13311@gmail.com](mailto:frozen13311@gmail.com)

**Naurzalieva Shaydakhan Maxset kizi**

student, Tashkent state transport university  
[naurzalievashaydaxan@gmail.com](mailto:naurzalievashaydaxan@gmail.com)

**Annotation:** In this article, the study and determination of the influence of the ratio of running speeds of freight and passenger trains depends on the removal rates, the level of load of the line, on the throughput and carrying capacity on double-track lines, to economically justify the size of the movement of freight trains. With a smaller ratio of the number of trains, the capacity should be considered as for a parallel schedule, since passenger trains can be routed in such a way that they do not interfere with freight traffic. Methods: when analyzing and solving the original problem, the “IPS and Ugryumov” method was used; mathematical laws were used to evaluate this method. Results: the removal coefficient value was calculated and the results obtained were compared in two ways. The use of the IPS methodology leads to an underestimation of available throughput, and, consequently, to an unreasonable requirement for the need to increase it. The study uses the approach of A.K. Ugryumov, since on double-track sections it is necessary to resolve the issue of the magnitude of the coefficient of removal of freight trains by passenger trains as a whole throughout the entire section. The results obtained were used to calculate the throughput and carrying capacity on double-track lines when organizing mixed traffic. Practical significance: the obtained results show the value of the coefficient of removal of freight trains by passenger trains to the reliability of the approximation for a double-track section, since  $R^2$  tends to 1.

**Key words:** mixed traffic, train schedule, removal rate, limiting haul, interval of passing train arrivals and departures, interval between freight trains.

### ВВЕДЕНИЕ

Влияния соотношения скоростей движения грузовых и пассажирских поездов является важным резервом наращивания пропускной и провозной способности на железнодорожных участках, потребность в локомотивном и вагонном парке, ускорения доставки грузов и сокращения времени поездки пассажиров. За последние время в системе организации движения поездов произошли коренные изменения. Разрыв скоростей их движения продолжает увеличиваться, это оказывает большое влияние на пропускную и провозную способность линии [1, 2]. В нашей стране этот вопрос очень актуальной.



## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.

В Республике Узбекистана вследствие значительной протяженности территории, осуществляется развития существующей инфраструктуры железных дорог, что приводит к необходимости оценки пропускной и провозной способности линии при условии организации поездов смешанного движения.

Согласно Инструкции в диапазоне скоростей от 201 до 350 км/ч коэффициенты съема рассчитываются порядком, указанным для пассажирских поездов со скоростями движения до 200 км/ч. При этом исходными данными к расчету являются, в том числе, времена хода скоростных и высокоскоростных поездов, устанавливаемые в соответствии с тяговыми расчетами[3] .

Расчет величины коэффициента съема является наиболее сложным элементом методики определения пропускной способности железнодорожных участков.

В настоящем время установилось два способа нахождения коэффициентов съема.

Первый способ определения коэффициента съема учитывает зависимости различных категорий поездов их времени хода и от количества пассажирских поездов на участке.

Второй способ определения коэффициента съема учитывает зависимости соотношение ходовых скоростей движения грузовых поездов различных категориях их времени хода по рассматриваемому участку.

Поэтому для определения коэффициента съема при организации смешанного движения необходимо для каждого перегона и направления разрабатывать модель изменения времени хода и в зависимости от соотношения скоростей движения пассажирских и грузовых поездов, что является достаточно трудоемким.

## АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ.

В области организации движения поездов, обращали внимание на то, что соотношения ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых поездов оказывает, существенно влияние на показатели графика движения поездов и уровень использования пропускной и провозной способности: Н.А. Воробьевым и А.Д. Каретниковым [12], Ф.П. Кочневым [13], Б.М. Максимович [14], М.А. Макарочкиным [15], Ю.В. Дьяковым [16], А.К. Угрюмовым [22], Г.М. Грошевым [7-9], О.В. Котенко [18], А.С. Альшумари [19], А.А. Грачевым [17, 20], Е.В. Климовым [3, 21]. Ими был выработан общий подход к вычислению пропускной способности [2, 4, 5, 6], который в дальнейшем получили развитие в методику [10, 11]. Тем не менее и в настоящее время отсутствует метод, позволяющий точно рассчитать пропускную способность железнодорожной линии при непараллельном графике движения поездов.

## МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ.

В связи с вышеперечисленным, а так же для минимизации расчетов предлагается предложенная методика определения коэффициентов съема грузовых при различных категориях поездами с помощью трендовой модели:

1) в соответствии с тяговыми расчетами устанавливаются времена хода грузовых поездов на каждом перегонов в диапазоне скоростей 60-100 км/ч с шагом не менее 5 км/ч;

2) для каждого участка железных дорог, входящих в полигон обращения различных категорий поездов определяются коэффициенты съема грузовых поездов пассажирскими в диапазоне скоростей пассажирских поездов от 80 до 250 км/ч в соответствии с инструкции наличной пропускной способности.

3) производится построение графика зависимости коэффициентов съема от скорости движения пассажирских поездов и добавляется логарифмическая линия тренда. Далее



определяется уравнение и анализируется значение величины достоверности аппроксимации. Значение последнего показателя должно быть приближено к 1, тогда трендовая модель признается соответствующей исходным данным;

4) на основании уравнения рассчитывается величина коэффициент съема обычными пассажирскими поездами, скоростными, скоростными и высокоскоростными поездами для соотношения ходовых скоростей движения грузовых и пассажирских поездов.

5) график изменения уровня загрузки железнодорожного участка, в зависимости от соотношения ходовых скоростей движения пассажирского и грузового поездов;

6) Зависимости пропускной и провозной способность участка от скорости движения грузовых поездов (в том числе, зависимости число скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов).

### АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

В свою очередь, рост скоростей движения грузовых поездов позволяет уменьшить негативные влияние пассажирских поездов, в том числе скоростных, на пропускную и провозную способность железнодорожных линий. В рамках исследования, которого для условного полигона железной дороги были установлены зависимости коэффициента съема грузовых поездов пассажирскими поездами и провозной способности от скорости движения грузовых поездов при следующих исходных данных:

- протяженность двухпутного участка – 344 км, участок оборудован автоблокировкой и состоит из 9 перегонов;

- скорость хода грузовых поездов от скорости 60 до 100 км/час шагом коэффициент реализации скорости (отношение ходовой скорости движения поезда к максимально допустимой) – 0,8;

- скорость хода пассажирских поездов 120 км/час, скоростных 160 км/час, коэффициент реализации скорости - 0,95;

- общее количество пассажирских поездов на участке – 15, в том числе скоростных и высокоскоростных от 0 до 4.

- интервал между грузовыми поездами 8 мин, масса грузового поезда 3800 т.

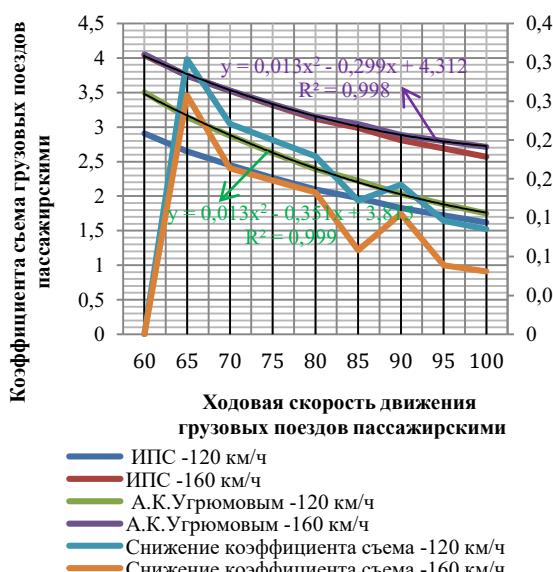


Рисунок 1. Зависимости коэффициента съема от скорости грузовых поездов и его снижение

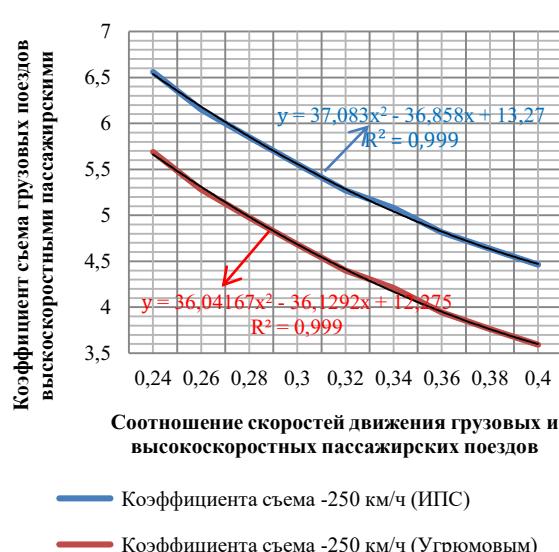


Рисунок 2. Зависимости коэффициента съема от скорости грузовых поездов

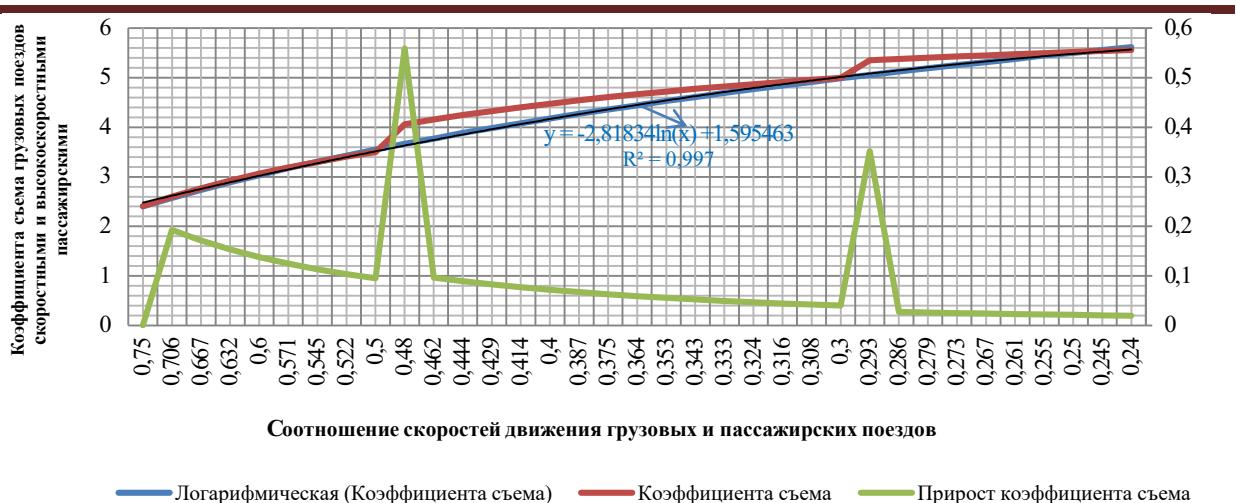


Рисунок 3. Зависимость коэффициента съема грузовых поездов скоростными и высокоскоростными пассажирскими поездами.

В рамках исследования произведен сравнительный анализ по двух подходов расчеты коэффициентов съема грузовых поездов на полигоне организации смешанного движения на участке Ташкент-Самарканд.

Графики зависимости коэффициентов съема грузовых поездов от ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых представлены на рис. 1, 2, 3.

Как видно приведены на рис. 1, что расчеты коэффициента съема действующей Инструкции по наличной пропускной способности намного ближе к приведенным методов А. К. Угрюмовым. По сравнению коэффициента съема на двух методов, среднее отклонение от ИПС до 16% со скоростью пассажирского движения, а при скорости скоростного пассажирского движения 160 км/ч – 5% соответственно.

Применение методики ИПС приводит к занижению наличной пропускной способности, а следовательно, и к необоснованному требованию необходимости ее увеличения. В диссертационных работах предложил подход А.К.Угрюмовым, потому на двухпутных участках необходимо решать вопрос о величина коэффициента съема грузовых поездов пассажирскими на целом по всех участку.

На рис 2. влияние в зависимости соотношение скоростей движения грузовых и высокоскоростных пассажирских поездов коэффициент съема грузовых поездов пассажирскими при разрозненной прокладки пассажирских поездов. Так как, при увеличении соотношение ходовых скоростей движения грузовых и пассажирских поездов величины коэффициент съема будет уменьшается при  $\Delta = 0,24$  (грузовой поезда со скоростью 60 км/ч) на 5,68, а при  $\Delta = 0,4$  (грузовой поезда со скоростью 100 км/ч) на равно 4,4.

Проведенными исследованиями установлено, что коэффициент съема грузовых поездов пассажирскими для высокоскоростного пассажирского движения возможно рассчитывать по формуле:

$$\varepsilon_0^{bc} = 36,04167\Delta^2 - 36,1292\Delta + 12,275 \quad (1)$$

Приведены формулы расчета коэффициентов съема грузовых поездов пассажирскими возможно использовать при расчетах пропускной способности двухпутных железнодорожных направлений направлений Ташкент-Самарканд.



Необходимо отметить, что аппроксимация ( $R^2=0,999$ ) коэффициенту съемку при скорости грузового поезда колебании от 60 до 100 км/ч и пассажирского поезда 250 км/ч рассеялся пономинальному закону распределения.

Как видно показал на рис. 3., коэффициент съема возрастает по прямой нелинейной зависимости, его приходится при скорости движения грузовых поездов. При увеличении ходовых скоростей движения пассажирских поездов коэффициент съема будет возрастать при скорости 80 км/час на 2,4, а при скорости 250 км/час до 5,559.

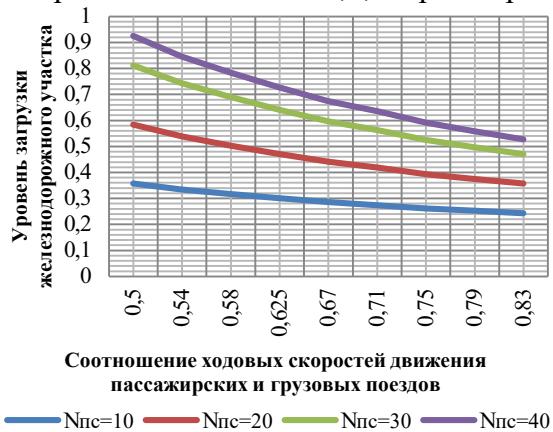


Рисунок 4. График изменения уровня загрузки железнодорожного участка в зависимости от соотношения ходовых скоростей движения обычно пассажирского и грузового поездов.

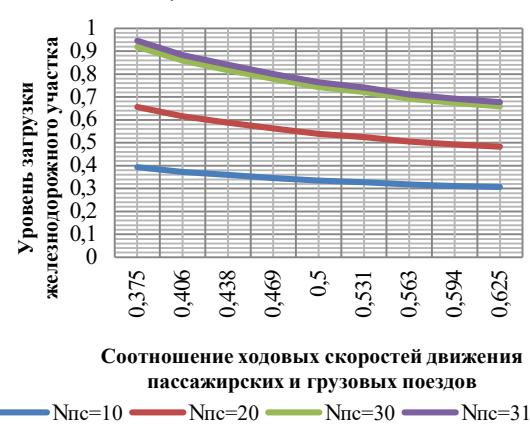


Рисунок 5. График изменения уровня загрузки железнодорожного участка в зависимости от соотношения ходовых скоростей движения скоростного пассажирского и грузового поездов.

Как видно рисунки 4, 5 из представленного графика, что с повышением ходовых скоростей грузового движения на железнодорожном двухпутном участке при прочих равных условиях уровень загрузки участка снижается и наоборот. Минимальный уровень загрузки железнодорожного участка имеет место, когда время нахождения на участке грузового поезда, равно времени нахождения пассажирского, т.е. график является параллельным.

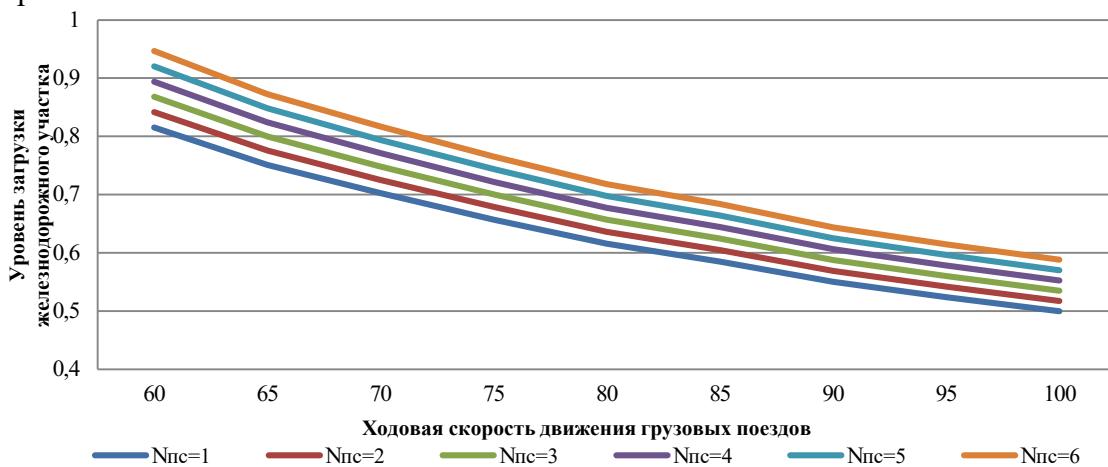


Рисунок 6. График изменения уровня загрузки железнодорожного участка в зависимости от ходовых скоростей движения грузового поезда.  $N_{pc}$  – число пассажирских поездов (обычно пассажирского и скоростного и высокоскоростного пассажирского поездов).



Как видно из представленного графики на рис. 6, что рассчитывать пропускную способность по формулам, выведенным для непараллельного графика целесообразно, начиная с определенного соотношения движения грузовых и пассажирских поездов (с 20 грузовых, пассажирских 29, в том числе 6 скоростных пассажирских поездов). При меньшем соотношении числа поездов пропускную способность следует считать, как для параллельного графика, поскольку пассажирские поезда возможно проложить таким образом, чтобы они не мешали грузовому движению.

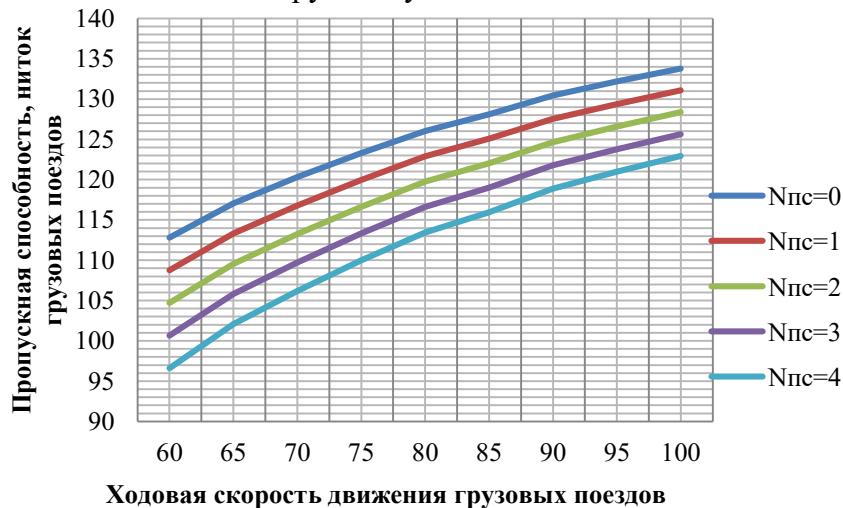


Рисунок 7. Зависимости пропускной способность участка от скорости движения грузовых поездов  $N_{pc}$ - число скоростных поездов.

В условиях увеличения скоростей движения грузовых поездов наличной пропускной способность, выраженная в нитках грузовых поездов, с учетом влияния пассажирского движения будет возрастать. Например, при организации движения 15 пар пассажирских поездов со скорости 120 км/час, а грузовых – 70,80 и 90 км/час, наличная пропускная способность увеличивается на 19, 25,4 и 31,4 нитки грузовых поездов в сутки.

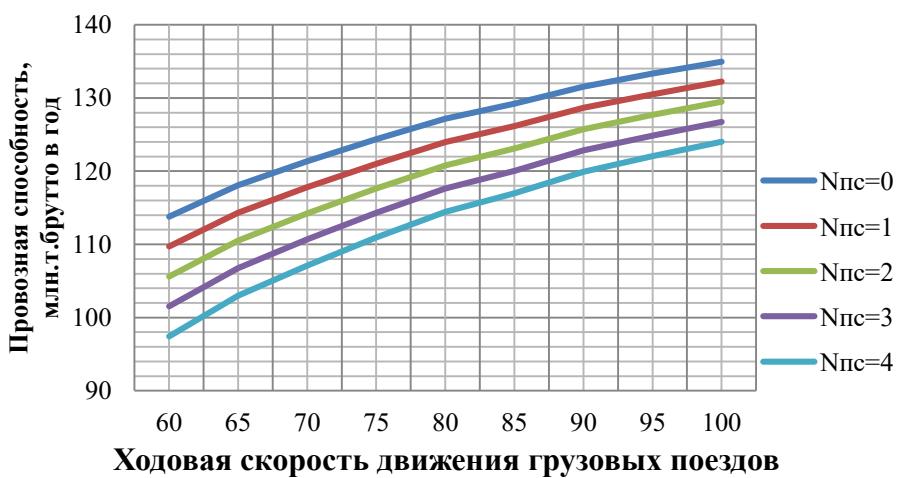


Рисунок 8. Зависимости провозная способность от ходовой скорости движения грузовых и пассажирских поездов.

На рис. 8. приведены, увеличения скоростей движения грузовых поездов провозной способности с учетом влияния пассажирских движения будет возрастать. На рис. 8. приведены, увеличения скоростей движения грузовых поездов провозной способности с учетом влияния пассажирских движения будет возрастать. При организации движения



пассажирских поездов со скоростью 120 км/ч, а грузовых поездов при скорости 70 км/ч на 119,72 млн.т. брутто в год, 80 км/ч на 125,52 млн.т. брутто в год, 90 км/ч на 129,94 млн.т. брутто в год, 100 км/час 133,34 млн.т. брутто в год, увеличивается на 7,56 , 13,36 , 17,76, и 21,18 млн.т.брутто в год соответственно.

Исследование доказано, что при необходимости подобрать увеличения ходовых скоростей движения грузовых поездов сокращается при обгонов, интервал попутного прибытия и отправления, а пропускная и провозная способность возрастает.

**Практическое приложение результатов.** Полученные в ходе исследования результаты были использованы пропускной способности участка Ташкент-Самарканд при организации смешанного движения.

### **ВЫВОДЫ.**

1. Расчеты величина коэффициента съема действующей Инструкции по наличной пропускной способности (ИПС) намного ближе к приведенным методов А.К. Угрюмовым. По сравнению коэффициента съема на двух методов, среднее отклонение со скоростью обычного пассажирского движения способа Угрюмовым, чем больше от ИПС до 16%, а при скорости скоростного пассажирского движения 160 км/ч – 5% соответственно.

2. Применение методики ИПС приводит к занижению наличной пропускной способности, а следовательно, и к необоснованному требованию необходимости ее увеличения.

3. Влияния соотношение ходовых скоростей движения пассажирских и грузовых поездов на уровень загрузки железнодорожном двухпутном участке, при прочих равных условиях уровень загрузки участка снижается и наоборот. В данном случае имеет место совершенно иная тенденция, изменения уровня загрузки железнодорожного участка от изменения соотношения ходовых скоростей движения скоростного пассажирского и грузового поездов. При больших размерах скоростного движения предыдущая тенденция сохраняется.

4. Величина коэффициента съема грузовых поездов высокоскоростными пассажирскими подчиняет по пономинальному закону распределение, а величина коэффициента съема грузовых поездов скоростными и высокоскоростными пассажирскими подчиняет по логарифмическому закону распределение.

5. Исследование доказано, что при необходимости подобрать увеличения ходовых скоростей движения грузовых поездов сокращается при обгонов, интервал попутного прибытия и отправления, а пропускная и провозная способность возрастает.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Болтаев С.Т. Методы и алгоритмы автоматизации управления на станциях железных дорог Республики Узбекистан при высокоскоростном движении.: дис. канд. техн. наук. – С-Пб., 2018.
2. Левин Д.Ю., Павлов В.Л. Расчет и использование пропускной способности железных дорог. – М.: ФГОУ «Учебно-методический центр образованию на железнодорожном транспорте», 2011. –364 с.
3. Климова Е.В. Применение трендового анализа для определения коэффициентов съема грузовых скоростными и высокоскоростными поездами [Текст]./Е.В.Климова/ Политранспортные системы: М-лы VIII Международной научно-технической конференции в рамках года науки Россия – ЕС «Научные проблемы реализации



транспортных проектов в Сибири и на Дальнем Востоке». – Новосибирск: Изд-во СГУПСа, 2015. –с. 77-80с. ISBN 978-5-93461-680-0.

4. Расулов М. Х. Анализ степени влияния коэффициента съема пассажирских поездов на пропуск грузовых на двухпутных участка / М.Х. Расулов, М.Н. Машарипов, Ж.Я. Абдуллаев // Инновационный транспорт– 2021. – №2(40). – С.59-64. Доступ по адресу: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAJ&citation\\_for\\_view=lJCACX8AAAAJ:zYLM7Y9cAGgC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAJ&citation_for_view=lJCACX8AAAAJ:zYLM7Y9cAGgC).
5. Абдуллаев Ж.Я. Поездлар ҳаракатини ташкил этиш усууларининг станциянинг иш кўрсаткичларига таъсири таҳлили / Ж.Я. Абдуллаев // Илмий тадқиқот ва инновация, №3, 2023-yil, 177-190 бет. – (Scientific Journal Impact Factor = 5.541).
6. Abdullaev Zh. Features of determining capacity on double-way lines when passing high-speed passenger trains. / Zh. Abdullaev, M. Rasulov, M Masharipov. – E3S Web of Conferences 264, 05002 (2021): <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405002> CONMECHYDRO - 2021.
7. Грачев А.А. Выбор норм массы и длины поездов на однопутных железнодорожных участках / А.А. Грачев, Г.М. Грошев, Ж.Я. Абдуллаев, А.В. Сугоровский, А.С. Аль – Шумари // Бюллетень результатов научных исследований. – СПб.: ПГУПС, 2019. – № 3. – С. 25 – 37. Доступ по адресу: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=JiOOJC0AAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation\\_for\\_view=JiOOJC0AAAAJ:QIV2ME\\_5wuYC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=JiOOJC0AAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=JiOOJC0AAAAJ:QIV2ME_5wuYC).
8. Грошев Г.М. Факторный анализ расчетов пропускной способности перегонов при различных типах графика соответствия инструкции [Текст] / Г.М. Грошев, Ж.Я. Абдуллаев, А.В. Сугоровский, А.С. Аль-Шумари //. Материалы международной научно – практической конференции «Наука и образование: достижения и перспективы» – Саратов.: Филиал СамГУПС , 2018.–С. 64 – 85. Доступ по адресу: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAJ&citation\\_for\\_view=lJCACX8AAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAJ&citation_for_view=lJCACX8AAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC).
9. Грошев Г.М. Исследование закономерностей колебаний величины погонных нагрузок в составах грузовых поездов и их влияния на организацию вагонопотоков / Г.М. Грошев, Ж.Я. Абдуллаев, Б.Е. Алексеев, А.В. Сугоровский // Материалы международной научно-практической конференции: Б. П. Бещев Выдающийся выпускник, великий железнодорожник – СПб.: ПГУПС, 2019. – 133 – 137 с. Доступ по адресу: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAJ&citation\\_for\\_view=lJCACX8AAAAJ:UeHWp8X0CEIC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAJ&citation_for_view=lJCACX8AAAAJ:UeHWp8X0CEIC).
10. Абдуллаев Ж.Я. Определение коэффициента съема грузовых поездов на двухпутных железнодорожных участках / Ж.Я. Абдуллаев // «Ёнгин-портлаш хавфсизлиги» илмий-амалий электрон журнали. – Т.: ЎзРФВВА, 2020. – № 2 (5). – С. 240 – 249. Доступ по адресу: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAJ&citation\\_for\\_view=lJCACX8AAAAJ:W7OEmFMy1HYC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=lJCACX8AAAAJ&citation_for_view=lJCACX8AAAAJ:W7OEmFMy1HYC)
11. Абдуллаев Ж.Я. К вопросу определения коэффициента съема грузовых поездов на двухпутных железнодорожных участках / Ж.Я. Абдуллаев // Научные труды республиканской научно – технической конференции “Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте – Т.:ТГТУ, 2020 –С.14-23.
12. Каретников, А. Д. Совершенствование графика движения поездов и улучшение использования пропускной способности железнодорожных линий/ А.Д. Каретников, Н. А. Воробьев//. – М., ВНИИЖТ, 1960. – 222 с.



- 
13. Кочнев Ф.П. Комплексное повышение скоростей движения поездов. – М.: Транспорт, 1989. – 176 с.
  14. Максимович Б.М. Выбор способов увеличения пропускной способности железнодорожных линий по технико-экономическим показателям: Учебное пособие / под ред. В.Е. Ярмоленко Гомель: БелИИЖТ, 1972. –56 с.
  15. Дьяков Ю.В. Использование и развитие пропускной способности железных дорог /Ю. В. Дьяков, А. М. Макарочкин//. – М. : Транспорт, 1981. – 287 с.
  16. Макарочкин А.М. Оптимизация развития пропускной способности железнодорожных линий. – М.: Транспорт, 1969.-198с.
  17. Грошев Г.М. Пропускная способность и графика движения поездов на участках железной дороги: Учебное пособие/Г.М. Грошев, А.А. Грачев, А.С. Бессолицын, О.В. Котенко, Б.Е. Алексеев; пор ред. доктора техн. наук Г.М.Грошева//. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – 53 с.
  18. Котенко О.В. Влияние веса и скорости грузовых поездов на провозную способность однопутных линий большой грузонапряженности / О.В. Котенко, А.С. Аль-Шумари // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2011. – №1. – С. 27-34.
  19. Аль-Шумари, А.С. Влияние веса грузовых поездов на провозную способность / А.С. Аль-Шумари // Актуальные проблемы управления перевозочным процессом. Сборник научных трудов ПГУПС. – СПб.: 2007. – С. 127-133.
  20. Грачев А.А. Вечные вопросы организации движения поездов на двухпутных участках [Текст]./А. А. Грачев, В. Л. Белозеров//. Известия ПГУПС, Проблематика транспортных систем. Вып.№3, – 2017. – С. –399-405
  21. Климова Е.В. Влияние скоростей движения поездов на показатели работы железных дорог [Текст] /Бессонко С.А., Климова Е.В.,// Железнодорожный транспорт -2017. – №3.- С. 54-57.
  22. Угрюмов А. К. Вопросы организации движения на двухпутных участках / А.К. Угрюмов // Вопросы эксплуатации железных дорог СССР. – Труды ЛИИЖТа. – Л. : Трансжелдориздат, 1960. Вып. 170. – С. 34–63.



## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ПРАВ РЕБЕНКА И ЕГО ЗАЩИТЫ

**Музafferова Гуласаль Махсутовна**  
студент, Бухарский государственный университет  
[muzaffarovagulasal@gmail.com](mailto:muzaffarovagulasal@gmail.com)

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы о насилие, буллинг, травле в семьях и школьных учреждениях. Как диагностировать данные случаи и решение таких проблем рассматриваются в том числе.

**Ключевые слова:** СМИ, ребенок, права, декларация, буллинг, насилие, закон, республика, физическое насилие, психологическое насилие, жестокое наказание, семья, родители.

## THE RELEVANCE OF THE PROBLEM OF THE RIGHTS OF THE CHILD AND ITS PROTECTION

**Muzaffarova Gulasal Makhsutovna**  
student, Bukhara state university  
[muzaffarovagulasal@gmail.com](mailto:muzaffarovagulasal@gmail.com)

**Abstract:** This article discusses issues about violence, bullying, bullying in families and schools. How to diagnose these cases and solutions to such problems are also discussed.

**Key words:** Media, child, rights, declaration, bullying, violence, law, republic, physical violence, psychological violence, cruel punishment, family, parents.

### ВВЕДЕНИЕ

В последнее время средства массовой информации все больше и больше публикуют информацию о ситуациях жестокого обращения, насилия, буллинга (травле) в образовательной среде и в семьях со стороны родственников. К сожалению не все люди, педагоги, родители, взрослые не обращают на это внимание ипускают такие ситуации в своих учреждениях и семьях на самотек, что зачастую приводит к эскалации агрессии и насилия в образовательных организациях, снижению успеваемости, эмоциональным и невротическим проблемам, суициdalному риску среди детей и подростков. На сегодняшний день в Узбекистане 60% детей подвергаются в насилие со стороны своих же родителей (физическое насилие, психологическое насилие, жестокие наказание)

Однако в достаточно измененной и усеченной форме представлены проблемы насилия в общественном сознании и СМИ. Общество считает, что насилие проявляется редко и ограничивается отдельными случаями, в которых принимают участие только социально-неблагополучные подростки (дети в неполных семьях, дети родителей с зависимостями, неблагоприятные школы и т.д.). Однако это не так, насилие существует в любых категориях и слоях общества, независимо от социально-экономических, расовых, культурных, демографических аспектов. Нарушения, возникающие в результате воздействия на подростка в ситуации буллинга, приводят к личностным изменениям, так



как затрагивают все уровни человеческого функционирования. Насилие в школе — это неоднократное злоумышленное поведение по отношению к соученику, педагогу или иному субъекту школьного взаимодействия. Это относящиеся к своему однокласснику, ученику или учителю школы приставание, издевательство; отнимание вещей, их порча и пачканье; игнорирование, распространение клеветнических слухов; угроза насилием; избиение; отъем денег и вещей. Насилие, как феномен девиантного поведения, является острой социально значимой проблемой в подростковом возрасте. Почти в каждом классе каждой школы есть ученики, которые имеют особенности, отличающие их от своих сверстников. Отличительные характеристики ученика часто приводят к насмешкам и издевательствам в классе.

### ВЫВОД

В Узбекистане не существует национальной статистики по буллингу. Упоминаний слов «травля», «школьное насилие» и «буллинг» нет ни в одном законодательном акте страны. Хотя согласно статье десятой закона «О гарантиях прав ребенка» каждый ребенок имеет право на защиту от посягательства на его честь и достоинство. Вопрос только в том, как его защитить?

Не нужно отчаиваться и думать, что буллинг — это проблема исключительно нашей страны. Дети опасаются ходить в школу и в Бухаре, и в Барселоне, и в Москве, и в Токио. Бывают такие случаи что буллинг даже присутствует даже в Высшем учебных Заведениях.

Известно, что каждый год 2 млн детей избиваются родителями, из них каждый десятый ребенок умирает от полученных побоев, 2 тыс. детей кончают жизнь самоубийством, более 50 тыс. уходят из дома, около 40 % людей, совершающих сексуальное насилие, являются родственниками несовершеннолетних жертв, что мы начали часто слышать и видеть новости об этом через СМИ . Проблема семейного насилия и пренебрежения носит комплексный характер и предполагает участие в ее решении специалистов различных профессий. Поэтому в конкретной коррекционно-реабилитационной работе с ребёнком основным выступает мультидисциплинарный подход, независимо от типа социального учреждения и применяемой технологии работы. Он предполагает работу мультидисциплинарных (меж профессиональных) команд, которые могут формироваться как на базе медицинских учреждений, так и учреждений социального обслуживания семьи и детей. Обычно мультидисциплинарная (межпрофессиональная) команда состоит из врача-терапевта, врача-консультанта, медицинской сестры, психолога (психиатра), юриста (адвоката), социального работника (социального педагога) и координатора (менеджера).

Вывод такого что, на законодательном уровне вопрос о буллинге и о насилие над детьми надо повторно рассмотреть, разрабатывать программы для защиты прав детей также внедрить чувство гуманизма и то что у каждого ребенка есть свои права ,которые защищают его полноценное детство, каждому человеку и в том числе детям.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Эскалация — наращивание, распространение, обострение чего-либо.
2. <https://cyberleninka.ru>
3. <https://www.gazeta.uz>
4. Закон Республики Узбекистан «О гарантиях прав ребенка» 1- декабря 2007 год
5. Средства массовой информации — совокупность органов публичной передачи информации с помощью технических средств



- 
- 6. Согласно марксистской теории, гуманизм — мировоззрение, признающее высшей ценностью человека, его достоинство, благо, свободное гармоничное развитие.
  - 7. «Право ребенка на уважение» Януш Корчак 1992 год
  - 8. «Право ребенка» Павел Алексеевич Астахов 2010 год



## INGLIZ VA O'ZBEK TILLARIDAGI INSONIY FAZILATLARNI BAHOLOVCHI FRAZEOLOGIZMLAR TADQIQI

**Raximova Maftuna Ziyadullayevna**

magistratura talabasi, O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti

**Annotatsiya:** Ushbu maqola frazeologizmlar haqida umumiylumot berish bilan birga ingliz va o'zbek tillarida mavjud, badiiy asarlarda, og'zaki nutqda, ommaviy axborot vositalarida uchraygan insoniy fazilatlarni aks ettiruvchi frazeologik birlik tahliliga bag'ishlanadi. Qolaversa, frazeologiya bilan bog'liq kelgusidagi ilmiy izlanishlar uchun kerakli tavsiyalar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** turg'un birikma, leksema, ko'chma ma'no, madaniyat, an'ana, adabiy til, og'zaki til.

## STUDYING PHRASEOLOGISMS EXPRESSING HUMAN TRAITS IN ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES

**Rakhimova Maftuna**

graduate student, Uzbek state university of world languages

**Abstract:** In addition to general information about phraseology, this article is devoted to the analysis of phraseological units in English and Uzbek languages that reflect human traits found in literature, oral speech, and mass media. Furthermore, necessary recommendations for future scientific research related to phraseology are presented.

**Key words:** fixed combination, lexeme, figurative meaning, culture, tradition, literary language, oral language.

## ИЗУЧЕНИЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ, ВЫРАЖАЮЩИХ ЧЕРТЫ ЧЕЛОВЕКА В АНГЛИЙСКОМ И УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКАХ

**Рахимова Мафтуна Зиядуллаевна**

магистрант, Узбекский государственный университет мировых языков

**Аннотация:** Помимо общих сведений о фразеологии, данная статья посвящена анализу фразеологизмов английского и узбекского языков, отражающих человеческие качества, встречающиеся в произведениях искусства, устной речи, средствах массовой информации. Кроме того, представлены необходимые рекомендации для будущих научных исследований, связанных с фразеологией.

**Ключевые слова:** устойчивое сочетание, лексема, переносное значение, культура, традиция, литературный язык, устная речь.

### KIRISH

Frazeologizm yoki frazeologik birlik deb ikki yoki undan ortiq so'zdan tashkil topgan, ma'noviy jihatdan o'zaro bog'liq so'z birikmasi yoki gapga teng keladigan, yaxlitligicha ko'chma ma'noda qo'llanadigan va bo'linmaydigan, barqaror (turg'un) bog'lanmalarining



умумиј nomiga аytildi [1.] Frazeologik birliklar nutq jarayoniga tayyor material sifatida qo'llaniladigan, semantik va leksik-grammatik jihatdan o'zgarmas tarkibga ega turg'un birikma hisoblanib, tarkibidan biror qismni chiqarib tashlash, tushirib qoldirish mumkin emasligi bilan boshqa so'z qurilmalaridan farq qiladi.

Frazemada ikki va undan ortiq leksema o'z leksik ma'no mustaqilligini yo'qotgan holda bir umumiј ma'no markaziga bo'ysunadi, frazemadan yaxlitligicha anglashiladigan ma'noni gavdalantirish uchun xizmat qiladi. Frazemadan anglashiladigan ma'no uning tarkibidagi leksemalardan anglashiladigan ma'nolarning oddiy yig'indisi bo'lmay, umumlashma, ustama ma'no, ayni vaqtida ko'chma ma'no sifatida gavdalanadi. Masalan, jon(i)ni jabborga bermoq frazemasi 'bor kuchini safarbar qilgani holda faoliyat ko'rsatmoq' ma'nosini anglatadi; bu ma'no – *jon, jabbor, ber* leksemalari anglatadigan ma'nolarning oddiy yig'indisi emas, balki ma'lum obrazga asoslanadigan umumlashma ko'chma ma'no hisoblanadi.

### ASOSIY QISM

O'zbek tilida insoniy fazilatlarni aks ettiruvchi frazemalar, asosan, o'zbek adabiyotida va kishilar nutqida ko'plab uchraydi. Bu frazeologizmlar insoniy fazilatlarni ifodalash, insonlarga xabarni ta'sirli qilib yetkazish va nutqda kuchli his-tuyg'ularni ifodalash maqsadida ishlataladi.[2.] O'zbek tilidagi bunday birliklar o'zbek xalqi tarixi, madaniyati, urf-odatlari, marosim va an'analari hamda o'zbek xalqining o'ziga xos adabiyoti va adabiy tiliga bog'liq bo'lib, quyidagi insoniy fazilatlarni ifodalaydi.

- do'stlik,
- bilimdonlik,
- mardlik,
- matonat,
- hurmat,
- mehnatsevarlik,
- halollik,
- salomatlik

Frazeologizmlar, asosan, belgi va harakat ifodalaydi. Demak, ular Grammatik jihatdan belgi yoki harakat bildiruvchi so'z turkumiga mansub[3.] Quyidagi misollar orqali o'zbek tilida insoniy fazilatlarni aks ettiruvchi frazeologizmlarga misollar ko'rib o'tamiz:

- *yulduzni benarvon uradigan* - o'taketgan olg'ir;
- *yog 'tushsa – yalagudek* - top-toza;
- *yeru ko 'kka ishonmaslik-* o'ta darajada ardoqlash;
- *boshiga ko 'tarmoq* yuksak darajada izzathurmat qilmoq;
- *boshi osmonda* — xursand;
- *ko 'rpasiga qarab oyoq uzatmoq* - imkoniyatini hisobga olib ish tutmoq;
- *zuvalasi pishiq-* yoshiga nisbatan baquvvat, jismonan barkamol;
- *og 'ziga talqon solmoq-* sukut saqlamoq;
- *ko 'nglida kiri yo 'q – oqko'ngil*;
- *jonini bermoq* – bisotida bor hamma narsasini bermoq;
- *yer tagida ilon qimirlasa biladi* – bilag'on, sezgir;
- *jonini fidо qilmoq* – hamma ishga tayyor turish;
- *ko 'ngli bo 'sh- rahmdil*;
- *ko 'ngli keng -oliyhimmat, sahovatli*;
- *lafzida turmoq* – bir so'zli, va'dasini ustidan chiqadigan;
- *ochiq chehrali* – doimo kulib turadigan;
- *og 'zidan bol tommoq-* shirinsuxan bo'lmoq.



Ingliz tilidagi frazeologik birliklar ham ingliz madaniyatiga xos do'stlik, qat'iyat, mehnatsevarlik, kreativlik, olivyjanoblik va sabr kabi insoniy fazilatlarni ifodalaydi. Quyida ingliz tilidagi insoniy fazilatlarni ifodalaydigan frazeologik birliklarga misollar keltiramiz:

1. *an old bird* – a person who is experienced, knowledgeable, or wise in a particular area or aspect of life. (hayotning ma'lum bir sohasida tajribali, bilimli va dono odam.)

2. *like a bird in a gilded cage* - this phrase describes someone who appears to be living a comfortable or luxurious life but feels trapped or restricted in some way, just like a bird in a beautiful but confining cage.( bu ibora qulay yoki dabdabali hayot kechirayotganga o'xshab ko'rindigan, lekin o'zini qandaydir tarzda tuzoqqa tushib qolgan yoki cheklangan his qiladigan odamni, xuddi go'zal, lekin chekka qafasdag'i qush kabi tasvirlaydi.)

3. *early bird catches the worm* - this phrase means that those who act promptly or get started early in their endeavors are more likely to succeed or gain an advantage. (bu ibora tezda harakat qiladigan yoki o'zishini erta boshlaganlar muvaffaqiyatga erishish yoki ustunlikka ega bo'lish ehtimoli ko'proq ekanligini anglatadi.)

4. *free as a bird* - this phrase refers to a sense of freedom or liberation, often used to describe someone who is unburdened by responsibilities or constraints. (bu ibora erkinlik yoki ozodlik tuyg'usiga ishora qiladi, ko'pincha mas'uliyat yoki cheklovlardan xalos bo'lgan odamni tasvirlash uchun ishlataladi.)

5. *sharp as a tack* - this phrase describes someone who is extremely intelligent, quick-witted, or mentally astute.( bu ibora nihoyatda aqli, tez zehnli yoki aqli ziyrak kishini tasvirlaydi.)

6. *bright as a button* - this phrase refers to someone who is intelligent, clever, or quick to understand things.( bu ibora aqli, zukko yoki narsalarni tez tushunadigan kishini bildiradi.)

7. *sweet as sugar* - this phrase describes someone who is exceptionally kind, pleasant, or affectionate.( bu ibora o'ta mehribon, yoqimli yoki mehribon kishini tasvirlaydi.)

8. *heart of gold*- this phrase refers to someone who has a kind, caring, and generous nature.( bu ibora mehribon, g'amxo'r va saxovatli tabiatga ega bo'lgan kishini anglatadi.)

9. *sweet soul* - this phrase emphasizes the inherent kindness, compassion, and warmth of someone's character.( bu iborada kimningdir fe'l-atvoriga xos bo'lgan mehr-oqibat, rahm-shafqat, iliqlikni ta'kidlaydi.)

10. *sweet-natured* - this phrase indicates someone who consistently exhibits a kind, gentle, and considerate demeanor.( bu ibora doimiy ravishda mehribon, muloyim va e'tiborli xulq-atvorni namoyon etadigan kishini bildiradi.)

11. *sweet talker* - this phrase refers to someone who has a charming and persuasive way of speaking, often using compliments or kind words to win others over.( bu ibora maftunkor va ishonarli so'zlash tarziga ega bo'lgan, ko'pincha boshqalarni o'ziga jalb qilish uchun iltifot yoki yaxshi so'z ishlatadigan kishini anglatadi.)

12. *old soul* - this phrase describes someone who possesses wisdom, maturity, or interests that are beyond their years.(bu ibora donolik, yetuklik yoki juda ko'p qiziqlishlarga ega bo'lgan kishini tasvirlaydi.)

13. *heart on their sleeve* - this phrase describes someone who openly and transparently displays their emotions or feelings.( bu ibora o'z his-tuyg'ularini yoki his-tuyg'ularini ochiq va oshkora namoyon qiladigan odamni tasvirlaydi.)

14. *a shoulder to lean on* - this phrase signifies someone who is supportive, understanding, and willing to offer comfort or assistance to others in times of need.( u ibora yordam beradigan, tushunadigan va muhtoj paytda boshqalarga tasalli yoki yordam berishga tayyor odamni anglatadi.)



15. *a breath of fresh air* - this phrase refers to someone who brings a refreshing and positive change or perspective to a situation or environment.( bu ibora vaziyat yoki muhitga tetiklantiruvchi va ijobiy o'zgarish yoki nuqtai nazar olib keladigan kishiga ishora qiladi.)

16. *a ray of sunshine* - this phrase describes someone who brings joy, happiness, or positivity wherever they go.( bu ibora qayerga bormasin, quvonch, baxt yoki ijobiylik olib keladigan odamni tasvirlaydi.)

17. *a diamond in the rough* - this phrase describes someone who has great potential or hidden qualities that are not immediately apparent.( bu ibora katta salohiyatga ega yoki darhol ko'zga tashlanmaydigan yashirin fazilatlarga ega bo'lgan odamni tasvirlaydi.)

### XULOSA

Ingliz va o'zbek tillarida inson fazilatlarini baholovchi frazeologik birliklarni o'rganish idiomatik iboralar va ularning madaniy ahamiyatini ham har tomonlama tahlil qilishni nazarda tutadi [4.] Quyida ingliz va o'zbek tilida mavjud frazeologik birliklarni o'rganish orqali qilingan xulosalar bilan bo'lishamiz:

1. Cultural Insight. Frazeologik birliklarni o'rganish ingliz va o'zbek tillarining madaniy jihatlari va tarixi haqida ma'lumotlarga ega bo'lish imkonini berdi. Bu iboralar ko'pincha jamiyatning qadriyatlari, e'tiqodlari va an'analarini aks ettirishi bilan ajralib turadi. Ularni o'rganish orqali inson ushbu tillar qo'llanilayotgan madaniy kontekslarni chuqurroq anglab yetadi.

2. Tarixiy qarashlar. Frazeologik birliklar tarixiy jihatlarni ham yoritishi mumkin. Ayrim idiomatik iboralar tarixiy voqealar, adabiy asarlar yoki xalq og'zaki ijodidan kelib chiqqan bo'lib, o'tmish aks-sadosini o'zida mujassam etadi va bu tillar evolyutsiyasini har tomonlama tushunishga hissa qo'shadi.

3. Lingvistik qo'llanish. Frazeologik birliklarni o'rganish nazariy tahlil doirasidan tashqari, ularning og'zaki va yozma tilda qo'llanilishini o'rganadi. Tadqiqotchilar ushbu iboralar kundalik suhbatlar, adabiyotlar, ommaviy axborot vositalari yoki muayyan sohalar kabi turli kontekslarda qanday qo'llanilishini o'rganishlari mumkin [5.] Ulardan foydalanish usullarini tushunish ular bajaradigan ijtimoiy va kommunikativ funksiyalarni tushunishga yordam beradi.

Bir so'z bilan aytganda, ingliz va o'zbek tillarida inson fazilatlarini baholovchi frazeologik birliklarni o'rganish madaniy, tarixiy, semantik va sotsiolingvistik jihatlarni qamrab oluvchi ko'p qirrali tahlilni o'z ichiga oladi. Bu izlanishlar orqali tillarning madaniy merosi, lisoniy nozikliklari, insoniy fazilatlar ifodasini chuqurroq tushunishga erishiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTAR RO'YXATI

1. Rahmatullayev Sh., O'zbek frazeologiyasining ba'zi masalalari, T., 1966.
2. Rahmatullaev Sh. Leksema va frazema ma'nosini komponent tahlilning ba'zi natijalari // O'zbek tili va adabiyoti. 1986. № 3. – B. 19-20;
3. Rahmatullaev Sh. O'zbek tilida fe'l frazemalarning bog'lashuvi. - Toshkent: Universitet, 1992. – B. 12-32.
4. Mamatov A.E. O'zbek tili frazeologizmlarining shakllanishi masalalari. DDA. – Toshkent: 2000. – B. 50.
5. A.P.Cowie and P. Howarth. Phraseology: Theory, Analysis, and Applications. 1998. - p. 56-78.
6. Tog'ayev T.M., Tavaldiyeva G.N., Akromova M. O'zbek tilining kirill va lotin alifbolaridagi imlo lug'ati. –Toshkent: "Sharq", 2015. 431 b.



## BOZOR IQTISODIYOTI SHAROITIDA TEMIR YO'L TRANSPORTINI RAQAMLASHTIRISHNING AHAMIYATI

**Shakarov Shaxobiddin Shaxriyor o'g'li**  
o'qituvchi, Toshkent temir yo'l texnikumi  
[shakarovshaxobiddin7@gmail.com](mailto:shakarovshaxobiddin7@gmail.com)

**Ismailov Bobir Yakubovich**  
o'qituvchi, Toshkent temir yo'l texnikumi  
[bobir.ismail81@gmail.com](mailto:bobir.ismail81@gmail.com)

**Xolboyev Sherzod Faxriddin o'g'li**  
o'qituvchi, Toshkent temir yo'l texnikumi  
[sh.f.xolboyev311295@gmail.com](mailto:sh.f.xolboyev311295@gmail.com)

- Annotatsiya:** Maqolada temir yo'l tansporti raqamlashtirish orqali yuk hamda yo'lovchilarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Jumladan, mamlakatimiz rahbari tomonidan temir yo'l transporti sohasiga berilayotgan e'tibor va uning amaldagi ijrosi haqida ma'lumot berilgan.
- Kalit so'zlar** raqamlashtirish, iqtisodiyot, temir yo'l transporti infratuzilmasi, moddiy texnik ta'minot, IT texnologiyalar, yuk tashish, yo'lovchi tashish.

## ВАЖНОСТЬ ОЦИФРОВКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

**Шакаров Шахобиддин Шахриёр угли**  
преподаватель, Ташкентский железнодорожный техникум  
[shakarovshaxobiddin7@gmail.com](mailto:shakarovshaxobiddin7@gmail.com)

**Исмаилов Бобир Якубович**  
преподаватель, Ташкентский железнодорожный техникум  
[bobir.ismail81@gmail.com](mailto:bobir.ismail81@gmail.com)

**Холбоев Шерзод Фахриддин угли**  
преподаватель, Ташкентский железнодорожный техникум  
[sh.f.xolboyev311295@gmail.com](mailto:sh.f.xolboyev311295@gmail.com)

- Аннотация:** В статье рассматриваются возможности повышения качества обслуживания грузов и пассажиров за счет оцифровки железнодорожного транспорта. В частности, глава нашей страны проинформировал о внимании, которое уделяется сфере железнодорожного транспорта, и о ее текущем исполнении.
- Ключевые слова:** цифровизация, экономика, инфраструктура железнодорожного транспорта, материально-техническое обеспечение, ИТ технологии, грузоперевозки, пассажирские перевозки.



## THE IMPORTANCE OF DIGITIZATION OF RAIL TRANSPORT IN A MARKET ECONOMY

**Shakarov Shakhobiddin Shakhriyor ugli**  
teacher, Tashkent railway technical school  
[shakarovshaxobiddin7@gmail.com](mailto:shakarovshaxobiddin7@gmail.com)

**Ismailov Bober Yakubovich**  
teacher, Tashkent railway technical school  
[bobir.ismail81@gmail.com](mailto:bobir.ismail81@gmail.com)

**Kholboev Sherzod Fakhreddin ugli**  
teacher, Tashkent railway technical school  
[sh.f.xolboev311295@gmail.com](mailto:sh.f.xolboev311295@gmail.com)

**Abstract:** The article examines the possibilities of improving the quality of freight and passenger services through the digitization of railway exports. In particular, information about the attention given by the head of our country to the field of rail transport and its current implementation is given.

**Key words:** digitization, economy, rail transport infrastructure, material maintenance, IT technology, shipping, passenger transport.

Hozirgi vaqtida yuk va yo‘lovchi tashishning asosiy qismi temir yo‘l sohasiga to‘g‘ri keladi va bu tarmoqning iqtisodiyotimizni rivojlantirishdagi ahamiyati tobora ortib bormoqda. Xalqaro transport tizimlarining ajralmas qismi va muhim bo‘g‘ini bo‘lgan “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJning xalqaro tashuvlar tizimidagi roli yangi bosqichga ko‘tarilmoqda, temir yo‘llar asosiy ommaviy yuk va yo‘lovchi tashish vositasi bo‘lib qolmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi keyingi besh yilda iqtisodiy o‘sishni 1,5 barobar oshirish va YAIMni 100 mlrd. dollarga yetkazishni shuningdek, sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 1,4 barobar oshirishni rejalashtirmoqda. Mamlakat eksport salohiyati 1,7 barobar oshib, 2026 yilda 30 mlrd. dollarga yetadi. Eksport tarkibida xom ashyo ulushi 23% kamayadi va tayyor mahsulot hajmi 2,5 barobarga oshadi. Dastlabki hisob-kitoblarga ko‘ra, mamlakatda yuk tashishning umumiy hajmi 1,4 barobar, xalqaro yuk tashish (eksport, import va tranzitni hisobga olgan holda, quvur transportidan tashqari) hajmi esa 1,6 barobar oshadi. Shuni alohida ta’kidlash kerakki, iqtisodiyot va tashqi savdoning barqaror rivojlantirishga, aholi farovonligini oshirishga transport, infratuzilma va logistikating tizimli va jadal rivojlanishisiz erishib bo‘lmaydi. Shu munosabat bilan, so‘nggi yillarda, O‘zbekistonda xalqaro transport koridorlarini shakllantirish, logistika zanjirlarini shu jumladan, yuk va transport vositalarini chegara punktlari orqali o‘tkazish jarayonlarini raqamlashtirish, xalqaro tovarlar yetkazib berishda to‘siqlarni kamaytirish, eksport mahsulotlari shartnoma qiymatida transport va boshqa xarajatlarni optimallashtirish, yuk yetkazib berish tezligini oshirish, Jahon bankining LPI (Logistics Performance Index) reytingida mamlakat ko‘rsatkichlarini yaxshilashga ustuvor ahamiyat berilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7 maydagi “Eksport faoliyatini yanada qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari to‘g‘risida” №PQ-4707 Qarori asosida iqtisodiy tiklanishni jadallashtirish maqsadida transport turidan qat’iy nazar eksport mahsulotlarini tashish bilan bog‘liq transport xarajatlarini qisman qoplab berish tizimi joriy etildi.



Shu bilan birga, temir yo'l transportida yuk va yo'lovchilarga sifatli xizmat ko'rsatish maqsadida boshqichma-bosqich raqamlashtirilgan tizimlardan foydalanilmoqda. Xususan, mahalliy va xalqaro qatnovlar uchun onlayn temir yo'l chiptalarini xarid qilishda <https://eticket.railway.uz> veb sayti yaratilgan bo'lib, bir vaqtning o'zida [https://t.me/jd\\_answer\\_bot](https://t.me/jd_answer_bot) nomli bot ham telegram ijtimoiy tarmog'ida ishlamoqda. Hozirgi kunda yuqoridagi ijtimoiy tarmoqda beriladigan savollarga tezkor javob qaytarish maqsadida <https://t.me/railwaysupportbot> nomli telegram bot ishlab chiqildi hamda sinov tariqasida foydalanishga topshirilgan (1-rasm).

1-rasm. Onlayn chipta xarid qilish platformasi.

Bundan tashqari Android hamda iOS operatsion tizimlarda ishlovchi mobil dasturlar ham yaratilgan bo'lib, ushbu ilovalarda onlayn chipta xarid qilish, olindan band qilish va qaytarish imkoniyatlari yaratilgan.

Temir yo'l boshqaruv tizimini yanada isloh qilish hamda sog'lom raqobat muhitini yaratish, sohaga xususiy sektorni keng jalb qilish, biznes jarayonlarini raqamlashtirish, boshqaruvning zamonaviy usullarini joriy etish hamda respublikaning tranzit salohiyatidan samarali foydalanish maqsadida 2023-yil 10-oktyabrdra O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston respublikasi temir yo'l transporti sohasini tubdan isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-329 sonli qarori imzolandi. Qarorda quyidagi ustuvor vazifalar belgilab qo'yilgan:

- temir yo'lda tashish xizmatlari bozorida raqobatni shakllantirish va jozibador investitsiya muhitini yaratish orqali tashish jarayonlariga xususiy investitsiyalarni jalb qilish;
- temir yo'l sohasini transformatsiya qilish va raqamlashtirish ishlarini jadallashtirish, xizmatlar ko'rsatish jarayonining uzluksizligi, sifatliligi, xavfsizligi, barqarorligi va ishonchlilikini ta'minlash;
- temir yo'l korxonalarining moliyaviy holatini mustahkamlash, yo'lovchi va yuk tashishda tannarx va xarajatlarni kamaytirish, operatsion samaradorlikni ta'minlash borasida hisobdorlik va rag'batlantiruvchi muhitni yaratish;
- tadbirkorlik subyektlari uchun temir yo'l orqali yuk tashish xizmatini ko'rsatuvchi vagon operatorlarini erkin tanlash huquqini ta'minlash;



- temir yo'l xizmatlarini ko'rsatishda iqtisodiy va moliyaviy salohiyati yuqori bo'lgan yo'nalish va sohalarga mustaqil rivojlanish, shu jumladan mahalliy va xalqaro moliya bozorlariga chiqish hamda davlat ko'magisiz kredit resurslarini jalg qilish uchun imkoniyat yaratish;

- temir yo'l sohasidagi davlat ulushi mavjud kompaniyalarda korporativ boshqaruv tizimini tubdan yaxshilash, sohaga malakali xorijiy menejerlar va mutaxassislarini jalg qilish.

Shuningdek, mazkur qarorning 3-ilovasida 2023 — 2025-yillarda "O'zbekiston temir yo'llari" AJda raqamli transformatsiya jarayonlarini jadallashtirish bo'yicha yo'l xaritasi tasdqlangan bo'lib, Xalqaro konsultantni jalg qilgan holda temir yo'l transport sohasini raqamlashtirish darajasini aniqlash bo'yicha audit o'tkazish hamda raqamli temir yo'l strategiyasi loyihasini ishlab chiqish, Yuk tashish jarayonlarini raqamlashtirish, "O'zbekiston temir yo'llari" AJ axborot tizimlari ma'lumotlarining yagona "BI" modulini yaratish, Lokomotiv deposini boshqarish axborot tizimini ("Smart Depo") takomillashtirish, "E-Transport" axborot tizimini joriy etish, "O'zbekiston temir yo'llari" AJning stansiyalarini bog'lovchi optik tolali aloqa liniyalarini rivojlantirish, "O'zbekiston temir yo'llari" AJning raqamlashtirish jarayonlarini jadallashtirish, axborot tizimlarini ishlab chiqish va qo'llab-quvvatlash maqsadida IT-mutaxassislar shtat birligini ko'paytirish kabi dolzarb masalalar inobatga olingan.

2023-yil 30-oktabr kuni "O'zbekiston temir yo'llari" AJda temir yo'l tarmog'ini isloq qilish va raqamlashtirish doirasida tashkil etilgan yangi IT-markaz. Ushbu voqeа jamiyatda zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirishda yana bir muhim qadam bo'ldi. Mazkur IT-markaz ochilishida "O'zbekiston temir yo'llari" AJ boshqaruvi raisi Z.Narzullayev temir yo'l tarmog'ida raqamlashtirish jarayonining muhimligini ta'kidladi.

*"Bugun biz siz bilan "O'zbekiston temir yo'llari" AJ faoliyatida muhim ahamiyatga ega bo'lgan obyektni foydalanishga topshirish uchun yig'ildik. Barchangizga ma'lumki, bugungi kunda Prezidentimiz rahnamoligida mamlakatimizda keng ko'lamlı islohotlar va faol o'zgarishlar amalga oshirilmoqda. Ushbu o'zgarishlar fonida temir yo'l sanoati chetda qolmadi. Biz O'zbekiston Respublikasi Prezidentining temir yo'l transporti sohasini bosqichma-bosqich isloq qilish va sohani raqamlashtirishning ustuvor vazifalarini belgilaydigan PQ-329-sonli qarorini amalga oshirish ustida faol ishlamoqdamiz. Ushbu yechim bizga transformatsiyani tezlashtirish va zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishga qaratilgan aniq vazifalarni qo'yadi. Bugungi kunda yangi IT-markazning ochilishi bu yo'nalishdagi muhim qadamlardan biridir."*

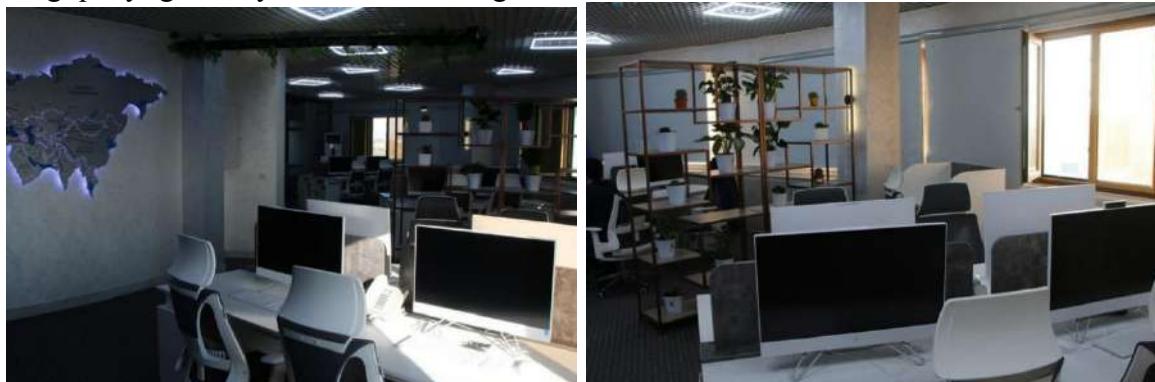
IT-markaz ishining birinchi bosqichida 24 dasturchi uchun qulay sharoitlar yaratildi. Buning uchun temir yo'l sanoatining barcha yo'nalishlarida ishlaydigan eng tajribali mutaxassislar, shuningdek, xorijiy kompaniyalarda tajribaga ega malakali xodimlar jalg etildi. Bu temir yo'l sanoatida axborot tizimlarini ishlab chiqish va joriy etishning yuqori sifatini ta'minlaydi.

IT-markaz temir yo'l tizimini optimallashtirishga qaratilgan yangi raqamli yechimlarni ishlab chiqish va joriy etishda faol ishtirok etadi. Xususan, jo'natuvchilar va qabul qiluvchilar uchun foydalanish uchun qulay interfeysga ega mobil va web-ilova ishlab chiqiladi va taqdim etiladi. Tizimning bir qismi sifatida ERI orqali shartnomalar tuzish va imzolash, marshrutga qarab tariflarni avtomatik ravishda hisoblash va transport uchun onlayn ariza berish mumkin bo'ladi. Mijozlar, shuningdek, yuk terminallarini tanlashlari, yuklash va tushirish xizmatlari uchun arizalarni to'ldirishlari va 24/7 rejimida vagonlarning joylashuvi to'g'risida ma'lumot olishlari mumkin.

Shu bilan birga, IT-markaz yordamida yuk jo'natuvchilar va qabul qiluvchilarga poyezdlarning kelishi haqidagi prognozlar, xarajatlarni doimiy nazorat qilish, yuk operatsiyalarining onlayn statistikasi va mavjud chegirmalar to'g'risidagi ma'lumotlar taqdim



etiladi. Shuningdek, mijozlarga 24/7 onlayn chat va video konsultatsiyalar, shuningdek, takliflar va e'tirozlar uchun qayta qo'ng'iroq qilish imkoniyati bilan Call center+Call back mavjud bo'ladi. Shuningdek, mijozlarga o'z transportidan qo'shimcha foyda olish imkonini beradigan Cashback tizimining qulayligi va foydalanish shartlariga alohida e'tibor beriladi.



2-rasm. "O'zbekiston temir yo'llari" tarkibida IT-markaz.

2023-yil 6-sentyabrdra "O'zbekiston temir yo'llari" AJ raisining 696-H-sonli "Innovatsion g'oyalar – 2023 tanlovini o'tkazish to'g'risida"gi buyrug'iда sohadagi kadrlarning innovatsion ishlarini aniqlash hamda amaliyotda tadbiq qilish orqali temir yo'l transporti tizimini rivojlantirish ko'zda tutilgan.

O'zbekiston Respublikasi uchun juda muhim ahamiyat kasb etadi, chunki u boshqa infratuzilma tarmoqlari bilan birga jamiyat faoliyati uchun asosiy sharoitlarni ta'minlaydi, ijtimoiy-iqtisodiy va tashqi siyosat maqsadlariga erishishda muhim element sifatida xizmat qiladi. Transportning tarixan rivojlanishi O'zbekistonning iqtisodiy va makon nuqtai nazaridan rivojlanishini belgilab beradi, uning yaxlitligi va xalqaro ta'siri mustahkamlanishiga ko'maklashadi. O'zbekiston hududida bu transport turi yagona, tabiiy yaxlit ishlab chiqarishtexnologiya kompleksi sifatida faoliyat yuritadi. Umumiy temir yo'l tarmog'inining barqaror va samarali faoliyati O'zbekiston Respublikasi yagona iqtisodiy makonini ta'minlash, uning hududida sanoat va qishloq xo'jaligi bo'yicha turli tarmoqlarni yanada rivojlantirish, mamlakat aholisining turmush darajasi va sharoitini yaxshilash, O'zbekiston fuqarolarining safarbarligini oshirishning zarur sharti hisoblanadi.

#### Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 10.10.2023 yildagi "O'zbekiston respublikasi temir yo'l transporti sohasini tubdan isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-329-sonli qarori
2. [https://railway.uz/uz/informatsionnaya\\_sluzhba/novosti/35206/](https://railway.uz/uz/informatsionnaya_sluzhba/novosti/35206/)
3. "O'zbekiston temir yo'llari" AJ raisinig 2023-yil 6-sentyabrdagi 696-H sonli "Innovatsion g'oyalar – 2023 tanlovini o'tkazish to'g'risida"gi buyrug'i.
4. 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.
5. Suyunbayev, S. M., & Butunov, D. B. (2019). Development of classification of the reasons of losses in the work sorting stations. DEVELOPMENT, 8, 15-2019.



## ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТАНОВИТСЯ МОЩНЫМ И МНОГООБЕЗАЮЩИМ ИНСТРУМЕНТОМ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК НЕРОДНОМУ

Махмадиева Гулчехра Сайт-Абдуллаевна,

Терmezский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация** В статье рассматривается о новейших альтернативах технологии обучения русскому языку как неродному средствами иммерсивных обучающих программ, так как в будущем станет основой концепции образования. Набирающие популярность технологии вертуальной и дополнительной реальности, определяет ключевые позиции в ближайшем будущем, а возможности использования иммерсивных технологий позволяют по-новому взглянуть на систему взаимодействия человека с компьютером. Особое внимание в статье посвящено понятию иммерсивности и использование его в образовании, позволяющей применения качественно, иначе взглянуть на современные технологии погружения

**Ключевые слова:** технология, иммерсивность, обучающая программа, образование, развитие речи

## IMMERSIVE TECHNOLOGIES ARE BECOMING A POWERFUL AND PROMISING TOOL IN TEACHING RUSSIAN AS A SECOND LANGUAGE

Makhmadieva, Gulchehra Sait-Abdullaevna,  
Termez state university, Uzbekistan

**Annotation** The article discusses the latest alternatives to the technology of teaching Russian as a non-native language through immersive learning programs, as in the future it will become the basis of the concept of education. The increasingly popular technologies of virtual and augmented reality determine key positions in the near future, and the possibilities of using immersive technologies allow us to take a fresh look at the system of human-computer interaction. Particular attention in the article is devoted to the concept of immersion and its use in education, which allows for qualitative application and a different look at modern immersion technologies

**Key words:** technology, immersiveness, training program, education, speech development

**Иммерсивность** (от англ. *immersive* — «создающий эффект присутствия, погружения») — это способ восприятия, определяющий фактор изменения сознания, в современном мире является важным и частым объектом изучения. Различные примеры эффекта погружения мы наблюдаем в кино, театрализованных представлениях, постоянном взаимодействии с виртуальным сообществом, посредством ПК. Важно отметить, что в



---

образовании тоже можно применить технологию обучения русскому языку как неродному средствами иммерсивных обучающих программ.

Рассматривая понятие иммерсивности, его обычно определяют, как погружение в определённые, искусственно сформированные условия. Феномен погружения достаточно широко исследован в различных источниках. Основной акцент в контексте рассматриваемой проблемы сделан на технологические факторы моделирования сознания посредством визуализации искусственного окружения.

Понятие *иммерсивные технологии*, идея создания виртуального мира зародилась в 1930-х гг. и принадлежит Стенли Вейнбауму, описавшему подобный мир в рассказе «Очки Пигмалиона». Именно тогда начали развиваться VR-технологии, но из-за технических ограничений и больших затрат широких возможностей они не открывали. Новый виток развития произошел в 2014 г., когда Facebook приобрел стартап Oculus VR – пионера цифровых технологий. Была выпущена обновленная модель шлема виртуальной реальности, которая произвела настоящий фурор на рынке технологий. В наше время VR набирает обороты и относится к так называемым иммерсивным технологиям — собирательное название всех технологий, которые включают в себя взаимодействие человека с пространством, информацией, контентом. Они стирают грани между реальным и вымышленными мирами, позволяют взаимодействовать и погружаться в информацию и продукт [1].

Технологии виртуальной реальности, иммерсивные технологии стали мощным и многообещающим инструментом в образовании благодаря их уникальным технологическим характеристикам, которые отличают их от других ИТ-приложений. Ряд взглядов свидетельствует о кардинальном изменении привычного мира, предстоящей революции, которая затронет обучение. В этом крупной задачей видится изменение педагогических технологий, создание перспективных интегрированных обучающих систем, где ключевая роль будет отведена иммерсивному подходу – совокупности прогрессивных приемов, реализующихся в принципиально новых условиях.

Следует отметить факт отсутствия готовности большинства педагогов к реализации на практике новых методов, технологий, в том числе инновационных подходов, к которым можно и следует отнести иммерсивный подход. Это говорит об острой необходимости выстраивания новых стратегий подготовки кадров для образования, трудовая деятельность которых в будущем непременно будет реализовываться в совершенно иных условиях. Глобальные тенденции перехода образовательного процесса в «цифру» диктуют иные правила, предоставляя арсенал современного малоизученного в нашей стране инструментария виртуальных систем. Разумеется, полного главенства иммерсивного подхода в образовании ожидать не стоит, однако перспективность тесного взаимодействия с новым «искусственным» миром вполне вероятная перспектива ближайших лет, стимулирующая к развитию гибкие информационные иммерсивные среды [2].

В список технологий расширенной реальности входит виртуальная и дополненная реальность, а также 360°-видео. Они обеспечивают эффект полного или частичного присутствия в альтернативном пространстве и тем самым изменяют пользовательский опыт в разных сферах.



---

Разберем подробнее, что скрывается под основными понятиями ближайшими к программным и аппаратным средствам реализации симуляции:

- *Панорамные и 360°-фото или видео*

Это сшитые с помощью алгоритмов последовательные наборы снимков, делать их можно как одной камерой, так и специальными 360°-камерами, которые снимают окружающее пространство, после чего полученные видеоролики сшиваются в специальных программах. Существуют и бесшовные решения, но они являются более затратным, иногда в готовое видео добавляется дополнительная графика. Сейчас также распространены «панорамные» онлайн-трансляции, когда у вас есть несколько точек с панорамным обзором, предоставляющие зрителю возможность «присутствовать в моменте» [3].

Иммерсивные технологии в обучении русскому языку как неродному, усиливают значение визуализации в процессе усвоения русского языка за счет глубокого погружения в виртуальную среду, ее роль весьма важна — обогащение обучающихся комплексным чувственным познавательным опытом, необходимым для развития и овладения русской речи. Сенсорные модальности человека как первая ступень познания необходимо усиливать за счет более глубокого погружения, комплексного воздействия на органы чувств, что способствует приобретению знаний в виде понятий, правил, развитие речи, закладываемых на следующей ступени. Обеспечение знаний объективно существующей действительностью должно непрерывно сопровождать процесс обучения с опорой на ощущения. Для повышения эффективности обучения принцип иммерсивности требует, прежде всего, использовать средства погружения, опираться на визуальную модальность.[4]

Надо сказать, что стремление к интеграции в области образования, как одна из наиболее ярко проявляемых тенденций, диктует необходимость выхода в единое мировое образовательное пространство. Отсюда такой интерес во всех странах мира к новым информационным технологиям и, в частности, к компьютерным телекоммуникациям, которые открывают окно в это мировое пространство.[5] Сущность виртуальной реальности рассматривается в традиционном программном смысле и схожа с определением, которое дает С.В. Карелов. Ей присущи следующие характеристики: 1) трехмерные изображения объектов, максимально приближенные к реальным, созданные средствами программирования; 2) присутствие возможности анимации (субъект имеет возможность менять положение в виртуальном пространстве, выполнять определенные действия, выбирать область обзора); 3) в режиме реального времени происходит процесс сетевой обработки данных (действия субъекта, например, его движения конечностями, изменение наклона головы, дают возможность изменять характер отображения виртуальной реальности и др.); 4) эффект присутствия (presence), созданный средствами программирования (субъект ощущает иллюзию содействия с предметами или другими субъектами в искусственно созданной информационной реальности).

Существует также необходимость проведения научных изысканий в области методики преподавания русского языка, системе развития лингвистических компетенций студентов, определения основ лингводидактического обеспечения, укрепления



репродуктивных и рецептивных навыков в обучении русскому языку с помощью цифровых технологий. Одной из основных проблем в высшем образовании является отсутствие программного обеспечения для универсальных авторских методик обучения с использованием современных мобильных устройств, гаджетов, интерактивного оборудования, подкастинга, скринкастинга, потоковой передачи и расширенных реальных технологий, а также веб-сервисов, мобильных приложений и альтернатив с использованием цифровых технологий.[7]

Рассмотрим подробнее эффект погружения. Л.М. Андрюхина, характеризуя технологии телеприсутствия, выделяет такой показатель эффективности как иммерсивность (эффект погружения). Эффект погружения создает ощущение присутствия в другом дополнительно реальном, ситуативном месте (, выставочный зал, юридическая контора и т.д.), это значимо само по себе и способно открыть большие возможности в образовании [1, с. 5].

В данном случае возрастает роль педагога. «Его главной функцией становится моделирование различных маршрутов и образовательных сценариев для студента и вместе со студентом, поддержка процессов целей и смыслообразования в процессе учения, что невозможно без общения «глаза в глаза» [1, с. 8].

У педагога профессионального обучения возникают новые задачи, одной из которых является – проектирование максимально полного виртуального окружения и создание новых разнообразных сценариев [2].

Теоретически технология виртуальной реальности может применяться в обучении русского языка как неродного в университетских программах изучение гуманитарных или технических специальностей. Примерами групповых сценариев с иммерсивным эффектом будут являться работа на техническом производстве, различные экспедиции, работа в юридической конторе и т.д. Традиционная система обучения несколько отстает от потребностей общества. Концепция современного образования определила цель профессиональной деятельности учителя – сформировать у студентов способность к успешной социализации в обществе, активной адаптации на рынке труда. Следствием этого становится разработка инновационных технологий в обучении. Инновационные методики характеризуются новым стилем организации учебно- познавательной деятельности студентов. [8]

В связи с этим, необходимо уметь создавать правильные и в то же время разнообразное моделирование виртуальных ситуаций для качественной профессиональной подготовки будущих специалистов. Противоречия между практической потребностью в эффективном обучении русскому языку как иностранному в педагогических вузах, и не разработанность ее методики является проблемой, которая проявляется в желании и стремлении будущих специалистов освоить социокультурные компетенции, законы межличностного познания. Соответственно, совершенствование технологий коммуникативного характера, в том числе обучение студентов русскому языку как иностранному средствами иммерсивных обучающих программ в русле умений адекватно воспринимать и понимать нормативную русскую лексику, а также соответствующую



литературу для усвоения знаний по будущей специальности, является важным для будущих специалистов.[9]

#### СПИСОК БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иммерсивные технологии в образовании и искусстве [Электронный ресурс]: URL: <https://cocodobrando.com/vr> (дата обращения: 12.09.2020)
2. Авербух Н. В. Психологические аспекты феномена присутствия в виртуальной среде / Н. В. Авербух // Вопросы психологии. 2010.
3. Лукашин С. Куда нас погружают иммерсивные технологии / С. Лукашин. 2019
4. Sirakaya M. Trends in educational AR studies: a systematic review / M. Sirakaya, D. A. Sirakaya // Malaysian Online Journal of Educational Technology, vol. 6, no. 2, 2018.
5. Сергеев С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды. — М.: Народное образование, – 2009. – 432 с.
6. Махмадиева, Г. (2021). Инновационные методы формирования у учащихся устной и письменной речи в процессе обучения русскому языку. Общество и инновации, 2(3/S), 84-89.
7. Махмадиева, Г. А. (2018). Злободневные проблемы в преподавании русского языка в условиях билингвизма. In Методика обучения и воспитания и практика 2017/2018 учебного года (pp. 82-86).
8. Махмадиева, Г. С. А. (2022). Технология обучения русскому языку как неродному средствами иммерсивных обучающих программ. Academic research in educational sciences, 3(4), 51-55.
9. Махмадиева, Г. (2021). Актуальная проблема обучения русскому языку как неродному в современных условиях образования в узбекских школах. Экономика и социум, (9 (88)), 532-538.
10. Махмадиева, Г. (2023). МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ В ВУЗАХ. Молодые ученые, 1(3), 140-143.
11. Махмадиева, Г. С. А. (2023). ВОСПРИЯТИЕ СТУДЕНТАМИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА СРЕДСТВАМИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. Academic research in educational sciences, 5(NUU conference 3), 388-392.
12. Махмадиева, Г. (2023). Сущность и содержание иммерсивных образовательных программ при обучении русскому языку как иностранному. Общество и инновации, 4(2/S), 177-182.
13. Махмадиева, Г. С. (2023). ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ. Ученый XXI века, (1 (92)), 62-67.
14. Абдуллаева, А. И. (2018). СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ. Экономика и социум, (11 (54)), 63-65.
15. Maxmadieva, G. S. A. (2020). THE PROBLEM OF FORMATION OF PUNCTUAL SKILLS IN SCHOOL STUDENTS. Theoretical & Applied Science, (6), 763-767.
16. Махмадиева, Г. С. А. (2020). ОСНОВА СИСТЕМЫ ЧАСТЕЙ РЕЧИ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ. Интернаука, (7-1), 39-40.
17. Махмадиева, Г. (2021). Актуальная проблема обучения русскому языку как неродному в современных условиях образования в узбекских школах. Экономика и социум, (9 (88)), 532-538.



## СОДЕРЖАНИЕ

### Teshayeva M.Sh., Haydarova M.B.

Methods of using audio-visual tools in the development of oral speech skills..... 3

### Suyunbayev Sh.M., Masharipov M.N., Sadullayev B.A., Mustafayeva K.N.

Temir yo‘lning tashish jarayoni tortuv ta’minotiga ta’sir etuvchi omillarni tadqiq etish..... 6

### Абдуллаев Ж.Я., Ахмедова М.Дж., Омонов И.Ш.

Решение проблем по организации смешанного движения поездов на однопутных и двухпутных линиях в условиях Узбекистана..... 17

### Абдуллаев Ж.Я., Ачилов У.Р., Наурзалиева Ш.М.

Влияние соотношения скоростей пассажирских и грузовых поездов на пропускную и провозную способность двухпутных линий..... 27

### Музafferova Г.М.

Актуальность проблемы прав ребенка и его защиты..... 38

### Raximova M.Z.

Ingliz va o‘zbek tillaridagi insoniy fazilatlarni baholovchi frazeologizmlar tadqiqi..... 41

### Shakarov Sh.Sh., Ismailov B.Y., Xolboyev Sh.F.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida temir yo‘l transportini raqamlashtirishning ahamiyati..... 45

### Махмадиева Г. С-А.

Иммерсивные технологии становится мощным и многообещающим инструментом в обучении русскому языку как неродному..... 50

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# «Молодой специалист»

[www.mspes.kz](http://www.mspes.kz)

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

**Редакционная коллегия:**

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

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

*Махаматалиев И.М., доктор технических наук, профессор*

*Цой В.М., доктор технических наук, профессор*

*Примова А.Х., доктор технических наук, профессор*

*Машарипов М.Н., доктор технических наук (DSc), доцент*

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

*Телебаев Г.Т., доктор философских наук, профессор*

*Сауханов Ж.К., доктор экономических наук, профессор*

*Тажигулова Г.О., доктор педагогических наук, доцент*

*Кобулов Ж.Р., кандидат технических наук, профессор*

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

*Худайберганов С.К., кандидат технических наук, профессор*

*Болтаев С.Т., кандидат технических наук, доцент*

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

*Амандинов М.А., кандидат технических наук, доцент*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Маденова Э.Н. кандидат экономических наук (PhD), доцент*

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

*Джуманова А.Б., кандидат экономических наук, доцент*

*Омонов Б.Н., кандидат экономических наук, доцент*

*Закимов М.А. кандидат экономических наук (PhD)*

*Раимов Г.Ф., кандидат педагогических наук, доцент*

*Тилаев Э.Р., кандидат исторических наук, доцент*

*Суюнова З.С., кандидат сельскохозяйственных наук*

*Яхяев Б.С., кандидат сельскохозяйственных наук*

*Якубов М.Д., доктор биологических наук, доцент*

*Тураев Ф.А., кандидат медицинских наук (PhD), доцент*

*Каракулов Н.М., старший преподаватель*

**Отв. ред. Ш.М. Суюнбаев**

Выпуск №2 (21) (декабрь, 2023). Сайт: <https://mspes.kz>

ИП «Исакова У.М.». Республика Казахстан, г. Нур-Султан, 2023