

**№ 4
2022**

ISSN 2791-3651

Молодой специалист



**Google
Scholar**

Выпуск №4 (2022)



**НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU**



aerjan84@mail.ru



<http://t.me/mspeskz>



+7 705 724 97 69



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

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«Молодой специалист»

Выпуск №4 (июль, 2022)

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

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

Задачи журнала состоят:

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

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



ЮК ПОЕЗДЛАРИНИНГ МАРШУРУТ ТЕЗЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ МАСАЛАЛАРИ

Абдуқодиров Сардор Асқар ўғли

ассистент, Тошкент давлат транспорт университети

sardor_abduqodirov@bk.ru

Бутунов Дилмурод Баходирович,

PhD, доцент, Тошкент давлат транспорт университети

dilmurodpgups@mail.ru

Мирзаева Замира Махамадазизовна

катта ўқитувчи, Тошкент давлат транспорт университети

zmirzaeva83@mail.ru

Аннотация: Темир йўл участка ва йўналишлари бўйича маршрут тезлиги кўрсаткичларини ҳисоблашда асосан, темир йўл участкалари ва йўналишларининг узунлиги, юк поездларининг участкаларда юриш вақтлари, техник станцияларда юк поездлари билан бажариладиган технологик амалларга сарфланадиган вақт меъёрлари, поездлар орасидаги интервал, тезлашиш ва секинлашишга сарфланадиган вақтлар асос қилиб олинди. Юк поездлари маршрут тезлиги кўрсаткичларини ҳисоблаш учун поездлар ҳаракатининг меъёрий ҳамда бажарилган графиклари схематик кўринишлари ишлаб чиқилди. Поездлар ҳаракат графиги бўйича юк поездларининг юришга, техник станцияларда туриб қолишга, тезлашиш ва секинлашишга кетган вақт меъёрлари аниқланди. А-С темир йўл йўналишида поездлар ҳаракатининг меъёрий ҳамда бажарилган графиклари бўйича юк поездлари ҳаракатланишига сарфланадиган вақт меъёрларини таққослаш жадвали кўрсатилган.

Калит сўзлар: Темир йўл йўналиши, юк поезди, маршрут тезлиги, техник станция, локомотив, поездлар ҳаракати графиги.

ВОПРОСЫ РАСЧЁТА МАРШРУТНОЙ СКОРОСТИ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ

Абдуқодиров Сардор Асқар ўғли

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет

sardor_abduqodirov@bk.ru

Бутунов Дилмурод Баходирович

PhD, доцент, Ташкентский государственный транспортный университет

dilmurodpgups@mail.ru



Мирзаева Замира Махамадзизовна

ст. преподаватель, Ташкентский государственный транспортный университет

zmirzaeva83@mail.ru

Аннотация: При расчёте показателей маршрутной скорости по участкам и направлениям железных дорог основываемся на таких показателях, как протяженность участков и направлений железных дорог, время движения грузовых поездов на участках, нормы времени затрачиваемого на технологические операции, выполняемые с грузовыми поездами на технических станциях, интервал между поездами, время на разгон и замедления. Для расчета показателей скорости движения грузовых поездов разработано схематическое изображение нормативного и исполненного ГДП. По данным ГДП определены нормы времени стоянки грузовых поездов на технических станциях, а также норма времени на разгон и замедление. Приведена таблица сравнение норм времен на движения грузовых поездов по нормативному и исполненному ГДП на железнодорожной линии А-С.

Ключевые слова: Железнодорожная линия, грузовой поезд, маршрутная скорость, техническая станция, локомотив, график движения поездов.

**PROBLEMS OF CALCULATION OF ROUTE
SPEED CARGO TRAINS**

Sardor Abdukodirov

assistant, Tashkent State Transport University

sardor_abduqodirov@bk.ru

Butunov Dilmurod

c.t.s., docent, Tashkent State Transport University

dilmurodpgups@mail.ru

Mirzayeva Zamira

senior lecture, Tashkent State Transport University

zmirzaeva83@mail.ru

Annotation: When calculating route speed indicators for sections and directions of railways, we are based on such indicators as the length of sections and directions of railways, the time of movement of freight trains on sections, the norms of time spent on technological operations performed with freight trains at technical stations, the interval between trains, acceleration and



deceleration time. To calculate the speed indicators of freight trains, a schematic representation of the normative and implemented SCMFT has been developed. According to the SCMFT, the norms for the parking time of freight trains at technical stations, as well as the norm for acceleration and deceleration time, were determined. A table is given comparing the norms of times for the movement of freight trains according to the normative and executed SCMFT on the A-C railway line.

Key words: Railway route, freight train, route speed, technical station, locomotive, train movement graph.

КИРИШ

Темир йўл транспортида юк ташиш ишлари сифатига қўйиладиган замонавий талаблар темир йўл йўналишларида эксплуатация ишларининг узлуксизлиги, мураккаблиги, техник ва технологик жараёнлар асосида мунтазам амалга оширишни тақозо этади. Бунда юк ташиш ишларини ташкил этиш учун темир йўл транспорти кўрсаткичларига таъсир кўрсатувчи омиллар бўйича тизимлаштириш, режалаштириш ишларини ишлаб чиқиш ва жорий этилишига сабаб бўлади [1-3].

Темир йўл транспортида юк поездлари ҳаракат тезликларининг бажарилиши кўрсаткичларини аниқлашда участка таркибидаги перегонларда поездлар ҳаракатига таъсир кўрсатувчи омиллар, поездлар оралиғидаги интервал, вагонлар оқими, локомотив тури, участкаларга ўратилган юк поездлар ориғлиги, узун таркибли юк поездлар, станцияларда ҳаракат таркиби билан бажариладиганамалларнинг вақт меъёри, локомотив бригадаларини алмаштириш ҳамда локомотивлар айланмасидан самарали фойдаланиш кўрсаткичлари билан белгиланади [4-6].

Бугунги кунда магистрал ва саноат станцияларида бажариладиган манёвр ишларига сарфланадиган вақт миқдорини қисқартириш орқали темир йўл транспортида юкларни етказиб тезлиги ошириш масалаларига қаратилган илмий ишлар олиб борилмоқда [7-16]. Аммо, темир йўл участкалари бўйлаб поездлар ҳаракати тезлигини, шу жумладан маршрут тезлигини оширишга бағишланган илмий ишлар етарлича олиб борилмаган.

Юк поездлари маршрут тезликларини ҳисоблаш кўрсаткичларини аниқлаш учун участка, станция ва перегонларда поездлар ҳаракатини тўғри режалаштириш асосида ҳаракатни ташкил этиш муҳим аҳамият касб этади. Юк поездлари маршрут тезликларига доимий ва тасодифий таъсир кўрсатувчи омиллар асосида ҳисоблаш кўрсаткичларини аниқлаш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Юк поездлари маршрут тезликларини ҳисоблаш учун темир йўл йўналишларининг инфратузилмаси техник ҳолатлари, ҳаракат тезликларини турли параметрлар бўйича аниқлаш ва таснифлаш асосида аниқлаш усуллари ишлаб чиқилган. Поездлар тузиш режаси бўйича юк поездларини перегонларда юриш вақти, оралиқ ва техник станцияларда туриш вақти, техник станцияларни қабул қилиш ва жўнатиш йўллари банд қилиш учун



сарфланадиган вақт, ўзгарувчан вақт оралиғида поездлар ҳаракатини оптималлаштириш, техник кўриқдан ўтказиш вақт меъёрларини инобатга олган ҳолда маршрут тезликларини ҳисоблаш усуллари аниқланган [17, 18].

Темир йўл участкаси ва йўналишлари бўйича юк поездларининг перегонларда ўртача ҳаракатланиш вақти, оралик ва техник станцияларда ўртача туриш вақт меъёрлари асосида юк поездлари маршрут тезликларини ҳисоблаш кўрсаткичларини ошириш чоратadbирлари ишлаб чиқилган. Жумладан, юқори тезликда ҳаракатланувчи йўловчи поездлар томонидан юк поездларини сиқиб чиқариш, юқори тезликда ҳаракатланувчи йўловчи поездлар алоҳида магистрал линияларини ва локомотивлардан фойдаланиш кўрсаткичлари бўйича тадқиқот ишлари олиб борилган [19, 20].

НАТИЖА ВА МУҲОКОМА

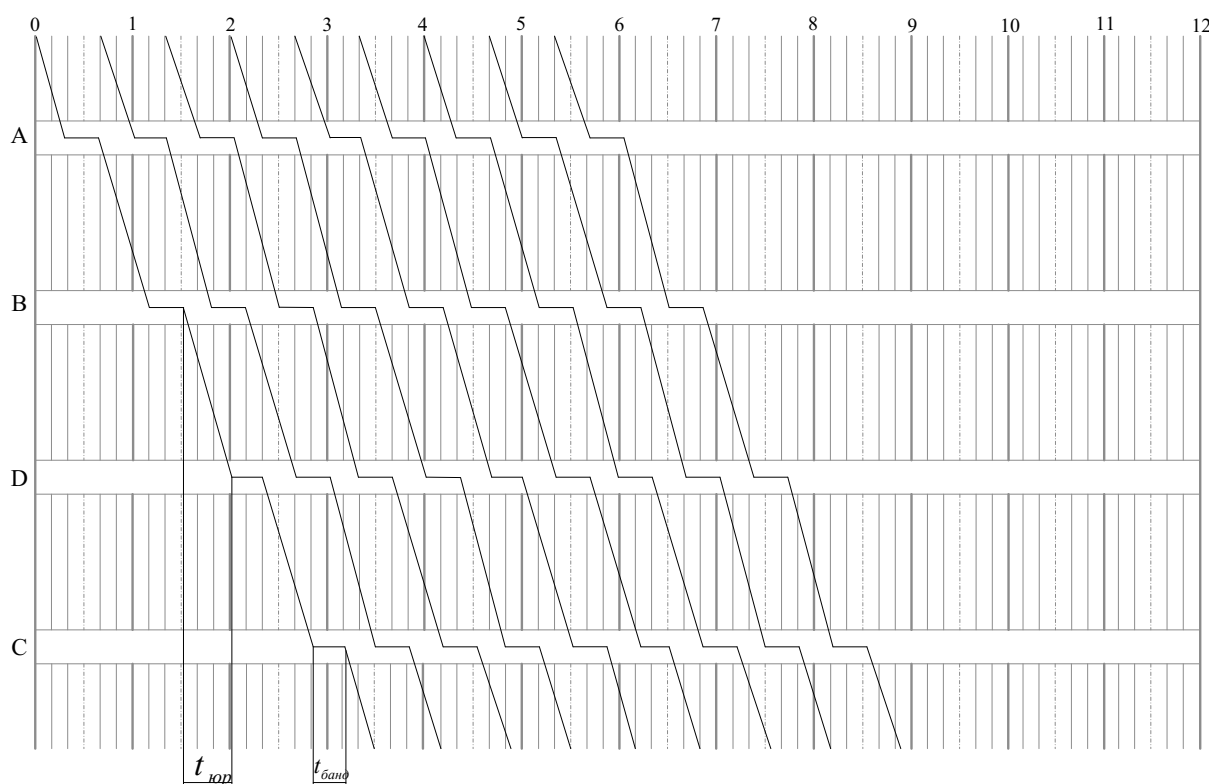
Темир йўл участка ва йўналишлари бўйича юк поездларни ўтказиш техник ва оралик станцияларни ўтказувчанлик қобилятига сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Темир йўл йўналишларининг инфратузилма объектларига техник хизмат кўрсатиш, техник носозликлар, юк поездларини йўловчи поездлар томонидан сиқиб чиқариш, “окно” ва юк ташишни ҳисобга олган ҳолда вагонлар оқими муҳим кўрсаткичлар ҳисобланади. Техник станцияларда юк поездларини туриш вақти станцияларда юк поездлари билан бажариладиган технологик амаллар учун (техник кўриқ, локомотив бригадаларини алмаштириш) ўрнатилган вақт меъёрлари, қабул қилиш ва жўнатиш йўлларининг сонига боғлиқ. Юк поездлари оқими техник станцияларни қабул қилиш ва жўнатиш йўлининг сонидан ортиб бориши юк поездларини кечикиши поездлар ҳаракат графигини меъёрларини бузилишига олиб келади.

Поездлар ҳаракат графиги (ПХГ)да поездлар ҳаракатини ташкил этиш орқали бир техник станциянинг бошқа техник станцияга таъсирини кўриш мумкин. 1-расмда меъёрий ПХГда А, В, D, С техник станцияларини ўз ичига олган А-С темир йўл йўналиши бўйлаб ($n_{\text{юк}} = 9$) та юк поездлари кўрсатилган. Ҳисоб-китобларнинг аниқлиги ва соддалиги учун станциялар орасидаги масофани 30 км (маълум бир темир йўл йўналишлари бўйича масофалар ҳар хил километргача ўзгариб туради), А-В, В-D ва D-С участкаларида юк поездларининг ҳаракатланиш вақти $t_{\text{юр}} = 30$ дақиқа, техник станцияларни қабул қилиш ва жўнатиш йўлларини банд қилиш вақти $t_{\text{банд}} = 20$ дақиқа, А станциядан юк поездларини жўнатиш вақти $I_A = 40$ дақиқа, тезланиш ва секинланиш вақти $(\tau_{\text{тез}} + \tau_{\text{сек}}) = 5$ дақиқа деб қабул қилинади.

- бу ерда $t_{\text{юр}i}^{A-B}$ — А-В йўналиш бўйича i -та поездларни юриш вақти, дақиқа;
 $t_{\text{юр}i}^{B-D}$ — В-D йўналиш бўйича i -та поездларни юриш вақти, дақиқа;
 $t_{\text{юр}i}^{D-C}$ — D-С йўналиш бўйича i -та поездларни юриш вақти, дақиқа;
 $t_{\text{банд}}^A$ — А техник станциясининг қабул қилиш ва жўнатиш йўлларини i -та поездлар томонидан банд қилиш вақти, дақиқа;



- $t_{\text{банд}}^B$ — В техник станциясининг қабул қилиш ва жўнатиш йўлларини i -та поездлар томонидан банд қилиш вақти, дақиқа;
 $t_{\text{банд}}^D$ — D техник станциясининг қабул қилиш ва жўнатиш йўлларини i -та поездлар томонидан банд қилиш вақти, дақиқа;
 $t_{\text{банд}}^C$ — C техник станциясининг қабул қилиш ва жўнатиш йўлларини i -та поездлар томонидан банд қилиш вақти, дақиқа;



1-расм. А, В, D, С техник станциялари йўлларини банд қилиш ва ҳаракатдаги вақти бир хил бўлган А-С темир йўл йўналиши бўйича меъёрий ПХҲ

А-С темир йўналишида ҳаракатланаётган 9 та юк поездлари учун сарфланадиган умумий вақти қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$t_i^{A-C} = t_{\text{юр}i}^{A-B} + t_{\text{юр}i}^{B-D} + t_{\text{юр}i}^{D-C} + t_{\text{банд}}^A + t_{\text{банд}}^B + t_{\text{банд}}^D + t_{\text{банд}}^C + (\tau_{\text{тез}} + \tau_{\text{сек}}) \text{ дақиқа} \quad (1)$$

А-С темир йўл йўналиши бўйича 9 та юк поездлари ҳаракатининг умумий вақтини аниқлаш қуйидагича аниқланади

$$T = \sum_{i=1}^{n_{\text{юк}}} t_i^{A-C} \text{ дақиқа} \quad (2)$$



Ҳисоб-китобларни бажариб, $n_{\text{юк}}$ юк поездларининг умумий А-С темир йўл йўналишига сарфланадиган вақти ($T = 1710$) дақиқа (28,5 соат) тенг эканлиги аниқланди. Ушбу натижадан ташқари, қуйидаги кўрсаткичларни аниқлаш зарур:

- А-В, В-Д ва Д-С темир йўл йўналишлари (темир йўл йўналишининг инфраструктураси жойлашувига асосан участка деб қабул қилиш ҳам мумкин) бўйича юк поездларнинг $\mathcal{G}_{\text{уч}}$ участка тезлиги;
- А, В, Д ва С техник станцияларида юк поездларининг техник ва технологик жараёнларига сарфланадиган ўртача туриб қолиш вақти;
- А-С темир йўналиши бўйича юк поездларининг маршрут тезлиги;
- А-С темир йўл йўналишига сарфланадиган умумий T вақти ёки $T_{\text{сам}}$ самрасиз вақт йўқотиши;

А-С темир йўл йўналишлари бўйича А-В участка учун тезлик $\mathcal{G}_{\text{уч}} = 60 \text{ км/соат}$, В-Д участка учун тезлик $\mathcal{G}_{\text{уч}} = 60 \text{ км/соат}$, Д-С участка учун тезлик $\mathcal{G}_{\text{уч}} = 60 \text{ км/соат}$.

А, В, Д ва С техник станцияларида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти қуйидаги формула бўйича аниқланади

$$t_{\text{ўрм}} = \frac{1}{n_{\text{юк}}} \sum_{i=1}^{n_{\text{юк}}} t_{\text{банд}} \text{ дақиқа} \quad (3)$$

бу ерда $n_{\text{юк}}$ – А-С темир йўналишида ҳаракатланувчи юк поездлар сони.

А техник станциясида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти $t_{\text{ўрм}}^A = 20$ дақиқа ёки 0,33 соат, В техник станциясида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти $t_{\text{ўрм}}^B = 20$ дақиқа ёки 0,33 соат, Д техник станциясида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти $t_{\text{ўрм}}^D = 20$ дақиқа ёки 0,33 соат, С техник станциясида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти $t_{\text{ўрм}}^C = 20$ дақиқа, ёки 0,33 соатларга тенг.

А-С темир йўл йўналишларида юк поездларининг маршрут тезлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади

$$\mathcal{G}_{\text{мар}} = \frac{n \cdot L}{T} \text{ км/соат} \quad (4)$$

бу ерда L – А-С темир йўналишининг узунлиги, км.

Қабул қилинган шартларга кўра, А-С темир йўл йўналишининг узунлиги 90 км ва юк поездларининг маршрут тезлиги 28 км/соат (672 км/сутка) аниқланди.

Темир йўл йўналишлари бўйича техник станцияларда юк поездларини туриш вақт меъёрларида самарасиз вақт йўқотишлар бўлмаганлиги сабабли $T_{\text{сам}} = 0$ тенг бўлди.



Техник станцияларда юк поездлари билан бажариладиган техник ва технологик амалларга сарфланадиган вақт меъёрларига таъсир кўрсатувчи омиллар асосида самарасиз вақт йўқотишлар бўйича қуйидаги шартларни белгилаб олинади.

Темир йўл йўналишидаги А, В, D, С техник станциялари ва участкаларида юк поездларининг туриш қолиши ва ҳаракатланишидаги вақтларига таъсир кўрсатувчи омиллар қуйидагилардан иборат:

Техник станцияларда

- инфратузилма объектларини таъмирлаш;
- поездларга техник хизмат кўрсатиш учун ўрнатилган вақт меъёрларини ортиб кетиши;
- поездлар билан бажариладиган технологик амаллари учун ўрнатилган вақт меъёрларини ортиб кетиши;
- локомотивлар ва локомотив бригадаларини алмаштириш учун ўрнатилган вақт меъёрларини ортиб кетиши;
- станцияларда поездларни ҳаракатланиши учун чеклашни талаб қиладиган ҳодисалар (окно) ва бошқалар.

Участкаларда

- юқори тезликда ҳаракатланувчи йўловчи поездларни ўтказиб юбориш;
- перегонларда СМБ қурилмаларининг носозликлари;
- мавсумий экологик таъсирлар;
- локомотив бригадаси ва поезд диспетчерининг касбий маҳоратини етишмаслиги;
- поездлар тузиш режасини бузилиши натижасида оралиқ станцияларда тўхташлар;
- станция ва перегонларда поездларни ҳаракатланиши учун чеклашни талаб қиладиган ҳодисалар (окно) ва бошқалар.

Темир йўл йўналиши бўйича юк поездлари ҳаракатига таъсир кўрсатувчи омилларни ҳисобга олган ҳолда ижро этилувчи ПХГ тузилади (2-расм).

2-расмда А, В, D, С техник станцияларини ўз ичига олган А-С темир йўл йўналиши бўйлаб ($n_{\text{юк}} = 9$) юк поездларининг ижро этилувчи ПХГ кўрсатилган. А-С темир йўл йўналишининг масофаси 90 км (маълум бир темир йўл йўналишлари бўйича масофалар ҳар хил километрча ўзгариб туради), А-В, В-D ва D-С оралиғида поездларининг юриш вақти, техник станцияларни қабул қилиш ва жўнатиш йўллари банд қилиш вақтлари ҳар хил дақиқада, А станциядан юк поездларини жўнатишни минимум оралиқ интервал вақти $I_A = 50$ дақиқа, тезланиш ва секинланиш вақти ($\tau_{\text{тез}} + \tau_{\text{сек}}$) = 5 дақиқа деб қабул қилинади.

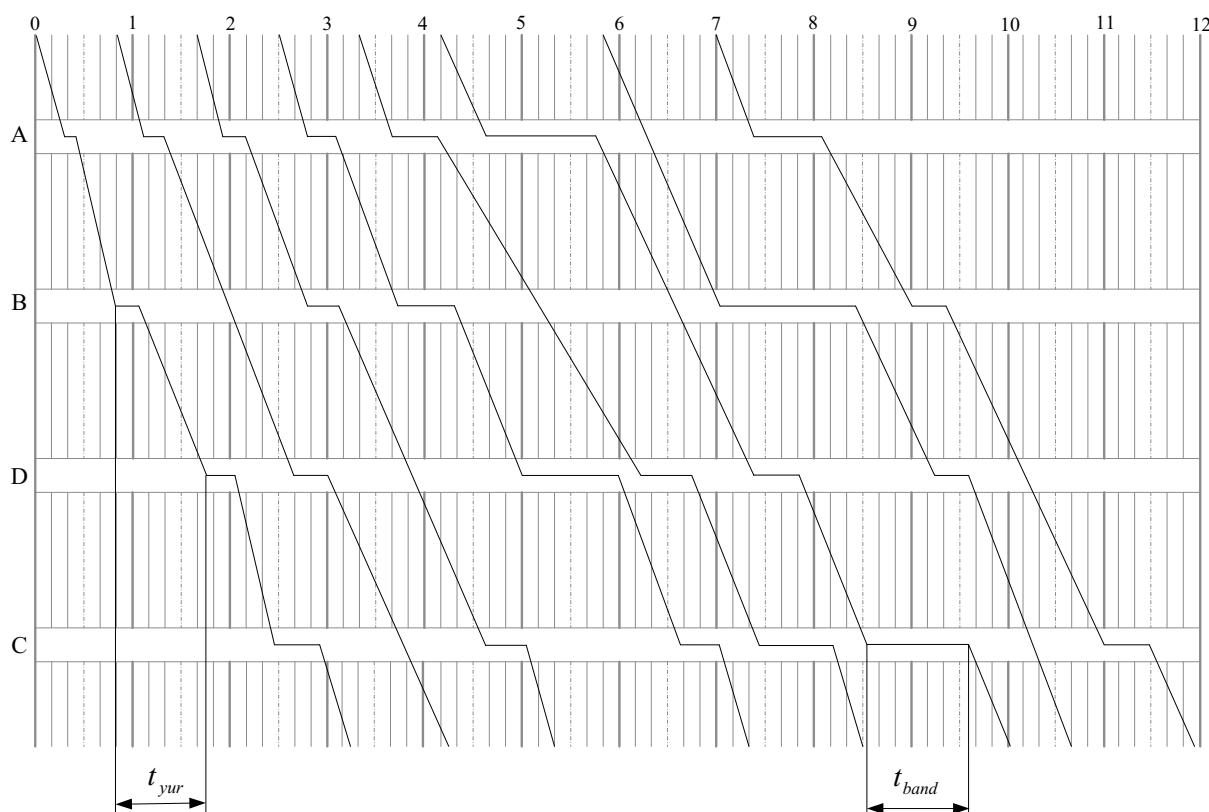
Темир йўл йўналишлари бўйича юк поездларининг ҳаракатига таъсир кўрсатувчи турли параметрларни ҳисобга олган ҳолда ҳисоб-китоб ишлари амалга оширилади.

А-В, В-D ва D-С участкаларида юк поездларининг участка тезликларини қуйидаги формула бўйича аниқланади [21].



$$g_{yч} = \frac{60 \cdot L_{yч}}{\frac{60 \cdot L_{yч}}{g_{юр}} + t_{ор}^{yрm} + m \cdot (\tau_{мез} + \tau_{сек})} \quad (5)$$

А-В участкада юк поездларининг ўртача юриш вақти $t_{юр}^{A-B} = 355$ дақиқа ёки 0,65 соат, В-Д участкада юк поездларининг ўртача юриш вақти $t_{yрm}^{B-D} = 350$ дақиқа ёки 0,64 соат, D-C участкада юк поездларининг ўртача юриш вақти $t_{yрm}^{D-C} = 308$ дақиқа ёки 0,57 соатлар аниқланди.



2-расм. А, В, D ва С техник станция йўларини банд қилиш ва ҳаракатланиш вақтлари ҳар хил бўлган А-С темир йўл йўналиши бўйича ижро этилувчи ПХГ

А-С темир йўл йўналишида юк поездларинг ўратча тезланиш ва секинланиш вақтлари $\tau_{мез} + \tau_{сек} = 135$ дақиқа ёки 0,084 соат аниқланди.

А техник станциясида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти $t_{yрm}^A = 221$ дақиқа ёки 0,41 соат, В техник станциясида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти $t_{yрm}^B = 329$ дақиқа ёки 0,61 соат, D техник станциясида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти $t_{yрm}^D = 226$ дақиқа ёки 0,42 соат, С техник станциясида юк поездларининг ўртача туриб қолиш вақти $t_{yрm}^C = 334$ дақиқа, ёки 0,62 соатлар аниқланди.



Юк поездларининг умумий А-С темир йўл йўналишига сарфланадиган вақти ($T = 2263$) дақиқага (37,7 соат) тенг эканлиги аниқланди.

А-С темир йўл йўналишида юк поездларининг маршруту тезлиги $\vartheta_{\text{мар}} = 21,4$ км/соат (563 км/сутка) эканлиги аниқланди.

А-С темир йўл йўналиши бўйича юк поездларининг меъёрий ва ижро этилувчи ПХГ да кўрсаткичларини таққослаш учун 1-жадвалда маълумотлар келтирилган.

1-жадвал

А-С темир йўл йўналишида юк поездларининг кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	$t_{\text{ўрт}}^A$ соат	$t_{\text{ўрт}}^B$ соат	$t_{\text{ўрт}}^D$ соат	$t_{\text{ўрт}}^C$ соат	$t_{\text{ўрт}}^{A,B,D,C}$ соат	$\vartheta_{\text{мар}}$ км/см	$\vartheta_{\text{мар}}$ км/сут	T соат	$T_{\text{сам}}$ соат	I_A дақ
Меъёрий ПХГ	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	28	672	28,5	0	40
Ижро этилувчи ПХГ	0,41	0,61	0,42	0,62	0,51	21,4	563	37,7	9,2	50
+/-	+0,08	+0,28	+0,09	+0,29	+0,18	-6,6	-109	+9,2	+9,2	+10

ХУЛОСА

Темир йўл участка ва йўналишлари бўйича маршрут тезлигини кўрсаткичларини ҳисоблашда асосан темир йўл участкалари ва йўналишининг узунлиги, юк поездларининг участкаларда юриш вақтлари, техник станцияларда юк поездлари билан бажариладиган технологик амалларга сарфланадиган вақт меъёрлари, поездлар оралиғидаги интервал, тезланиш ва секинланиш вақтлари асос қилиб олинди.

Юк поездлари маршрут тезлигининг кўрсаткичларини ҳисоблаш бўйича меъёрий ва ижро этилувчи ПХГ асосида қуйидаги натижалар аниқланди:

- темир йўл йўналишлари бўйича юк поездларининг ҳаракатланиши учун сарфланадиган умумий вақтини аниқлаш;
- юк поездларининг участкаларда ўртача юриш вақт меъёрларини аниқлаш;
- техник станцияларда юк поездларини ўртача туриб қолиш вақт меъёрларини аниқлаш;
- юк поездларининг меъёрий ва ижро этилувчи ПХГда маршрут тезлик кўрсаткичларини аниқлаш ва таққослаш;
- темир йўл йўналишлари бўйича юк поездлар ҳаракатига таъсир кўрсатувчи омиллар асосида самарасиз вақт йўқотишларини аниқлаш.

Темир йўл участкалари ва йўналишларининг таркибидаги техник станцияларнинг технологик жараёнларини такомиллаштириш асосида юк поездлари маршрут тезлигини кўрсаткичларини ошириш имконияти мавжуд.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Абдукодиров С.А., & Бутунов Д.Б. Темир йўл участкаларида поездлар ҳаракат тезлигига таъсир кўрсатувчи омиллар. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, (2021). №2(9), 467-473.



2. Abdukodirov Sardor, Dilmurod Butunov, Mafratkhon Tukhakhodjaeva, Shukhrat Buriev, Utkir Khusenov. (2021). Administration of Technological Procedures at Intermediate Stations. *Design Engineering*, 14531-14540. Retrieved from.
3. Butunov D. Methods of improving technological practices of processing of combined trains at intermediate stations / D. Butunov, S. Abdukodirov, U. Khusenov, Sh. Buriyev// The scientific heritage. –2021. -No 67 -С. 39-43.
4. Мехедов М.И. Методика оценки факторов определяющих стабильность попуска грузовых поездопотоков на грузонапряженных направлениях [Текст]: автореф. дисс. к.т.н: 05.22.08 /Мехкдов Михаил Иванович. -М., 2016. -26 с.
5. Бутунов Д.Б. Оценка непроизводительных потерь в работе сортировочной станции / Д.Б. Бутунов, А.Г. Котенко // Известия ПГУПС. – 2018. – № 4. – С. 498-512.
6. Худайберганов С.К., Абдукодиров С.А., Фаридов А.А. Анализ причин простоя сборных поездов на станциях железнодорожного участка «Д–С» // Инновационное развитие. – 2018. – № 10 – С. 43-45.
7. Суюнбаев, Ш. М. Разработка методики энергооптимальных тяговых расчетов для тепловозов промышленного транспорта / Ш. М. Суюнбаев, М. А. Нартов // Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения : IX Международная научно-практическая конференция, Нур-Султан, 19 марта 2021 года / Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева. – Нур-Султан: Б. и., 2021. – С. 13-17.
8. Арипов, Н. М. Использование сортировочных станций и транспортно-логистических центров в крупных городах / Н. М. Арипов, М. А. Хаджимухаметова, Ш. М. Суюнбаев // Фёдор Петрович Кочнев - выдающийся организатор транспортного образования и науки в России : Труды международной научно-практической конференции, Москва, 22–23 апреля 2021 года / Отв. редактор А.Ф. Бородин, сост. Р.А. Ефимов. – Москва: Российский университет транспорта, 2021. – С. 42-48.
9. Method for substantiating the spheres of application of shunting locomotives at sorting stations / N. Aripov, S. Suyunbaev, F. Azizov, A. Bashirova // E3S Web of Conferences, Tashkent, 01–03 апреля 2021 года. – Tashkent, 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202126405048.
10. Суюнбаев, Ш. М. Выбор рационального варианта организации маневровой работы на станции / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. Саъдуллаев // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сборник научных статей по итогам второй международной научной конференции, Казань, 28–29 февраля 2020 года. – Казань: ООО "Конверт", 2020. – С. 183-186.
11. Elektr markazlashtirilmagan stansiyalarda manyovr lokomotivining yuk Ob'yektlariga xizmat KO'rsatish texnologik operatsiyalarini bajarishda band BO'lish davomiyligini aniqlash usuli / N. M. Aripov, Sh. M. Suyunbayev, O. O. O. Xusenov [et al.] // Молодой специалист. – 2022. – No 1. – P. 16-25.
12. Vagonlar avtotormozlarini Qo'shmasdan manyovr ishlarini bajarish texnologiyasining Qo'llanish doirasini tadqiq qilish / M. I. Arpabekov, M. X. Rasulov, Sh. M. Suyunbayev, Sh. K. O. Xo Jayev // Молодой специалист. – 2022. – No 1. – P. 5-15.
13. Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе / М. Х. Расулов, Ш. М. Суюнбаев, М. Н. Машарипов, Ў. О. ў. Иброхимов // Молодой специалист. – 2022. – № 1. – С. 68-73.



-
14. Темир йўл участкасининг юк ташиш қобилияти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни тадқиқ этиш / М. Н. Машарипов, Ш. М. Суюнбаев, Д. Д. Ў. Умирзақов, А. А. Ў. Нурматжонов // Молодой специалист. – 2022. – Vol. 1. – No 2. – P. 28-39.
 15. Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции "к" / Н. М. Арипов, Ш. М. Суюнбаев, Д. Я. Наженов, У. У. у. Хусенов // Молодой специалист. – 2022. – Т. 1. – № 2. – С. 54-59.
 16. Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п / Ш. М. Суюнбаев, М. Д. Ахмедова, Б. А. ў. Саъдуллаев, К. Н. қ. Мустафаева // Молодой специалист. – 2022. – Т. 1. – № 2. – С. 89-95.
 17. Pei Liu. Optimizing the train timetable with consideration of different kinds of headway time / Pei Liu, Baoming Han // Journal of Algorithms & Computational Technology. – 2017. – № (11) 2 – pp. 148-162.
 18. Сардор Аскар ўғли Абдукодиров, Дилмурод Баходирович Бутунов, & Мусаев Мухамеджан Юсупович. (2022). ЮК ПОЕЗДЛАРИ ҲАРАКАТ ТЕЗЛИКЛАРИНИНГ ЎРНАТИЛГАН ТЕХНИК МЕЪЁРЛАРИ БАЖАРИЛИШИ ТАҲЛИЛИ. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6584509>
 19. Butunov, Dilmurod Baxodirovich; Aripov, Nodir Kodirovich; and Bashirova, Alfiya Mirkhatimovna (2020) “Systematization of factors influencing during processing of wagons at the sorting station” Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers: Vol. 16: Iss. 2, Article 10. <https://uzjournals.edu.uz/tashiit/vol16/iss2/10/>
 20. Бессоненко С.А., Климова Е.В. Влияние скоростей движения поездов на показатели работы железной дороги // Железнодорожный транспорт: 2017. №3. С 54-57 с.
 21. Абдукодиров С.А., Бутунов Д.Б. & Рахмонов С. И. Юк поездларининг участка тезлигини ҳисоблаш усулини математик моделини ишлаб чиқиш. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, (2022). №3 (7), 361-369.



РАСЧЁТ ПОТРЕБНОГО ПАРКА ВАГОНОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ВОЗРАСТАЮЩЕГО ОБЪЕМА ГРУЗОПОТОКОВ

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

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

Хусенов Уткир Уктамжон угли

докторант, Ташкентский государственный транспортный университет
otkirkhusenov@mail.ru

Каюмов Шохрух Шароф угли

докторант, Ташкентского государственного транспортного университета
k.shohruxh@mail.ru

Пулатов Маруф Муродулла угли

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет
marufpolatov4@gmail.ru

Аннотация: В настоящее время на промышленном предприятии УМК планируется ввод в эксплуатацию нового объекта – литейно-прокатного комплекса (ЛПК). Это, в свою очередь, требует обосновать потребный парк вагонов данного промышленного предприятия в условиях возрастающего объема грузопотоков. В статье описана методика расчета потребного парка вагонов, а также определены рабочий и инвентарный парк вагонов по их типам с целью планирования закупки новых вагонов. В результате предложено увеличить инвентарный парк вагонов на 87 единиц.

Ключевые слова: Рабочий парк вагонов, инвентарный парк вагонов, промышленное предприятие, маневровая работа, вагонопоток, грузопоток.

CALCULATION OF THE REQUIRED FLEET OF CARS OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE IN CONDITIONS OF INCREASING VOLUME OF CARGO FLOW

Suyunbaev Shinpolat

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

Khusenov Utkir

doctorate student, Tashkent State Transport University
otkirkhusenov@mail.ru

Kayumov Shokhruxh

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

Pulatov Maruf

assistant, Tashkent State Transport University
marufpolatov4@gmail.ru



Annotation: Currently, the UMK industrial enterprise is planning to put into operation a new facility - a casting and rolling complex (CRC). This, in turn, requires justifying the required fleet of wagons of a given industrial enterprise in the face of an increasing volume of freight traffic. The article describes the methodology for calculating the required wagon fleet, and also defines the working and inventory wagon fleet by their types in order to plan the purchase of new wagons. As a result, it was proposed to increase the inventory fleet of cars by 87 units.

Key words: Working fleet of cars, inventory fleet of cars, industrial enterprise, shunting work, car traffic, freight traffic.

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение объема производство любого объекта требует обоснованно предусмотреть комплексный анализ соответствие его технических средств с намеченными объемами перевозок. Ожидаемые объемы производства промышленного предприятия УМК вызывают необходимость расчёта потребного парка вагонов. Учитывая, что ввод в эксплуатацию ЛПК в 2023 году, грузопотоки на предприятии увеличатся более чем в 2 раза, необходимо уже сегодня выявить «узкие» места на производстве и пересмотреть комплексно транспортную инфраструктуру, разработать комплексные и организационно-технические мероприятия.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Расчет рабочего парка вагонов должен выполняться на основе принятой организации перевозок, четкой специализации поездов, закрепления вагонов за основными перевозками и увязки работы транспорта с режимом работы цехов с обязательным обеспечением периодичности работы транспорта в течение суток.

Рабочий парк вагонов определяется в проектах аналитическим методом: в технических проектах - на основе расчета оборота вагонов по укрупненным нормам времени, в технико-экономических обоснованиях - на основе рекомендуемой нормы оборота вагонов. Расчет количества вагонов может уточняться графическим методом, отражающим место, время и последовательность выполнения операций по обработке вагонов.

В настоящее время имеются ряд исследований по оптимальному использованию подвижного состава и технических средств [1-14]. В частности, имеются ряд исследований по усилению пропускной способности железнодорожных участков [15-19]. Однако, исследование по обоснованию потребного парка вагонов промышленного предприятия в условиях возрастающего объема грузопотоков с конкретными примерами имеются в недостаточной степени.

В работе приведем методику расчета потребного парка вагонов промышленного предприятия УМК согласно [20]. Рабочий парк вагонов промышленного предприятие определяется по формуле

$$N_p = \sum N_i \quad (1)$$

где N_i – рабочий парк по каждому типу вагонов (платформы, думпкары, полувагоны и др.).

Рабочий парк вагонов определяется отдельно для каждого вида перевозки с учетом рода груза и типа подвижного состава по формуле:



$$N_i = \frac{N_c \cdot T_{об}}{24} \quad (2)$$

где N_c – расчетная суточная погрузка в вагонах определенного типа, определяемая с учетом суточного коэффициента неравномерности;
24 – количество часов в сутках;
 $T_{об}$ – время полного оборота в часах, т.е. продолжительность полного рейса от начала погрузки вагона до начала следующей его погрузки.

Полный оборот вагонов в часах ($T_{об}$) определяется на основе расчетного (технологического) времени (T_p) на обработку вагонов на станциях, в пунктах погрузки и выгрузки, пребывания в пути следования с учетом межоперационных простоев (T_{np}).

$$T_{об} = T_p + T_{np} \quad (3)$$

Расчетный технологический оборот вагонов (T_p) определяется по формуле:

$$T_p = T_n + 2 \cdot T_{обс} + T_{\epsilon} \quad (4)$$

где T_n – продолжительность обработки состава в пункте погрузки вагонов.

$$T_n = t_n + 2 \cdot t_m + t_{cm} \quad (5)$$

где t_n – время на погрузку вагонов, определяемое на основе данных технологической части проекта.

t_m – время на подачи уборку вагонов с учетом маневров, взвешивание и регулирование массы (при погрузке), принимается согласно суточного плана-графика.

t_{ct} – время на формирование (расформирование) вагонов на станции погрузки-выгрузки, обработку поезда и задержки на ожидание локомотива, при обслуживании нескольких грузовых пунктов одним локомотивом, и освобождение грузового фронта.

Время на обработку поезда, формирование (расформирование) вагонов и ожидание принимается согласно «Технологический процесс взаимодействия станции «Б» магистрального транспорта и «З» промышленного предприятия УМК.

T_{ϵ} – расчетное время на обработку состава в пункте выгрузки определяется аналогично T_n .

$T_{обс}$ – время движения от станции погрузки до станции выгрузки с учетом остановок на станциях по маршруту следования принимается равным в обоих направлениях, в связи с чем в формуле это время удваивается. $T_{обс}$ определяется в соответствии с суточного плана-графика.

Время на межоперационные простоя (T_{np}) обуславливается организацией движения поездов, ритмичностью подач и сменностью работы цехов и учитывается в зависимости от категории поездов.

Полный оборот вагонов ($T_{об}$) определяется по категории поездов.

Для специализированных поездов (“вертушек”) и маневровых составов, движения которых предусматривается на основе контактных графикой, полный оборот с учетом требования ритмичности рассчитываются следующим образом:



Если технологический оборот (T_p) вертушки обеспечивает в течение суток (трехсменная работа) освоение расчетной суточной погрузки (N_c) при заданном количестве вагонов в составе (m), то полный оборот вертушки равен:

$$T_{об} = \frac{24 \cdot m}{N_c} = \frac{24}{n} \quad (6)$$

где – $n = \frac{N_c}{m}$ число рейсов.

Если при расчетном технологическом обороте и массе нетто состава одна вертушка не обеспечивает освоение суточной погрузки, то устанавливается требуемое количество “вертушек”, а затем определяется полный оборот:

$$T_{об} = \frac{24 \cdot b}{n} \quad (7)$$

При определении необходимого количества составов в обороте следует учитывать, что в ряде случаев технология основного производства требует непрерывного нахождения вагонов под погрузкой, под выгрузкой или под обеими грузовыми операциями.

При наличии такого требования минимальное число закрепленных составов должно быть не менее двух - при обязательном наличии вагонов под одной грузовой операцией, и не менее трех при обязательном наличии вагонов под обеими грузовыми операциями.

Необходимо иметь в виду, что в некоторых случаях удастся уменьшить число закрепленных составов путем выделения переходящего остатка вагонов для нахождения на пункте погрузки (выгрузки).

Например, перевозка обреза выполняется двумя “вертушками” по 10 вагонов. По условиям технологии производства (обрезы грузятся с конвейера стана непосредственно в вагоны) требуется постоянное нахождение под погрузкой порожних вагонов. В этом случае возможно кроме двух составов, находящихся в обращении, закрепить дополнительно переходящий остаток вагонов, например: 3-5 шт., которые будут находиться под погрузкой во время отсутствия обоих составов. Эти вагоны с каждой следующей постановкой будут заменяться на порожние, а груженные будут включаться в состав следующей “вертушки”.

Полный оборот вагонов ($T_{об}$), следующих со сборными (или передаточными) поездами должен определяться с учетом интервалов в графике движения поездов.

Для этого при определении времени на обработку групп вагонов на станциях погрузки и выгрузки (T_n и T_g) необходимо учитывать интервалы между прибытием сборного поезда и ближайшим отправлением поезда обратного направления. Это время зависит от того, как укладывается время обработки группы вагонов, включая маневры и грузовую операцию в пункте погрузки (и выгрузки), в интервал между прибытием вагонов на станцию со сборным поездом и обратным отправлением этого же или очередного сборного поезда. Если обработка группы вагонов на станции не укладывается в этот интервал, то эта группа будет ожидать следующего поезда обратного направления, т.е. в течение установленного интервала между поездами. Интервал между поездами одного направления равен числу часов в сутки деленному на количество пар сборных поездов и составляет при двух парах поездов - 12 часов, при трех парах - 8 часов и при четырех - 6 часов.

Для определения полного оборота ($T_{об}$) вагонов необходимо суммировать полученные с учетом интервалов значения T_n и T_g и время движения по перегонам туда и обратно ($2 T_{ог}$) и полученный результат округлить до величины, кратной интервалу между сборными поездами. При перевозках грузов для цехов с не полной суточной работой (2



смены и менее) оборот групп вагонов рекомендуется принять 24 часа. К парку вагонов для производственных перевозок добавляются вагоны, используемые на перевозках хозяйственных грузов. Количество вагонов на хозяйственные перевозки принимается в размере 5 % от рабочего парка, но не менее 10 четырехосных вагонов.

При расчете рабочего парка в технико-экономических обоснованиях (ТЭО) оборот заводских вагонов рекомендуется принимать для реконструируемых металлургических заводов с полным циклом - 24 часа; для новых, а также для передельных заводов – 16 час.

В состав инвентарного парка рабочего парка, вагоны, находящиеся в ремонте или ожидании ремонта, и вагоны, находящиеся в запасе.

Инвентарный парк вагонов (N_u) рассчитывается по формуле:

$$N_u = N_{pab} \cdot K \quad (8)$$

где N_p – рабочий парк вагонов предприятия;

K – коэффициент перехода от рабочего парка инвентарному.

Рабочий парк вагонов включает вагоны, находящиеся в работе по обслуживанию цехов предприятия, под погрузочно-разгрузочными операциями и в ожидании погрузки или выгрузки. В рабочий парк включаются такие вагоны, арендованные у Министерства путей сообщения и других предприятий.

Вагоны, находящиеся в распоряжении производственных цехов и участков (прикрепленные к цехам), занятые только внутрицеховыми перемещениями грузов и не выходящие за пределы цеха, включаются в рабочий парк. Арендованные другими организациями и предприятиями вагоны и вагоны, используемые для прикрытия, под передвижные электростанции, снегоочистители с реактивным двигателем в рабочий парк не включаются.

Коэффициент “К” определяет соотношение инвентарного и рабочего парка вагонов предприятия и учитывает количество вагонов, находящихся во всех видах ремонта и в запасе. Значение коэффициента “К” принимать по таблице 1.

Таблица 1 – Значение коэффициента для расчета инвентарного парка вагонов

п/п	Рабочий парк вагонов	Нормы в процентах		Значение коэффициента “К”
		ремонт	запас	
1	до 200	8	7	1,15
2	200-1000	7	7	1,14
3	более 1000	6	7	1,13

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Согласно вышеуказанной методике, производим расчёт потребности вагонов внутризаводского парка промышленного предприятия УМК до и после запуска ЛПК.

Расчёт потребности вагонов внутризаводского парка УМК до запуска ЛПК

1-грузовая работа (от ЭСПЦ 18-путь до Шлаковый отвал). Здесь в сутки производится один оборот состава. Поэтому рабочий парк вагонов равен числу погружаемых вагонов в сутки. 2-грузовая работа (от ЭСПЦ 4-путь до ЭСПЦ 18-путь). Рабочий парк вагонов (N_2) определяется для шлаковоз по формуле:

$$N_2 = \frac{N_c \cdot T_{об}}{24} = \frac{60 \cdot 4}{24} = 10 \text{ ваг.}$$

Полный оборот вагонов в часах ($T_{об}$) определяется по формуле:

$$T_{об} = T_p + T_{np} = 3 + 1 = 4 \text{ ч.}$$



3-грузовая работа (от Копровый 28-29-путь до ЭСПЦ 6-путь). Рабочий парк вагонов (N_3) определяется для платформ вертушек по формуле:

$$N_3 = \frac{N_c \cdot T_{об}}{24} = \frac{60 \cdot 20}{24} = 50 \text{ ваг.}$$

Полный оборот вагонов в часах ($T_{об}$) определяется по формуле:

$$T_{об} = T_p + T_{np} = 8,6 + 11,4 = 20 \text{ ч.}$$

4-грузовая работа (от Копровый 8-путь до Копровый 28-29-путь). Рабочий парк вагонов (N_4) определяется для черных вагонов по формуле:

$$N_4 = \frac{N_c \cdot T_{об}}{24} = \frac{24 \cdot 16}{24} = 16 \text{ ваг.}$$

Полный оборот вагонов в часах ($T_{об}$) определяется по формуле:

$$T_{об} = T_p + T_{np} = 12,4(3) + 3,5(6) = 16 \text{ час.}$$

5-грузовая работа (от СПЦ-1 11-путь до СПЦ-1 39-путь). Здесь в сутки производится один оборот состава. Поэтому рабочий парк вагонов равен числу погружаемых вагонов в сутки. 6-грузовая работа (от СПЦ-1 17-путь до ЭНЦ 52-путь). Здесь в сутки производится один оборот состава. Поэтому рабочий парк вагонов равен числу погружаемых вагонов в сутки. 7-грузовая работа (от СПЦ-1 17-путь до ЭСПЦ 6-путь). Здесь в сутки производится один оборот состава. Поэтому рабочий парк вагонов равен числу погружаемых вагонов в сутки. 8-грузовая работа (от СПЦ-1 16-путь до СПЦ-1 15-путь). Рабочий парк вагонов (N_8) определяется для думпкара по формуле:

$$N_8 = \frac{N_c \cdot T_{об}}{24} = \frac{20 \cdot 4,8}{24} = 4 \text{ ваг.}$$

Полный оборот вагонов в часах ($T_{об}$) определяется по формуле:

$$T_{об} = T_p + T_{np} = 4 + 0,8 = 4,8 \text{ час.}$$

9-грузовая работа (от СПЦ-2 170-путь до СПЦ-1 16-путь). Рабочий парк вагонов (N_9) определяется для думпкара по формуле:

$$N_9 = \frac{N_c \cdot T_{об}}{24} = \frac{20 \cdot 14,4}{24} = 12 \text{ ваг.}$$

Полный оборот вагонов в часах ($T_{об}$) определяется по формуле:

$$T_{об} = T_p + T_{np} = 8 + 6,4 = 14,4 \text{ час.}$$

10-грузовая работа (от ЦПФ 19-путь до ПТНП 3-путь). Здесь в сутки производится один оборот состава. Поэтому рабочий парк вагонов равен числу погружаемых вагонов в сутки.

Расчёт потребности вагонов внутризаводского парка УМК после запуска ЛПК

1-грузовая работа (от ЭСПЦ 18а-путь до Шлаковый отвал). Здесь в сутки производится один оборот состава. Поэтому рабочий парк вагонов равен числу погружаемых вагонов в сутки. 2-грузовая работа (от 6-эстакада 8-путь до ЛПК 8-9-путь). Рабочий парк вагонов (N_2) определяется для думпкара по формуле:

$$N_2 = \frac{N_c \cdot T_{об}}{24} = \frac{75 \cdot 12,8}{24} = 40 \text{ ваг.}$$

Полный оборот вагонов в часах ($T_{об}$) определяется по формуле:

$$T_{об} = T_p + T_{np} = 7 + 5,8 = 12,8 \text{ час.}$$



Результаты расчёта потребности вагонов внутризаводского парка АО «УМК» до и после запуска ЛПК сведены в таблицу 2.

Из таблицы 2 видно, что:

- существующий рабочий парк вагонов составляет 119 вагонов в сутки (из них 22 думпкаров, 10 шлаковозов, 50 платформ вертушек, 16 платформ, 21 черных вагонов).

- после запуска ЛПК рабочий парк вагонов составляет 171 вагонов в сутки (из них 34 думпкаров, 10 шлаковозов, 50 платформ вертушек, 16 платформ, 21 черных вагонов, 40 полувагонов), т.е. необходимо 52 вагонов (из них 12 думпкаров и 40 полувагонов).

Таблица 2 – Рабочий парк вагонов внутризаводского парка

№	Грузовой фронт:				Число погружаемых вагонов в сутки, ваг.	Число вагонов в одной подаче, ваг.	Число подач в сутки, подача	Потребность вагонов, ваг.
	Погрузки		Выгрузки					
	Станция погрузки	Объект погрузки (название и номер пути)	Станция выгрузки	Объект выгрузки (название и номер пути)				
До запуска ЛПК								
1	«С»	ЭСЩ 18-путь	«З»	Шлаковый отвал	15-18 думпкара	4 думпкара	4-5	16
2	«С»	ЭСЩ 4-путь	«С»	ЭСЩ 18-путь	50-60 шлаковозов	5 шлаковоз	10-12	10
3	«С»	Копровый 28-29- путь	«С»	ЭСЩ 6-путь	60 платформ вертушек	20 платформ вертушек	3	50
4	«С»	Копровый 8-путь	«С»	Копровый 28- 29-путь	24 черных вагонов	8 черных вагонов	3	16
5	«П»	СПЩ-1 11-путь	«П»	СПЩ-1 39-путь	4 черных вагонов	2 черных вагонов	2	4
6	«Д»	СПЩ-1 17-путь	«С»	ЭЩЩ 6-путь	1 думпкара	1 думпкара	1	1
7	«Д»	СПЩ-1 17-путь	«С»	ЭЩЩ 6-путь	1 черный вагон	1 черный вагон	1	1
8	«Д»	СПЩ-1 16-путь	«П»	СПЩ-1 15-путь	20-24 платформ	2 платформ	10-12	4
9	«З»	СПЩ-2 70-путь	«П»	СПЩ-1 16-путь	20 платформ	4 платформы	5	12
10	«С»	ЦПА 19-путь	«П»	ПТНП 3-путь	5 думпкаров	1 думпкара	5	5
							Итого	119
После запуска ЛПК								
1	«С»	ЭСЩ 18а-путь	«З»	Шлаковый отвал	12 думпкаров	4 думпкара	3	12
2	«Д»	6-эстакада 8-путь	«З»	ЛПК 8-9-путь	75 полувагонов	10 полувагонов	8	40
							Итого	52
							Всего	171

С учетом суточного коэффициента неравномерности (1,1) существующий рабочий парк вагонов составляет $119 \times 1,1 = 131$ вагонов в сутки, а после запуска ЛПК – $171 \times 1,1 = 189$ вагонов в сутки.

Инвентарный парк вагонов определяется с учётом вагонов, находящихся в ремонтах и запасе. Следовательно, с учетом коэффициента для расчета инвентарного парка вагонов (1,15) существующий инвентарный парк вагонов составляет $131 \times 1,15 = 151$ вагонов в сутки, а после запуска ЛПК – $189 \times 1,15 = 218$ вагонов в сутки, т.е. необходимо увеличить инвентарный парк вагонов на 87 единиц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существующий рабочий парк вагонов промышленного предприятия составляет 119 вагонов в сутки (из них 22 думпкаров, 10 шлаковозов, 50 платформ вертушек, 16 платформ, 21 черных вагонов). После запуска ЛПК рабочий парк вагонов составляет 171 вагонов в сутки (из них 34 думпкаров, 10 шлаковозов, 50 платформ вертушек, 16 платформ, 21 черных вагонов, 40 полувагонов), т.е. необходимо 52 вагонов (из них 12 думпкаров и 40 полувагонов).

С учетом суточного коэффициента неравномерности (1,1) существующий рабочий парк вагонов составляет $119 \times 1,1 = 131$ вагонов в сутки, а после запуска ЛПК –



$171 \times 1,1 = 189$ вагонов в сутки. С учетом коэффициента для расчета инвентарного парка вагонов $(1,15)$ существующий инвентарный парк вагонов составляет $131 \times 1,15 = 151$ вагонов в сутки, а после запуска ЛПК – $189 \times 1,15 = 218$ вагонов в сутки, т.е. необходимо увеличить инвентарный парк вагонов на 87 единиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суюнбаев, Ш. М. Разработка методики энергооптимальных тяговых расчетов для тепловозов промышленного транспорта / Ш. М. Суюнбаев, М. А. Нартов // Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения : IX Международная научно-практическая конференция, Нур-Султан, 19 марта 2021 года / Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева. – Нур-Султан: Б. и., 2021. – С. 13-17
2. Method for substantiating the spheres of application of shunting locomotives at sorting stations / N. Aripov, S. Suyunbaev, F. Azizov, A. Bashirova // E3S Web of Conferences, Tashkent, 01–03 апреля 2021 года. – Tashkent, 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202126405048
3. Суюнбаев, Ш. М. Выбор рационального варианта организации маневровой работы на станции / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. Саъдуллаев // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности : сборник научных статей по итогам второй международной научной конференции, Казань, 28–29 февраля 2020 года. – Казань: ООО "Конверт", 2020. – С. 183-186
4. Суюнбаев, Ш. Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО "Узбекистан темир йуллари" / Ш. Суюнбаев, Ш. Жумаев, М. Ахмедова // Транспорт шёлкового пути. – 2020. – № 3. – С. 30-37
5. Айрапетова, Г. Г. Возможности применения твердого графика движения грузовых поездов на ГАЖК "Узбекистон темир йуллари" / Г. Г. Айрапетова, Ш. М. Суюнбаев // Логистика: современные тенденции развития : Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 09–10 апреля 2015 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, 2015. – С. 5-6.
6. Choosing a rational option for organizing shunting work at intermediate stations / Sh. M. Sujunbaev, Sh. B. U. Zhumaev, B. A. U. Sa'dullaev, K. N. K. Mustafaeva // Молодой ученый. – 2022. – No 5(400). – P. 24-29.
7. Суюнбаев, Ш. М. Формирование многогруппных составов на двустороннем сортировочном устройстве / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. у. Саъдуллаев // Universum: технические науки. – 2020. – № 9-2(78). – С. 5-7.
8. Куанышбаев, Ж. М. Исследование локомотивных составляющих в интермодальных и юнимодальных перевозках / Ж. М. Куанышбаев, Ш. М. Суюнбаев, М. Н. Машарипов // Наука и мир. – 2019. – № 6-1(70). – С. 43-49.
9. Research of the effect of transition of standart weight of trains on locomotive use indicators / M. N. Masharipov, Sh. M. Sujunbaev, D. D. U. Umirzakov [et al.] // Молодой ученый. – 2022. – No 12(407). – P. 23-29.
10. Vagonlar guruhini yuk ob'yektlariga uzatish va olib chiqish texnologik amallarini bajarishda manyovr lokomotivining band bo'lish davomiyligini aniqlash usuli / N. M. Aripov, Sh. M. Sujunbaev, U. U. U. Husenov, M. M. U. Pulatov // Молодой ученый. – 2022. – No 15(410). – P. 371-380.
11. Elektr markazlashtirilmagan stansiyalarda manyovr lokomotivining yuk Ob'yektlariga xizmat KO'rsatish texnologik operatsiyalarini bajarishda band BO'lish davomiyligini aniqlash usuli /



-
- N. M. Aripov, Sh. M. Suyunbayev, O. O. O. Xusenov [et al.] // Молодой специалист. – 2022. – No 1. – P. 16-25.
12. Vagonlar avtotormozlarini Qo'shmasdan manyovr ishlarini bajarish texnologiyasining Qo'llanish doirasini tadqiq qilish / M. I. Arpabekov, M. X. Rasulov, Sh. M. Suyunbayev, Sh. K. O. Xo Jayev // Молодой специалист. – 2022. – No 1. – P. 5-15.
13. Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции "к" / Н. М. Арипов, Ш. М. Суюнбаев, Д. Я. Наженев, У. У. у. Хусенов // Молодой специалист. – 2022. – Т. 1. – № 2. – С. 54-59
14. Aripov, N. M. Manyovr lokomotivining yoqilg'i sarfini hisoblash uchun dastur va Ushbu dastur BO'yicha o'tkazilgan tajribalar natijalari / N. M. Aripov, Sh. M. Suyunbayev, O. T. O. K. O. G. Li. Xusenov // Молодой специалист. – 2022. – No 3. – P. 61-69.
15. Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п / Ш. М. Суюнбаев, М. Д. Ахмедова, Б. А. ў. Саъдуллаев, К. Н. қ. Мустафаева // Молодой специалист. – 2022. – Т. 1. – № 2. – С. 89-95.
16. Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе / М. Х. Расулов, Ш. М. Суюнбаев, М. Н. Машарипов, Ў. О. ў. Иброҳимов // Молодой специалист. – 2022. – № 1. – С. 68-73.
17. Суюнбаев, Ш. М. Энергосбережение на новом железнодорожном участке а-п / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. Имяминов // Наука и инновационные технологии. – 2016. – № 1(1). – С. 94-96
18. "Xitoy - Qirg'iziston - o'zbekiston" Temir YO'Li qurilishining "u" chegaradagi stansiyasi ishiga Ta'sirini tadqiq etish / N. M. Aripov, Sh. M. Suyunbayev, M. D. Axmedova, O. T. O. K. O. G. Li. Xusenov // Молодой специалист. – 2022. – No 3. – P. 70-78.
19. "O'zbekiston Temir YO'llari" AJ da YO'lovchi tashish holatining tahlili / Sh. M. Suyunbayev, D. B. Butunov, O. T. O. K. O. G. Li. Xusenov, M. M. Toxtaxodjayeva // Молодой специалист. – 2022. – No 3. – P. 99-111.
20. Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели железнодорожного транспорта металлургических заводов. ВНТП I-18-79.



**ТЕМИР ЙЎЛ СТАНЦИЯСИДА БАЖАРИЛАДИГАН МАНЁВР ИШЛАРИ БЎЙИЧА
ТЕХНОЛОГИК АМАЛЛАРГА САРФЛАНАДИГАН ВАҚТНИ ҲИСОБЛАШ
УСУЛЛАРИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ**

Арипов Назиржан Мукарамович

т.ф.д., профессор, Тошкент давлат транспорт университети
aripov1110@gmail.com

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

т.ф.н., профессор, Тошкент давлат транспорт университети
jam.uzb@mail.ru

Наженов Даутбай Якуббаевич

ассистент, Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети
dawitbaynajenov@gmail.com

Хусенов Ўткир Ўктамжон ўғли

докторант, Тошкент давлат транспорт университети
otkirxusenov@mail.ru

Аннотация: Бугунги кунда темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблашнинг 2 та усули мавжуд: “Темир йўл станцияларида бажариладиган манёвр ишларининг вақт меъёрлари” ва тортув ҳисоблари усули. Мақолада ушбу 2 та усулнинг қиёсий таҳлили келтирилган. Натижада, “Темир йўл станцияларида бажариладиган манёвр ишларининг вақт меъёрлари” бўйича олинган вақт миқдорини фақат “0” нишабликдаги темир йўллар учун қўллаш мақсадга мувофиқлиги кўрсатилган.

Калит сўзлар: Манёвр ишлари, манёвр локомотиви, вақт меъёри, тортув ҳисоблари, йўл нишаблиги, манёвр тезлиги, тормоз йўли.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ЗАТРАТ
ВРЕМЕНИ МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ОПЕРАЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ**

Арипов Назиржан Мукарамович

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

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

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

Наженов Даутбай Якуббаевич

ассистент, Каракалпакский государственный университет имени Бердаха
dawitbaynajenov@gmail.com



Хусенов Уткир Уктамжон угли

докторант, Ташкентский государственный транспортный университет

dawitbaynajenov@gmail.com

Аннотация: В настоящее время для расчета затрат времени маневровой работы по выполнению технологических операций на железнодорожной станции существуют две методики: на основе «Нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожных станциях» и методика тяговых расчетов. В статье проведен сравнительный анализ этих двух методик. В результате показано, что затраты времени, полученные по «Нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожных станциях» целесообразно использовать только при нулевом уклоне железнодорожных путей.

Ключевые слова: Маневровая работа, маневровой локомотив, нормы времени, тяговый расчет, уклон пути, скорость маневров, тормозной путь.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE METHODOLOGY FOR CALCULATION OF THE SHUNTING TIME COSTS TO PERFORM TECHNOLOGICAL OPERATIONS AT A RAILWAY STATION

Aripov Nazirjan

doctor of technical sciences, professor, Tashkent State Transport University

aripov1110@gmail.com

Suyunbaev Shinpolat

candidate of technical sciences, professor, Tashkent State Transport University

shinbolat_84@mail.ru

Nazhenov Dautbay

assistant, Berdakh Karakalpak State University

uer_tashiit@mail.ru

Khusenov Utkir

doctorate student, Tashkent State Transport University

otkirkhusenov@mail.ru

Annotation: Currently, to calculate the time spent on shunting work to perform technological operations at a railway station, there are two methods: based on the "Time Standard for shunting work performed at railway stations" and the method of traction calculations. The article provides a comparative analysis of these two methods. As a result, it is shown that it is expedient to use the time costs obtained according to the "Standards of time for shunting work performed at railway stations" only with a zero slope of the railway tracks.

Key words: Shunting work, shunting locomotive, time limits, traction calculation, track gradient, maneuvering speed, stopping distance.



КИРИШ

Темир йўл транспортида ҳаракатдаги вагонлар таркибининг барча ҳаракатлари поезд ва манёвр турларига бўлинади. Ҳаракатдаги таркибнинг перегонларда поезд таркибида ишлаётган локомотивлар ва тегишли белгилар билан жиҳозланган ҳолда ҳаракатланиши поезд ҳаракатланиши деб аталади. Ҳаракатдаги таркибнинг, вагонлар гуруҳи ёки алоҳида вагоннинг ҳамда алоҳида локомотивнинг станция йўллари бўйлаб поезд ва вагонлар билан ишлаш, юк ортиш ва тушириш ишларини таъминлаш ва бошқа амалларни бажариш мақсадида ҳаракатланиши манёвр ҳаракатланиши деб аталади. Манёвр ишларининг асосий қисмини юклаш жойларига вагонларни узатиш, олиб чиқиш, жойини ўзгартириш, таркибларни тарқатиш, янги поездларни тузиш, вагонларни таъмирлашга узатиш ва йиғиштириш ва бошқа амалларни бажаришни таъминловчи ихтисослашган манёвр локомотивлари бажаради. Манёвр ишларини поезд локомотивлари ёрдамида ҳам бажариш мумкин (масалан, участкада терма поездлар таркибига вагонлар уланганда).

Манёвр ишларини бевосита поезд тузиш бригадаси ва манёвр локомотиви бригадаси бажаради. Поезд тузиш бригадаси таркиби икки кишидан иборат: поезд тузувчи ва унинг ёрдамчиси. Манёвр локомотиви бригадасига машинист ва унинг ёрдамчиси киради. Баъзи станцияларда МТУ УК бошлиғининг рухсати билан поезд тузувчиси ёрдамчисиз ишлаши мумкин. “ЎТЙ” АЖ раиси белгиланган тартибда, баъзи ҳолларда, манёвр локомотиви машинистига ёрдамчисиз ишлашга рухсат этилади. Манёврларнинг тўғри бажарилишига поезд тузувчиси жавобгардир.

Манёвр ҳаракатларининг аксарияти қисқа масофаларда (бир неча 10 ёки 100 метр) ва нисбатан кичик тезликларда бажарилади. Поездларни тарқатиш ва тузиш бўйича манёвр ишларига ҳаракат йўналишини кўп маротаба ўзгартириб ҳаракатланишлар хосдир. Манёврлар нафақат вагонлар гуруҳи (поездларни тарқатиш ва тузиш), балки алоҳида вагонлар билан ҳам (юклаш жойларига вагонларни узатиш ва олиб чиқиш, оралик станцияларда манёвр ишлари) бажарилади. Шунинг учун манёвр ишларига сарфланадиган вақт миқдорини ҳисоблаш поезд ишлари учун ишлаб чиқилган усуллардан фарқ қилади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА ТАДҚИҚОТ УСУЛИ

Бугунги кунда ортилган вагонларни ўз вақтида манзилларига етказиб бериш учун темир йўл станцияларида бажариладиган манёвр ишларини такомиллаштириш ва темир йўл участкалари ўтказиш қобилиятининг таъсирини камайтиришга қаратилган бир қатор илмий ишлар бажарилган [1-13]. Аммо, темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қўлланиш доирасини асослашга бағишланган илмий ишлар етарлича бажарилмаган.

“Темир йўл станцияларида бажариладиган манёвр ишларининг вақт меъёрлари”га мувофиқ магистрал темир йўл станцияларида манёвр ярим рейсига сарфланадиган вақт куйидаги ифода орқали аниқланади [14]

$$t_i = (0,0407 + 0,0017 \cdot m_e) \cdot \frac{v}{2} + \frac{0,06l_{яp}}{v}, \text{ дак.} \quad (1)$$

бу ерда m_e – манёвр таркибидаги вагонлар сони, ваг.;

v – манёвр таркибининг юриш тезлиги, км/соат.;

$l_{яp}$ – ярим рейс узунлиги, м.

Саноат темир йўл станцияларидаги манёвр ярим рейсига сарфланадиган вақтни аниқлаш учун алоҳида ифодалар ишлаб чиқилмаган.



1979 йилда ишлаб чиқилган меъёрга мувофиқ саноат темир йўл транспортига тегишли перегонлардаги манёвр ярим рейсига сарфланадиган вақт қуйидагича аниқланади [15].

$$t_i = \frac{60 \cdot l_{ар}}{v} + 2, \text{ дақ.} \quad (2)$$

Тортув ҳисоблари усули бўйича темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш [16, 17] га мувофиқ амалга оширилади. Бунинг учун, аввало, тормоз йўли тегишли ҳаракат тезликлари асосида ҳисобланади. Ушбу ҳисобларни бажариш тартиби [18] илмий мақолада батафсил ёритилган. Тортув ҳисобларини йўлнинг ҳақиқий профили бўйича бажариш учун темир йўл нишаблигини текислаш ҳисоблари олиб борилади. Бунда, темир йўлнинг текисланган нишаблиги i_c (кўтарилишда “+”, тушишда эса “-” билан белгиланади) n та бирлаштирилган элементлар учун қуйидагича аниқланади [19]

$$i_c = \frac{\sum_{j=1}^n (i_j \cdot l_j)}{\sum_{j=1}^n l_j}, \% \quad (3)$$

бу ерда i_j – йўл профили элементининг нишаблиги, %; l_j – мос йўл профили элементининг узунлиги, м.

Ҳар бир бирлаштирилган элемент учун қуйидаги шарт текширилади

$$l_j \cdot |i_j - i_c| \leq 2000 \quad (4)$$

Агар (4) шарт бажарилмаса, бирлаштирилган элементлар бирма-бир камайтирилиб, шарт бажарилгунга қадар қайта текширилади.

Йўл профилининг текисланган участкасига тўғри келувчи ҳар бир эгрилик учун қўшимча нишаблик (шу жумладан, стрелкали ўтказгичнинг эгрилигидан ҳосил бўлган қўшимча нишаблик) Δi_c қуйидагича аниқланади

$$\Delta i_c = \frac{700}{R} \cdot \frac{S_{кр}}{l_c} \cdot k_s, \quad (5)$$

бу ерда R – эгрилик радиуси, м; $S_{кр}$ – эгрилик узунлиги, м; l_c – текисланган йўл профилининг учунлиги, м; k_s – ҳаракат таркибининг кичик эгриликда (саноат транспорти учун 1520 мм лик йўл оралиғига эга бўлган темир йўлда 700 м дан кичик бўлган радиусдаги эгрилик).

НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Тадқиқот жараёнида (1) ифода, “0” ва ҳақиқий профил бўйича тортув ҳисоблари асосида манёвр ярим рейсига сарфланадиган вақт аниқланди (1-жадвал, 1- ва 2-расмлар). Бунда йўл профили аввало тегишли талабларга мувофиқ текисланди (торув ҳисоблари бажарилаган йўл тавсифи ва унинг текисланган профиллари ҳақидаги маълумотлар иловадаги 2-жадвалда келтирилган).

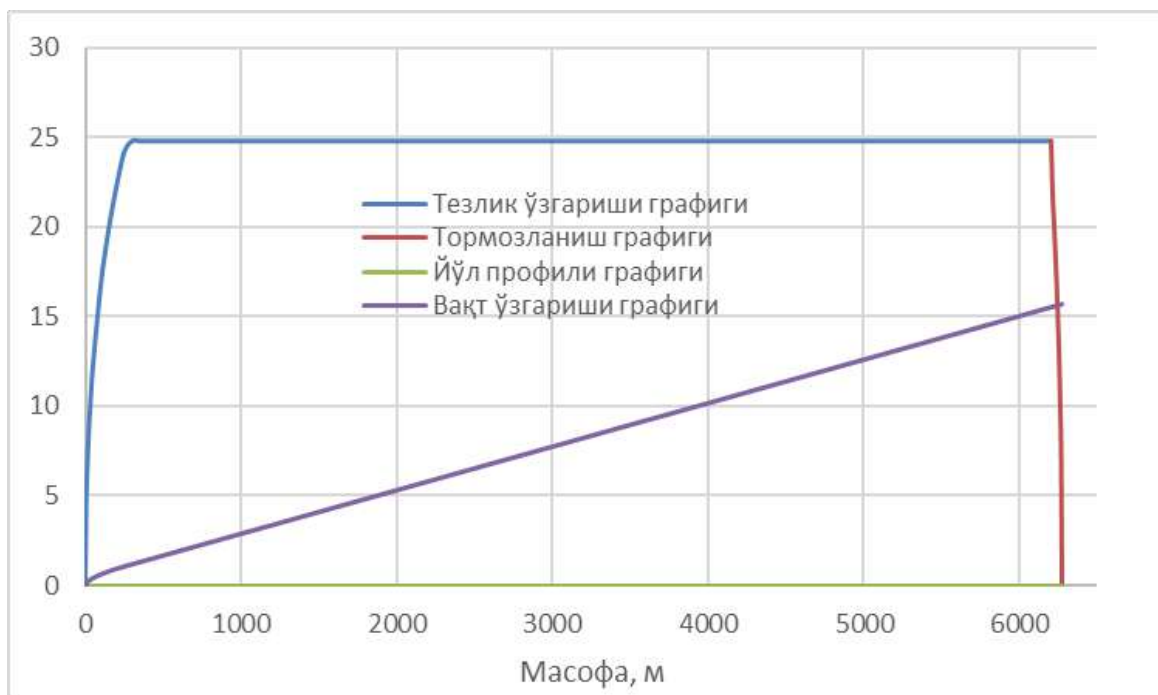
1-жадвал

Манёвр ярим рейсларини бажаришга сарфланадиган вақт миқдорини мавжуд усуллар бўйича ҳисоблаш натижалари

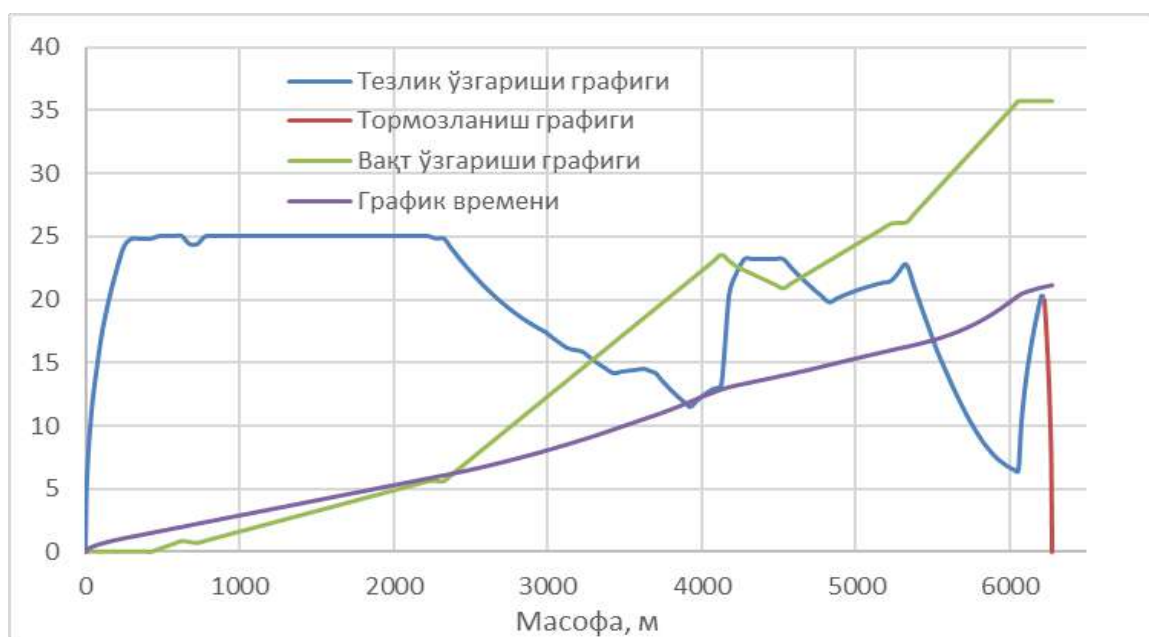
Т/р	Манёвр тезлиги, км/соат	Тегишли меъёрдаги формулага мувофиқ аниқланган вақт, дақ.	Тортув ҳисоблари асосида йўлнинг “0” профили бўйича аниқланган вақт, дақ.	Тортув ҳисоблари асосида йўлнинг ҳақиқий профили бўйича аниқланган вақт, дақ.
1	10	38,2	38,8	41,3
2	15	25,9	26,3	29,2
3	20	20,0	19,2	24,3
4	25	16,5	16,7	21,1



1-жадвал ҳамда 1- ва 2-расмлардан кўриш мумкинки, тегишли меъёрдаги формулага мувофиқ аниқланган вақт фақат “0” профилга эга бўлган йўлларда етарлича аниқликдаги натижани беради ҳамда манёвр ярим рейсига сарфланадиган вақт ва унинг асосида ёқилги сарфини ҳисоблашда йўл профилини тўғри белгилаш талаб этилади.



1-расм. Тортув ҳисоблари асосида йўлнинг “0” профилга (текисликда) бўйича аниқланган манёвр ярим рейсига сарфланган вақт миқдори



2-расм. Тортув ҳисоблари асосида йўлнинг ҳақиқий профилга бўйича аниқланган манёвр ярим рейсига сарфланган вақт миқдори



Торув ҳисоблари бажарилаган йўл тавсифи ва унинг текисланган
профиллари ҳақидаги маълумотлар

Йўлнинг мавжуд профили						Ниятабликларни текислаш				Текшириш		Эгриликларни текислаш			Текисланган профиль		
Перегоннинг чегаралари	Элемент рақами	$i_{до}$	$i_{м}$	$R_{м}$	$S_{хр, м}$	i_s	$\sum i \cdot s$	$\sum s$	i'_c	$\Delta i = i'_c - i $	$s \leq \frac{2000}{\Delta i}$	$S_{кр} \frac{S_{кр}}{R}$	$\sum \frac{S_{кр}}{R}$	i''_c	$i'_{чет} = i'_c + i''_c$	$i'_{нечет} = -i'_c + i''_c$	Элемент рақами
Ст. А	1	7,3	100	750	43,94	730	770	200	3,85	3,45	580	0,06	0,11	0,39	4,24	-3,46	1
	2	0,4	100	750	36,40	40				3,45	580	0,05					
	3	-1,5	100			-150	4520	1500	3,01				0,56	0,26	3,27	-3,27	3
	4	0,1	100	500	12,28	10				2,91	687	0,02					
	5	4	70,58	500	70,58	282,32				0,99	2020	0,14					
	6	4	29,42	1350	19,50	117,68				0,99	2020	0,01					
	7	0,8	100	1350	59,08	80				2,21	905	0,04					
	8	1,9	100	1020	96,33	190				1,11	1802	0,09					
	9	1,3	26,55	1020	26,55	34,515				1,71	1170	0,03					
	10	1,3	73,45	750	67,28	95,485				1,71	1170	0,09					
	11	0,7	100	750	83,14	70				2,31	866	0,11					
	12	3	100			300	17870	1800	9,93	0,01	200000		1,07	0,07	0,07	-0,07	4
	13	1,6	100			160				1,41	1418						
	14	3,3	100			330				0,29	6897						
	15	2,5	100			250				0,51	3922						
	16	0,7	100			70				2,31	866						
	17	4,7	100			470				1,69	1183						
	18	6,3	100			630				3,29	608						
	19	10,4	100	3000	7,22	1040				7,39	271	0					
	20	3,9	100	3000	100,00	390				0,89	2247	0,03					
	21	-1,4	100	3000	24,03	-140						0,01					
	22	0,8	100			80	17870	1800	9,93	9,13	219		1,07	0,04	9,97	-9,97	5
	23	2	100			200				7,93	252						
	24	6,1	100			610				3,83	522						
	25	11,1	100			1110				1,17	1709						
	26	11,4	100			1140				1,47	1361						
	27	16,9	100			1690				6,97	287						
	28	13,8	56,36	1000	56,36	777,77				3,87	517	0,06					
	29	13,8	43,64	630	4,03	602,23				3,87	517	0,01					
	30	18,6	100	630	92,65	1860				8,67	231	0,15					
	31	13,7	100			1370				3,77	531						
	32	11,8	100	540	93,25	1180				1,87	1070	0,17					
	33	12,9	100	540	17,80	1290				2,97	673	0,03					
	34	9,1	100			910				0,83	2410						
	35	11,3	100			1130				1,37	1460						
	36	12,7	72,45	600	72,45	920,12				2,77	722	0,12					
	37	12,7	27,55	400	13,51	349,89				2,77	722	0,03					
	38	11,6	100	400	100,00	1160				1,67	1198	0,25					
	39	9,2	100	400	99,14	920				0,73	2740	0,25					
	40	2,5	100			250				7,43	269						



2-жадвалнинг давоми

	41	3,2	100			320				6,73	297						
imin, ipac	42	-9,5	100			-950									-9,5	9,5	6
	43	-4,8	100			-480				0,9	2222						
	44	-9,5	100			-950	-1710	300	-5,7	3,8	526				-5,7	5,7	7
	45	-2,8	100			-280				2,9	690						
	46	0,9	100	322	44,49	90				6,33	316	0,14					
	47	5	100	322	100,00	500				2,23	897	0,31					
	48	4,5	100	322	97,33	450				2,73	733	0,3					
	49	8,2	100			820	5060	700	7,23	0,97	2062		0,75	0,1	7,33	-7,33	8
	50	9,7	100			970				2,47	810						
	51	10,9	100			1090				3,67	545						
	52	11,4	100			1140				4,17	480						
imax	53	19,6	100	195	29,33	1960						0,15	0,15	1,05	1,05	-1,05	9
	54	11,2	100	639	23,38	1120				5,03	398	0,04					
	55	16,3	100	639	95,78	1630				0,07	28571	0,15					
	56	17,2	100			1720				0,97	2062						
	57	16,1	100			1610				0,13	15385						
	58	17,3	100			1730	11781	725,8	16,23	1,07	1869		0,19	0,01	16,24	-16,24	10
	59	18,7	100			1870				2,47	810						
	60	16,6	100			1660				0,37	5405						
Ст. 3	61	17,1	25,8			441,18				0,87	2299						

Шундай қилиб, манёвр ярим рейсларига сарфланадиган вақт ва ёқилғи миқдорини аниқлашнинг барча тавсия этилган усуллари жуда тахминий, чунки улар ташиш жараёнининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олмайдилар. Шунинг учун тепловоз ишининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда манёр ярим рейсларидаги вақт ва ёқилғи сарфини ҳисоблаш усулини такомиллаштириш зарур.

ХУЛОСА

Темир йўл станцияларида бажариладиган манёвр ярим рейсига сарфланадиган вақтни меъёрлаш 2006 йилда ишлаб чиқилган “Темир йўл станцияларида бажариладиган манёвр ишларининг вақт меъёрлари”да келтирилган ифода асосида амалга оширилади. Тадқиқот жараёнида ушбу ифода, “0” (текислик) ва ҳақиқий профил бўйича тортув ҳисоблари асосида манёвр ярим рейсига сарфланадиган вақт аниқланди.

Мавжуд меъёрдаги ифодага мувофиқ аниқланган вақт фақат “0” профилга эга бўлган йўлларда етарлича аниқликдаги натижани беради, аммо ҳақиқий профил бўйича манёвр ярим рейсига сарфланадиган вақт давомийлигини ҳисоблашда тегишли ифодага ўзгартириш киритиш мақсадга мувофиқдир.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Суюнбаев, Ш. М. Разработка методики энергооптимальных тяговых расчетов для тепловозов промышленного транспорта / Ш. М. Суюнбаев, М. А. Нартов // Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: IX Международная научно-практическая конференция, Нур-Султан, 19 марта 2021 года / Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева. – Нур-Султан: Б. и., 2021. – С. 13-17.
2. Суюнбаев, Ш. М. Выбор рационального варианта организации маневровой работы на станции / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. Саъдуллаев // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сборник научных статей по итогам второй международной научной конференции, Казань, 28–29 февраля 2020 года. – Казань: ООО "Конверт", 2020. – С. 183-186.
3. Суюнбаев, Ш. Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на



- железных дорогах АО "Узбекистан темир йуллари" / Ш. Суюнбаев, Ш. Жумаев, М. Ахмедова // Транспорт шёлкового пути. – 2020. – № 3. – С. 30-37.
4. Суюнбаев, Ш. М. Мероприятия по усилению пропускной способности участка с-к в условиях скоростного движения пассажирских поездов / Ш. М. Суюнбаев, А. С. Зухретдинов // Наука и инновационные технологии. – 2016. – № 1(1). – С. 282-284.
 5. Суюнбаев, Ш. М. Энергосбережение на новом железнодорожном участке а-п / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. Имяминов // Наука и инновационные технологии. – 2016. – № 1(1). – С. 94-96.
 6. Суюнбаев, Ш. М. Формирование многогруппных составов на двустороннем сортировочном устройстве / Ш. М. Суюнбаев, Б. А. у. Саъдуллаев // Universum: технические науки. – 2020. – № 9-2(78). – С. 5-7.
 7. Vagonlar guruhini yuk ob'ektlariga uzatish va olib chiqish texnologik amallarini bajarishda manyovr lokomotivining band bo'lish davomiyligini aniqlash usuli / N. M. Aripov, Sh. M. Sujunbaev, U. U. U. Husenov, M. M. U. Pulatov // Молодой ученый. – 2022. – No 15(410). – P. 371-380.
 8. Elektr markazlashtirilmagan stansiyalarda manyovr lokomotivining yuk Ob'ektlariga xizmat KO'rsatish texnologik operatsiyalarini bajarishda band BO'lish davomiyligini aniqlash usuli / N. M. Aripov, Sh. M. Suyunbayev, O. O. O. Xusenov [et al.] // Молодой специалист. – 2022. – No 1. – P. 16-25.
 9. Темир йўл участкасининг юк ташиш қобиляти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни тадқиқ этиш / М. Н. Машарипов, Ш. М. Суюнбаев, Д. Д. Ў. Умирзаков, А. А. Ў. Нурматжонов // Молодой специалист. – 2022. – Vol. 1. – No 2. – P. 28-39.
 10. Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции "к" / Н. М. Арипов, Ш. М. Суюнбаев, Д. Я. Наженев, У. У. у. Хусенов // Молодой специалист. – 2022. – Т. 1. – № 2. – С. 54-59.
 11. Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п / Ш. М. Суюнбаев, М. Д. Ахмедова, Б. А. ў. Саъдуллаев, К. Н. қ. Мустафаева // Молодой специалист. – 2022. – Т. 1. – № 2. – С. 89-95.
 12. Aripov, N. M. Manyovr lokomotivining yoqilg'i sarfini hisoblash uchun dastur va Ushbu dastur BO'yicha o'tkazilgan tajribalar natijalari / N. M. Aripov, Sh. M. Suyunbayev, O. T. O. K. O. G. Li. Xusenov // Молодой специалист. – 2022. – No 3. – P. 61-69.
 13. "Xitoy - Qirg'iziston - o'zbekiston" Temir YO'Li qurilishining "u" chegaradagi stansiyasi ishiga Ta'sirini tadqiq etish / N. M. Aripov, Sh. M. Suyunbayev, M. D. Axmedova, O. T. O. K. O. G. Li. Xusenov // Молодой специалист. – 2022. – No 3. – P. 70-78.
 14. Нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожных станциях ОАО «РЖД». М.: ОАО «РЖД», 2006. – 102 с.
 15. Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели железнодорожного транспорта металлургических заводов. ВНТП I-18-79.
 16. Актуализация правил тяговых расчетов на промышленном железнодорожном транспорте: методическое пособие. – М.: ПромтрансНИИпроект, 2016. – 95 с.
 17. Методика тяговых расчетов для маневровой работы, Москва. 1988 г.
 18. Vagonlar avtotormozlarini Qo'shmasdan manyovr ishlarini bajarish texnologiyasining Qo'llanish doirasini tadqiq qilish / M. I. Arpabekov, M. X. Rasulov, Sh. M. Suyunbayev, Sh. K. O. Xo Jayev // Молодой специалист. – 2022. – No 1. – P. 5-15.
 19. Кантор И.И. Изыскания и проектирование железных дорог. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 288 с.



IMPROVING THE QUALITY OF THE LIFE STATUS OF INFANTS WITH UNILATERAL CONGENITAL CLEFT LIP AND PALATE

Mirzaeva Firuza Avazovna

Bukhara State Medical Institute Assistant of the Department of Surgical Dentistry
feruza_zar@mail.ru

Yadgarova Gulnora Sadritdinovna

PhD of the Department of Surgical Dentistry, Bukhara State Medical Institute.
farhodik2010@mail.ru

Annotation: The most urgent medical and social problem is congenital malformations, due to their high frequency and severity. This is a significant problem for public health and justifies the need to continue studying the prevalence of this pathology in various regions. Every year, for every 100 thousand of the population, the number of newborns with RGN increases by 1.38 (Isakov.L.O., 2009). According to WHO, the frequency of birth of children with CCLP in the world is 0.6-1.6 cases per 1000 newborns. Congenital cleft lip and palate is one of the most common malformations of the maxillofacial area with a tendency to increase (Hong M. et al., 2017; Inoyatov.A.Sh., 2020). Congenital cleft lip and palate in combination with other defects is one of the causes of perinatal mortality and comes out on top in the structure of childhood morbidity and disability, representing not only a medical but also an important social problem. According to many authors, the number of children with this pathology is constantly increasing and in the next decade the frequency of such cases will be 2 times higher than 100 years ago.

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

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НОВОРОЖДЕННЫХ С ОДНОСТОРОННЕЙ ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНОЙ ГУБЫ И НЕБА

Мирзаева Феруза Авазовна

ассистент, Бухарский государственный медицинский институт
feruza_zar@mail.ru

Ядгарова Гулнора Садритдиновна

PhD, Бухарский государственный медицинский институт
farhodik2010@mail.ru

Аннотация: Наиболее актуальной медико-социальной проблемой являются врожденные пороки развития, обусловленные их высокой частотой и тяжестью. Это является серьезной проблемой для общественного здравоохранения и обосновывает необходимость



продолжения изучения распространенности этой патологии в различных регионах. Ежегодно на каждые 100 тысяч населения число новорожденных с РГН увеличивается на 1,38 (Исаков Л.О., 2009). По данным ВОЗ, частота рождения детей с ССЛР в мире составляет 0,6-1,6 случая на 1000 новорожденных. Врожденная расщелина губы и неба является одним из наиболее распространенных пороков развития челюстно-лицевой области с тенденцией к увеличению (Hong M. et al., 2017; Inoyatov.A.Sh., 2020). Врожденная расщелина губы и неба в сочетании с другими дефектами является одной из причин перинатальной смертности и занимает первое место в структуре детской заболеваемости и инвалидности, представляя собой не только медицинскую, но и важную социальную проблему. По мнению многих авторов, число детей с этой патологией постоянно растет и в ближайшее десятилетие частота таких случаев будет в 2 раза выше, чем 100 лет назад.

Ключевые слова: расщелина, дети, губа, нёба, силикон, obturator.

Cleft lip occurs twice as often in boys as in girls. A cleft palate is twice as common in girls.

The frequency of births of children with CCLP ranges from 1 in 500 to 1 in 1000, depending on the place and time of the research (Ushnitsky I.D., et al., 2015; Mamedov A.A. et al., 2017; Arsenina. O.I., 2017). It should be noted that in the regions of the Russian Federation the frequency of developmental pathologies varies widely: from 1:653 to 1:1280, which may be due to the characteristics of the regions and the characteristics of populations.

Barillas (2009). B. Bergendal et al. (2008.2010), C.I.Emeka et al. (2017) showed a trend towards a steady increase in the incidence of VA, and in recent years, the proportion of cleft palate among the defects has increased. The system of complex treatment of children with VA provides for a multi-stage interdisciplinary interaction of specialists.

One out of five newborns with a cleft of the MFR has a syndromic pathology (Blokhina S.I., 1992). Thus, in the Republic of Belarus, every fifth inhabitant suffered from the Chernobyl accident, and there is an annual increase in the number of children with congenital maxillofacial anomalies by 0.25 times per 1000 newborns. A.S. Artyushkevich et al. (2004) indicate that in the Republic of Belarus over the past 10 years, according to genetic monitoring, there has been an increase in the frequency of birth of children with this pathology.

In the article by A.Sh. Inoyatov et al. (2016) conducted an epidemiological study to study the spread of CVLP in the Navoi region (Uzbekistan, Bukhara) for the period from 2005 to 2009. 136 births of children with CCLP were identified, the average incidence of malformation was 1 chance every 620 births. A continuous growth in dynamics (by years) of the number of CVLPs was noted. In the Navoi region and the city of Navoi, there is a high frequency of CVLP. According to the USBC (United States Bureau of Census), the birth rate of children with congenital AFA in the world is on average 1:600. According to the statistical data of Kazakhstan, the frequency of birth of children with congenital malformations of the MFR in the republic is high and amounts to 1:880. More than 6,000 children are registered with the dispensary, about 400 children are born annually.

In the Republic of Bashkortostan, the birth rate of children with CCLP is higher than the average for the Russian Federation (Topolnitsky O.Z., Chuikin O.S., 2015). In the Perm region



and the city of Perm, the frequency of congenital pathology of the maxillofacial area among newborns is 1:700 (Danilova M.A., 2006, 2013).

Children with congenital cleft lip and palate need long-term complex and systematic treatment and are registered at the dispensary (Simanovskaya E.Yu., Shcheglova A.P., 2002; Isakov L.O. 2013., 2015).

Congenital cleft lip and palate occupies a leading place in the structure of all antenatal anomalies and leads to a change in the aesthetics of the child's face, a violation in the immune system, nutritional function, respiration, speech defects (Bimbas E.S., et al., 2018; Tokarev P.V., 2015, 2019; Yakubova. Z.Kh., et al., 2020; Willadsen E. 2012; Plsek P., 2013). And as a result, these are children with disabilities from birth until the complete elimination of functional disorders (Egorova M.V. et al., 2010; Azimov M.I., 2012; Persin L.S., 2020).

According to statistics from a number of European countries, the frequency of births of children with cleft lip and palate is one in 500-1000 newborns (Materna Kiryluk A. et al., 2014; Meazzini M.C. et al., 2018). The overall frequency of morphological malformations in children under 1 year of age is approximately 27.2 per 1000 population.

Conclusion: Congenital cleft lip and palate (CCLP) is a severe malformation of the maxillofacial area, accompanied by gross anatomical and functional disorders. Difficulties in restoring impaired vital functions of nutrition, respiration and speech, anatomical restoration of the upper lip and, nose and upper jaw in a growing body are the cause of disability in children with cleft lip and palate for many years.

Treatment of cleft lip and palate is a complex multifaceted and unresolved problem. For optimal treatment results from birth to 14-16 years of age. Obviously, active monitoring of a child with CCLP is necessary from the moment of birth. Given the pronounced anatomical, functional, cosmetic problems, as well as the presence of comorbidities, dynamic monitoring and treatment by various specialists is necessary - an oral surgeon, an otorhinolaryngologist, a dentist, a pediatrician, and a speech therapist. Only the combined efforts of doctors of different profiles can achieve a good result in the treatment of such children.

LIST OF LITERATURE

1. A.S. Artyushkevich et al. "Age-related morphology of the sternum". 2013 Minsk.
2. M.A. Pogrel, K.E. Kahnberg, L. Andersson "Essentials of Oral and Maxillofacial Surgery" 2014 Cothenburg.
3. M.E. Zorich, O.S. Yatskevich, A.I. Karanovich, 2013; ON THE. Peleshenko, "The choice of methods of surgical treatment of patients with congenital cleft palate" 2013. Tajikistan.
4. Козин И.А. Эстетическая хирургия врожденных расщелин лица. – М., 1996.
5. Rahmatilloevna K. F. et al. Prevention of Major Dental Diseases in Preschool Children //Eurasian Medical Research Periodical. – 2022. – Т. 6. – С. 172-174.
6. Rahmatilloevna K. F. et al. Improving the Methods of Treatment and Prevention of Complications of Odontogenic Diseases of the Jaws in Children //Eurasian Medical Research Periodical. – 2022. – Т. 6. – С. 168-171.
7. Kamalova F. R., Safarova M. S. ARTIFICIAL FEEDING AND DENTAL HEALTH //湖南大学学报 (自然科学版). – 2021. – Т. 48. – №. 7.
8. Rahmatillaevna K. F., Umarovich S. S. Consequences Of Early Extraction of Deciduous Teeth in Children //Eurasian Medical Research Periodical. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 51-54.
9. Камалова Ф. Р. ПЕРВИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ СТРАДАЮЩИХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ //Новый день в медицине. – 2020. – №. 2. – С. 383-386.



-
10. RajabovA. A. INDICATIONS FOR THE DISEASE OF INFLAMMATORY DISEASES OF THE DENTAL SYSTEM IN CHILDREN WITH EXAMINED CEREBRAL PALSY //EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE. – 2022. – T. 2. – №. 3. – С. 56-60.
 11. KAMBAROVA S. A. Effect of Surgical Manipulation in Morphometric Growth of Maxillofacial Area at Children with Congenital Lip and Palate Splits At I and Ii Period of Childhood // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. - Vol. 25. - Issue 4. – P. 1853 – 1858.
 12. Kambarova Sh.A. IDENTIFICATION OF THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE CRANIO-FASCIAL REGION OF CHILDREN WITH CONGENITAL CLEFT AND PALATE REFLECTIONS USING A DEVELOPED RESEARCH MAP // CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND. – 2021. - Vol. 2. - Issue 3. – P. 286 – 290.
 13. Камбарова С.А. ВЛИЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ МАНИПУЛЯЦИИ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЦА И ЧЕЛЮСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ РАССТОЯНИЯМИ ГУБ И ЧАСТНОГО ДВИГАТЕЛЯ // Новый день в медицине. – 2021. - P. 128 - 130.
 14. Kambarova Sh.A., Pulatova Sh.K. Revitalization of nonspecific immunity factors in patients with diffuse phlegmoine of the maxillo facial area using Bakteriofags // New day in medicine. - 2020. - P. 128 - 130.



МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРАНИОФАСЦИАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ДЕТЕЙ С ВРГН ЗАВИСИМО ОТ ТИПА

Камбарова Шахноза Алихусейновна

старший преподаватель, Бухарской государственной медицинской институт, кафедра
хирургической стоматологии

Аннотация: Для эффективного комплексного лечения детей с врождёнными расщелинами губы и нёба (ВРГН), необходимо периодически изучать динамику роста сегментов челюсти. Развитие и рост комплекса верхней челюсти у детей с ВРГН является широко обсуждаемой темой при любой хирургической процедуре. Изучение роста, развития и состояния лицевого скелета ребенка может явиться теоретической и методологической основой для разработки и усовершенствования антропометрических методов диагностики и реконструкции в медицине, обосновании новых принципов профилактики и лечения зубочелюстных аномалий. Учет пропорций лица имеет значение в хирургической, ортодонтической стоматологии.

Ключевые слова: краниофасциальная область, врождённая расщелина губы и нёба.

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE CRANIOFASCIAL AREA CHILDREN WITH CCLP DEPENDING ON THE TYPE

Kambarova Shakhnoza Alihuseynovna

senior teacher, Bukhara state medical institute, chair of surgical dentistry

Annotation: For effective complex treatment of children with congenital cleft lip and palate (CCLP), it is necessary to periodically study the growth dynamics of the jaw segments. The development and growth of the maxillary complex in children with CCLP is a widely discussed topic in any surgical procedure. The study of the growth, development and condition of the facial skeleton of a child can be a theoretical and methodological basis for the development and improvement of anthropometric methods of diagnosis and reconstruction in medicine, substantiation of new principles for the prevention and treatment of dental anomalies. Accounting for the proportions of the face is important in surgical, orthodontic dentistry.

Key words: monitoring, morphometry, cleft, child, lip, palate.

ВВЕДЕНИЕ

По всему миру наблюдается тенденция к увеличению частоты встречаемости данной патологии как врождённая расщелина губы и нёба (ВРГН) [А.С. Артюшкевич и соавт. 2013]. У детей с врождённой расщелиной нёба наблюдаются нарушения речи, слуха, акта глотания и дыхания, связанные с патологическим прикреплением мышц



мягкого нёба и развитием в виду этого нёбно-глоточной недостаточности (НГН). Довольно часто у детей с РГН наблюдаются нарушения роста костей черепа, что в свою очередь приводит к эстетическим дефектам лица [М.Е. Зорич, О.С. Яцкевич, А.И. Караневич, 2013; Н.А. Пелешенко, 2013].

Анализ литературных данных последних лет показывает, что к изучению постоперационного изменения краниофасциальной области детей I периода детства с ВРГН мало уделено внимание, встречаются разрозненные сведения, касающиеся результатов лечения пациентов с различными видами расщелин оперированных в разные возрастные сроки, однако мы не обнаружили работ, характеризующих результаты терапии применительно к одному виду расщелин, когда оперативное вмешательство проводилось бы в различные возрастные периоды. Сравнительный анализ результатов лечения большинством авторов проводится с акцентом на каком-либо одном диагностическом критерии. Обычно применяется статический либо динамический анализ цефалогрaмм с оценкой роста и развития лицевого скелета. Исходя из вышеизложенных нами поставлена следующая цель:

Изучит морфометрические параметры краниофасциальной области у детей I периода детства с врожденными расщелинами губы и неба и его соответствие к принципу золотого сечения, включая различные патологические состояния.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 630 детей I и II периода детства с ВРГН в возрасте от 3 года до 12 лет. Среди них 390 (61,9%) мальчиков, 240 (38,1%) девочек которым было произведена хирургическая манипуляция зависимо от тяжести аномалии губы и неба в отделении челюстно-лицевой хирургии в Бухарском детском многопрофильном медицинском центре г. Бухары в период с 2009 по 2018г.

Все исследуемые дети с ВРГН были разделены на 3 группы, зависимо по типу аномалии.

1 группа – основная группа, дети I и II периода детства с двусторонняя врождённая расщелиной губы и нёба (ДВРГН) - 70 детей, из них 44 (63%) мальчиков и 26 (37%) девочек.

2 группа - контрольная группа, дети I и II периода детства с врождённой расщелиной твёрдого и мягкого нёба (ВРТМН) - 318 детей, из них 189 (59%) мальчиков и 129 (41%) девочек.

3 группа - сравнительная группа, дети I и II периода детства односторонняя врождённая расщелиной губы и нёба (ОВРГН) - 241 детей, из них 156 (65%) мальчиков и 85 (35%) девочек.

Распределение детей по месту жительства показали следующий результат: проживающие в сельской местности – 301 (48%) детей и в городе 329 (52%) детей.

Из 630 детей с ВРГН 314 детей I периода детства в возрасте от 3 года до 7 лет. Среди них 220 (70%) мальчиков, 94 (30%) девочек.

Для решения поставленной цели проведено морфометрическое исследование и получено морфометрические параметры краниофасциальной области детей I и II периода детства с ВРГН, использовано клинические и антропометрические методы, с последующей статистической обработкой данных.

При выполнении данной работы использовано методика антропометрических исследований детей по методической рекомендации Н. Х. Шомирзаева, С. А. Тен и Ш. И. Тухтаназоровой (1998).



Сформулированы задача и определена структура исследования и документально отразили эти планы в протоколе (программе). В связи с этим разработана «Карта исследования», которая позволяет подробно обследовать ребенка, определить морфометрическую характеристику краниофасциальной области детей I и II периода детства с ВРГН после проведенной урано- и хейлоринопластики с учетом пола (мальчиков и девочек) и оценить соответствие этих параметров по «принципу золотого сечения».

В зависимости от производимого измерения все дети были сгруппированы по следующим признакам: I группа – основная (n= 70) дети с ДВРГН, II группа – контрольная, дети с ВРТМН (n= 318) и III группа – сравнительная, её составили дети с ОВРГН (n= 241) I и II периода детства.

Полученные нами результаты показывают, что среди общего количества изученного контингента 367 детей с ВРГН были учениками средних общеобразовательных школ, 240 детей с ВРГН были воспитанниками детских дошкольных учреждений (ДДУ) и 4 детей с ВРГН были воспитанниками детских домов (ДД) города Бухары Узбекистана.

На следующем этапе исследований проводили распределение изученного контингента по месту учебы и воспитания. Результаты показали следующие результаты:

- из 3-летних (n=51) детей все были воспитанниками ДДУ;
- из 4-летних (n=53) детей 4 были воспитанниками ДД, остальные 49 воспитанниками ДДУ;
- из 5-летних (n=75) детей все были воспитанниками ДДУ;
- из 6-летних (n=66) детей 1 были воспитанниками ДД, остальные 65 воспитанниками ДДУ;
- из 7-летних (n=69) детей все были учениками средних общеобразовательных школ;
- из 8-летних (n=68) детей все были учениками средних общеобразовательных школ;
- из 9-летних (n=81) детей все были учениками средних общеобразовательных школ;
- из 10-летних (n=60) детей все были учениками средних общеобразовательных школ;
- из 11-летних (n=68) детей все были учениками средних общеобразовательных школ.
- из 12-летних (n=39) детей все были учениками средних общеобразовательных школ.

Общие антропометрические показатели обследованных детей изучены в следующем порядке:

- массу тела ребенка измеряли с помощью медицинских весов, предназначенных для взрослых. Полученные данные обозначались в килограммах (кг);
- для измерения роста стоя, использован ростомер стандартного типа. При этом, тела детей находились свободно, не касаясь вертикальной планки. Подвижная перпендикулярная планка ставилась свободно на верхушку головы, и полученные данные обозначались в сантиметрах (см);
- при измерении антропометрических параметров грудной клетки,



измеряли окружность грудной клетки с помощью измерительной ленты, поперечные и переднезадние размеры с помощью тазомера.

Индекс формы грудной клетки определяли по Никитюку Б.А. [1989]. При изучении использовали следующие критерии:

$I < 130$ - узкая грудная клетка;

$I = \text{от } 130 \text{ до } 140$ - средняя грудная клетка;

$I > 140$ - широкая грудная клетка;

- длину свободной верхней конечности измеряли на выпрямленной руке по вертикальной оси, с помощью нерастяжимой ленты и обозначена в см; - обхват плеча на средней трети плеча проводили с помощью измерительной ленты. При определении длины предплечья, измеряли расстояние между лучевой и шиловидной точкой; - при определении длины кисти (расстояние между точками “интерстиллион” III и пальцевой точкой III луча) ладонь и пальцы ребенка были распрямлены в одной плоскости с измерительной линейкой; - ширину таза ребенка измеряли с помощью тазомера; - обхват талии ребенка измеряли с помощью измерительной ленты; - длину свободной нижней конечности измеряли измерительной лентой и вычисляли по сумме двух размеров: вертикальное расстояние от пола до лобковой кости и от пола до передне-верхней оси подвздошной кости. Полученный результат разделили на два; - обхват бедра измеряли измерительной лентой на уровне ее средней трети, длина бедра по расстоянию от выступающей точки головки бедренной кости до наружной верхнеберцовой точки. Практическим ориентиром последней служила кожная ямка в углублении между головкой малоберцовой и выступом наружного мыщелка большеберцовой кости, а также на внутренней лодыжке большеберцовой кости. Измерение проводилось с помощью скользящего циркуля; - длину стопы (расстояние между наиболее выдающейся сзади точки пятки до наиболее выступающей передней точки стопы, лежащей на конечной мякоти 1 и 2 пальца) измеряли с помощью обычной линейки, на поверхность которой ставили стопу обследуемого таким образом, что пятка или пяточная точка становилась на цифру “0”, соответствующая конечной точке цифра определяла длину стопы.

При изучение антропометрических параметров головы морфометрическую характеристику параметров головы (определение формы черепа) изученных детей проводили по 5 показателям:

- для изучения обхвата (окружности) головы измерительную ленту накладывали горизонтально: спереди, она проходила через глабеллу, сзади через наружный затылочный бугор; - для изучения длины головы (продольный диаметр головы) использовали тазомер, описанный выше. Измеряли расстояние между надпереносьем и наружным затылочным бугром; - для измерения ширины головы (поперечный размер головы) также использовали тазомер. Измеряли расстояние между самыми выступающими теменными буграми головы; - для измерения вертикального или высотного диаметра головы пользовались тазомером и измерение проводили между точками соединения лобной кости и обеих теменных костей (на уровне козелка уха и подъязычной кости); - для измерения поперечного размера лба использовали тазомером.

Кроме того, определение размера основания головы (черепа) оценивали по следующим 2 параметрам:

- длину основания головы (черепа) (измеряли тазомером);



- ширину основания головы (черепа) (измеряли тазомером) .

Для измерения антропометрических показателей лица изученных детей использовали специальный циркуль и измерительную ленту.

Морфометрическую характеристику параметров лица изученных детей проводили по 7 показателям:

- скуловой диаметр измеряли тазомером; - нижнечелюстной диаметр измеряли тазомером; - угол нижней челюсти ребенка измеряли специальным угломером (гониометром), при открытом рте [Персин Л.И., 1998]; - морфологическую высоту лица определяли тазомером ; - физиономическую высоту лица измеряли тазомером; - наружно глазничную ширину измеряли штангенциркулем; - межглазничную ширину измеряли штангенциркулем;

Для определения состояния прикуса у привлеченных для исследований детей сняты гипсовые модели у мальчиков и девочек с ВРГН.

При этом использовали методы исследования применимые ортопедической стоматологии. По изучению слепков оценивали состояние прикуса общепринятыми методами.

Проведена панорамная рентгенография для сравнительного изучения состояния верхних и нижних челюстей и зубного ряда. Использовали рентгеновский аппарат для сравнительного описания верхней и нижней челюсти изученных детей [Персин Л.И., 2007].

Полученные при исследовании данные подвергали статистической обработке на ЭВМ на базе процессора «Pentium IV» с помощью пакета программ Microsoft Office Excel - 2007, включая использование встроенных функций статистической обработки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Всего в исследовании приняли участие 630 детей с врождённой расщелиной губы и нёба (не зависимо от типа расщелины). В нашем исследовании количество мальчиков с ВРГН 390 (62%) преобладало над количеством девочек с аналогичными диагнозами 240 (38 %).

Ровно половину исследуемых детей составляло с ВРТМН (50%). ВРГН односторонняя встречалась в 38% случаев и ВРГН двусторонняя встречалась в 11% случаев.

Нами была проведена оценка краниофасциальной области.

Полученные нами результаты по изучению антропометрических параметров лица мальчиков и девочек 3-12 лет с ВРГН, показали, что размеры лица постепенно увеличивались в тесной взаимосвязи с увеличением возраста детей. Достоверные отличия показателей лица наблюдали в основном с 5-летнего возраста у мальчиков и с 7-летнего возраста у девочек по сравнению с 3-летним, вместе с этим достоверные отличия явно наблюдались с 6-7-летнего возраста. Данные 10-12-летних детей с ВРГН были очень разные и отличались, особенно это заметно по параметрам лица изученного контингента.

Показатели краниофасциальной области сильно отличались у 1 группы детей с ДВРГН, начиная с 6-7-летнего возраста, исследование показали, что морфологическая и физиономическая высота лица у детей с ДВРГН меньше, чем у детей с ОВРГН и ВРТМН. Углы нижней челюсти более острые у 1 группы детей с обеих сторон обоего пола. Это говорит об отставании формирования верхней челюсти, так как из за проведённых оперативных манипуляций как хейлоринопластика и уранопластика в



области верхней губы имеется послеоперационный шрам, есть вероятность того что у детей с ДВРГН из за пост оперативных шрамов на губе и нёбе, ткани в этой области максимально не развиваются, что препятствует росту верхней челюсти. При недоразвитие верхней челюсти нижняя челюсть максимально приподнимается в области подбородка что приводит к остроте углов нижней челюсти зависимо от стороны врождённой аномалии.

Кроме этого, у всех групп детей с ВРГН и обоого пола угол нижней челюсти с пораженной стороны острее, чем непораженная сторона. Этот параметр свидетельствует о более сильном физическом развитии непораженной стороны нижней челюсти по сравнению с пораженной стороной нижней челюсти. Темпы развития частей лица были не одинаковыми по сравнению с возрастом, полом и группам исследования изученных детей.

При сравнение параметров формы черепа у детей с ВРГН были выявлены следующие изменения. У сравнительной (3 группа- ОВРГН) группы продольный диаметр черепа (15,6см) и вертикальный диаметр черепа (12,27см) имеет самый низкий показатель, поперечный размер черепа у основной (1 группа-ДВРГН) группы так же значительно низкий (13,5см), размер обхвата головы у трех групп одинаковый, как и поперечный размер лба.

Когда определяли размер основания черепа (длина основания черепа и ширина основания черепа) самые низкие показатели были у сравнительной (3 группа-ОВРГН) группы (15,6см и 13,7см).

Лицо имеет несколько параметров скуловой диаметр, нижне челюстной диаметр, морфологическая высота лица, физиологическая высота лица, высота носа, ширина носа, наружноглазничная щель, межглазничная ширина, высота слизистой части обеих губ и ширина рта. Из выше указанных параметров лица, в основном, у основной (1 группа-ДВРГН) группы выявили следующие изменения, морфологическая высота лица ниже (8,5см), высота носа меньше (4,47см), ширина носа (3,75см) и межглазничная ширина шире (2,76см), высота слизистой части обеих губ ниже (1,15см), а ширина рта уже (2,63см), по сравнению остальных групп детей. У контрольной (2 группа-ВРТМН) группы детей показатель нижнечелюстного диаметра самый высокий (10,2см), морфологическая высота лица выше (10,2см), как и физиологическая высота лица (14,6см). В остальных параметрах лицевой области находилось сходство в измерение.

Грудная область при измерение детей с ВРГН у трех групп распределялось по следующим параметрам: длина тела (1.рост стоя, 2.рост сидя), вес тело, длина туловища, окружность груди (1.в паузе, 2.на высоте вдоха), при полном выдохе, окружность живота, длина верхнего отрезка, поперечный диаметр груди, переднезадний диаметр груди и высота грудной клетки. Низкий рост имели дети сравнительной (3 группа-ОВРГН) группы (122см), дети контрольной (2 группа-ВРТМН) группы были выше (127см) и средний показатель был у основной (1группа-ДВРГН) группы детей (124см). Вес тело у основной (26.1кг) и контрольной (26,4кг) группы был схожий, а у сравнительной группы вес был меньше (23,6кг). Длина туловища у трех групп также имело разницы, низкий показатель у основной группы (36,7см), средний показатель у сравнительной группы (37,7см) и высокий показатель имело контрольная группа детей (39,6см). Окружность груди (1.в паузе, 2.на высоте вдоха), при полном выдохе, окружность живота, длина верхнего отрезка и высота грудной клетки у трех групп детей не отличался, но поперечный диаметр груди у контрольной группы больше



(14,7см), у других групп одинаковый (13,4см; 13,3см). Переднее-задний диаметр груди также имел отличия, у контрольной группы больше (14,66см), у основной группы меньше (13,2см) и у сравнительной группы среднее (13,9см).

При измерении верхних конечностей особых изменений не выявили, кроме в измерение длины верхней конечности, высокий показатель был у контрольной группы (52,6см), а у остальных групп он был немного понижен (основная группа- 50,4см, сравнительная группа- 49,7см). Длина плеча, ширина плеча, обхват плеча (А) при спокойном состоянии и Б)при напряженном состоянии), длина предплечья и длина кисти у всех групп показатели были схожие.

Кроме того в наше исследование входило определить и выявить показатели физического развития детей у трех групп и это основывалось на измерение нижних конечностей. Измерение нижней конечности начинался с измерения длины нижней конечности (а) точка верхней передней оси подвздошной кости и б)точка на верхнем крае лобкового сочленения), длина бедра (а)нижней конечности и б) верхней точки не серед.мед.мышелка большеберцовой кости), обхват бедра, ширина таза, длина голени, обхват голени. Длина нижней конечности у основной группы был выше (63см), у контрольной он средней (61,7см) и у сравнительной группы был низкий (58,1см). Длина бедра в таком же порядке имел изменение, у основной группы был выше (32,7см), у контрольной он средней (57,4см) и у сравнительной группы был низкий (29,4см). Обхват бедра, ширина таза, длина голени у трех групп был почти одинаковым (в среднем 33,07см; 18,9см; 29,7см). Обхват голени у основной группы меньше (24,2см), у сравнительной группу средней (24,7см) и у контрольной группы больше (25,6см). Длина стопы у контрольной группы больше (19,6см), у основной группы средний показатель (18,8см) и у сравнительной группы меньше (18,2см).

Количество зубов у контрольной группы составило 22 и у остальных групп по 21.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов проведенных исследований показал, что у основной группы I и II периода детства (I группа детей- ДВРГН) фасциальная часть, а именно морфологическая высота лица, физиологическая высота лица низкая по сравнению остальных групп детей с ВРГН. Это, доказывает недоразвитие средней зоны лица за счёт отставания верхней челюсти в росте из за шрамов после оперативных вмешательств как хейлоринопластика и уранопластика. Кроме того показатели ширина носа тоже отличались, и были шире (сплющены), это говорит о некоторых недостатках, погрешностей или же трудности формирования крыльев носа при хейлоринопластике при ДВРГН. Высота слизистой части обеих губ, так же был меньше, как и ширина рта по сравнению с другими группами. Это можно объяснить тем что при формировании формы верхней губы во время операции имеется трудность как недостаток ткани для закрытия и в это же время формирования анатомической формы верхней губы у детей с ДВРГН, так как расщелину из за двусторонности аномалии закрыт с максимальным восстановлением анатомической формы губы бывает трудно, что естественно оперативное поле заживается первичным натяжением образуя шрамы (фиброзная ткань). Угли нижней челюсти у основной группы более острые 117/115 С, это объясняется тем что, при недоразвитии верхней челюсти, из за фиброзной ткани после хейлоринопластики и уранопластики, верхняя челюсть отстает в росте, так как фиброзная ткань не имеет способности растягиваться и костной ткан которая



находиться под фиброзной ткани не развивается, нижняя челюстная кость же зависимо от верхней челюсти растёт без препятствий, но так как нету контакта с верхней челюстной костью, а именно с зубами, то подбородочный отдел нижней челюсти меняет направление в росте и приподнимается (выпячивает) образуя прогенический прикус. За счёт прогения нижней челюсти углы нижней челюсти у основной группы (1 группа детей- ДВРГН) становятся острыми. Отличия показателей параметров краниофасциальной области наблюдали в основном с 5-летнего возраста у мальчиков и с 6-летнего возраста у девочек по сравнению с 3-летними, вместе с этим достоверные отличия явно наблюдались с 6-7-летнего возраста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адмакин О.Н. Дудник О.В., Мамедов А. А. И др. Особенности ортодонтического лечения пациентов с расщелиной губы и неба. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020; 20 (2); 137-142.
2. Гасангаджиева А.Г. Эколого-географические принципы прогнозирования заболеваемости злокачественными новообразованиями населения республики Дагестан. Юг России: экология, развитие. 2010 (2). 178-208.
3. М.Е. Зорич, О.С. Яцкевич, А.И. Караневич, 2013; Н.А. Пелешенко, «Выбор методов хирургического лечения больных с врождённой расщелиной нёба» 2013г. Таджикистан.
4. Камбарова С.А. ВЛИЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ МАНИПУЛЯЦИИ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЦА И ЧЕЛЮСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ РАССТОЯНИЯМИ ГУБ И ЧАСТНОГО ДВИГАТЕЛЯ // Новый день в медицине. – 2021. - Р. 128 - 130.
5. Юнусов А.С., Мамедов Ад.А., Губеев Р.И. Проблема реконструктивной хирургии наружного носа и внутриносовых структур у детей ранее перенесших хейлоуранопластику // ЛОР- практика. - 2014. - № 5. - С. 62-63.
6. Kosyreva T.F., Astarkhanova F.I., The impact of adverse environmental factors on the occurrence and prevalence of diseases in the Republic of Dagestan. E3S Web of Conferences Ser. "International Conference on Advances in Energy Systems and Environmental Engineering, ASEE 2019" 2019; 36; 9-12 June, 2019. Wroclaw, Po-land
7. М.А. Pogrel, K.E. Kahnberg, L. Andersson «Essentials of Oral and Maxillofacial Surgery» 2014г. Cothenburg.
8. KAMBAROVA S. A. Effect of Surgical Manipulation in Morphometric Growth of Maxillofacial Area at Children with Congenital Lip and Palate Splits At I and II Period of Childhood // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. - Vol. 25. - Issue 4. – P. 1853 – 1858.
9. Kambarova Sh.A. IDENTIFICATION OF THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE CRANIO-FASCIAL REGION OF CHILDREN WITH CONGENITAL CLEFT AND PALATE REFLECTIONS USING A DEVELOPED RESEARCH MAP // CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND. – 2021. - Vol. 2. - Issue 3. – P. 286 – 290.
10. Kambarova Sh.A., Pulatova Sh.K. Revitalization of nonspecific immunity factors in patients with diffuse phlegmone of the maxillo facial area using Bakteriofags // New day in medicine. - 2020. - P. 128 - 130.



СОДЕРЖАНИЕ

Абдуқодиров С.А., Бутунов Д.Б., Мирзаева З.М. Юк поездларининг маршрут тезлигини ҳисоблаш масалалари.....	3
Суюнбаев Ш.М., Хусенов У.У., Каюмов Ш.Ш., Пулатов М.М. Расчёт потребного парка вагонов промышленного предприятия в условиях возрастающего объема грузопотоков	14
Арипов Н.М., Суюнбаев Ш.М., Наженов Д.Я., Хусенов Ў.Ў. Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили.....	23
Yadgarova G.S., Mirzaeva F.A. Improving the quality of the life status of infants with unilateral congenital cleft lip and palate.....	31
Камбарова Ш.А. Морфометрическая характеристика краниофасциальной области детей с вргн зависимо от типа.....	35

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«Молодой специалист»
www.mspes.kz

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

Редакционная коллегия:

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

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

Махаматалиев И.М., доктор технических наук, профессор

Цой В.М., доктор технических наук, профессор

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

Телебаев Г.Т., доктор философских наук, профессор

Сауханов Ж.К., доктор экономических наук, профессор

Тажигулова Г.О., доктор педагогических наук, доцент

Кобулов Ж.Р., кандидат технических наук, профессор

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

Худайбергенов С.К., кандидат технических наук, доцент

Амандиков М.А., кандидат технических наук, доцент

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

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

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

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

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

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)

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

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

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

Джуманова А.Б., кандидат экономических наук, доцент

Омонов Б.Н., кандидат экономических наук, доцент

Тилаев Э.Р., кандидат исторических наук, доцент

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

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

Отв. ред. Ш.М. Суюнбаев

Выпуск №1 (4) (июнь, 2022). Сайт: <https://mspes.kz>

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