

В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МЕРЫ ПО ИХ ВЫПОЛНЕНИЮ НА ПРИПОРТОВОЙ ГРУЗОВОЙ СТАНЦИИ НОВОРОССИЙСК

Аннотация. Выполнен анализ показателей припортовой грузовой станции Новороссийск и разработаны меры по их выполнению. Установлено, что основными причинами снижения объемов выгрузки явились ограничения, связанные с геополитическими событиями в стране, неблагоприятными погодными условиями в порту, отсутствием у получателей складских емкостей и морских судов, коронавирусной инфекцией в России и др. Это приводит к невыполнению простоя местных вагонов на станции Новороссийск, что потребовало проведения анализа и выявления причин невыполнения простоя местного вагона на ответственности ОАО «РЖД» по элементам: «от прибытия до подачи», «от окончания грузовой операции до уборки» и «от уборки до отправления». Среди основных причин невыполнения простоя местного вагона на ответственности ОАО «РЖД» можно выделить ожидание оформления переадресовки, а также простоя вагонов без оформления перевозочных документов ввиду запрета погрузки на Западно-Сибирскую дорогу и др. Также проведен анализ простоя местных вагонов на ответственности грузополучателей, который показал его завышение на подъездных путях всеми клиентами. Основными причинами невыполнения нормы простоя местных вагонов на ответственности грузополучателей являются: несвоевременный подход морских судов, неисправность погрузочно-выгрузочной техники и механизмов, прибытие поездов вне плана их подвода, наличие излишнего вагонопотока в адрес ряда предприятий, обслуживаемых станцией.

Ключевые слова: количественные и качественные показатели работы станции, простоя местного вагона, рабочий парк вагонов, причины невыполнения норм простоя вагонов, меры по сокращению простоя вагонов, эффективность использования вагонного парка.

Для цитирования: Зубков, В. Н. Анализ показателей и меры по их выполнению на припортовой грузовой станции Новороссийск / В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 66–78. – DOI 10.46973/0201-727X_2024_1_66.

Введение

Объемы и доли выгрузки вагонов в среднем за сутки на припортовых станциях Северо-Кавказской железной дороги (СКЖД) за исследуемый период представлены на рис. 1. Как видно из рисунка, в настоящее время объемы выгрузки в вагонах по станции Новороссийск наибольшие и составляют 38 % от общего объема припортовых станций. Анализ показал, что на СКЖД за исследуемый период 2019–2023 годы в адрес станции Новороссийск отмечались случаи, когда вагонов поступало больше перерабатывающих способностей обслуживаемых предприятий, поэтому планируемые объемы выгрузки и нормы простоя вагонов не выполнялись. Невыполнение норм простоя на станции привело к завышению нормы рабочего парка вагонов на станции Новороссийск. Кроме того, при работе по «прямому» варианту «вагон – борт судна» вагоны подводятся с запасом, часть из них не вмещается в судовую партию и после завершения погрузки судна остается невостребованной, простаивая в ожидании подхода следующего судна. Кроме того, растет доля отставленных от движения поездов назначением на станцию Новороссийск из-за несоблюдения плана подвода поездов, что является одной из главных причин невыполнения количественных и качественных показателей работы станции. Одной из главных задач автоматизированных систем, обеспечивающих логистическое управление грузопотоками в крупных узлах, является обеспечение согласованного подвода грузов и подвижного состава к стыковым пунктам различных видов транспорта: портам, перегрузочным станциям, основным терминалам, крупным промышленным комплексам. На СКЖД около 70 % грузовых перевозок осуществляется в адрес портов Азово-Черноморского бассейна, что при неравномерном подводе экспортных грузов значительно влияет на выполнение количественных и качественных показателей.

Основная часть

В связи с этим и в целях совершенствования технологии работы станции Новороссийск произведен анализ факторов, влияющих на выполнение количественных и качественных показателей её работы.

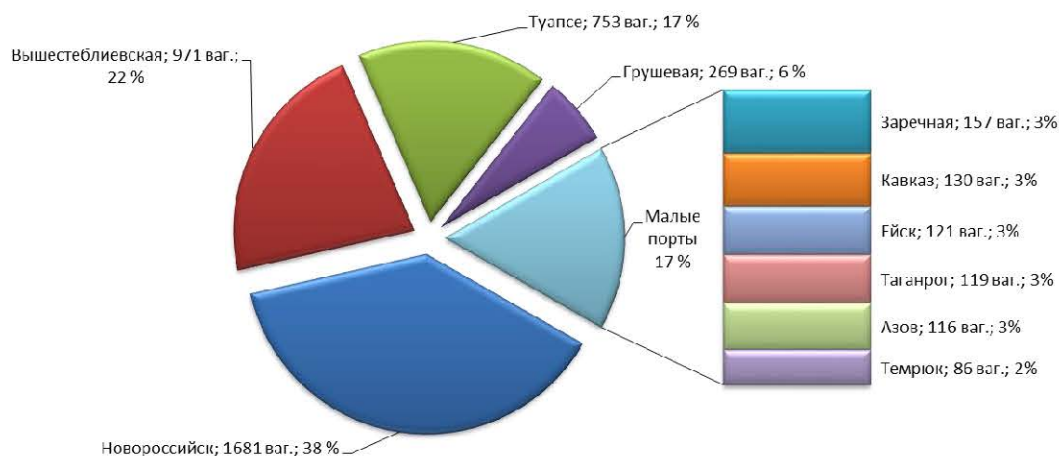


Рис. 1. Доли выгрузки припортовых станций СКЖД за декабрь 2020 года

Среднесуточный грузооборот за 2019–2020 годы в порту и на других подъездных путях, обслуживаемых станцией Новороссийск, представлен в табл. 1.

Таблица 1

Среднесуточный грузооборот в порту и на других подъездных путях, обслуживаемых станцией Новороссийск, за 2019–2020 годы

Погрузка, ваг/т	Выгрузка, ваг/т	Грузооборот, ваг/т	Погрузка, ваг/т	Выгрузка, ваг/т	Грузооборот, ваг/т	% к 2019 г.
12 месяцев 2019 г.			12 месяцев 2020 г.			
204,5	1534,9	1739,4	162,9	1505,8	1668,6	95,9
6654,8	99484	106138,9	4095,9	100052,7	104148,7	98,1

Динамика выгрузки в вагонах по грузовой станции Новороссийск ежемесячно за 2019–2021 гг. показала, что максимальный среднесуточный объем выгрузки по станции в 2019 году наблюдался в январе – 1749 ваг/сут, а наименьший в июне – 1255 ваг/сут, в 2020 году максимальный в декабре – 1681 ваг/сут, а наименьший в июле – 1171 ваг/сут (рис. 2).

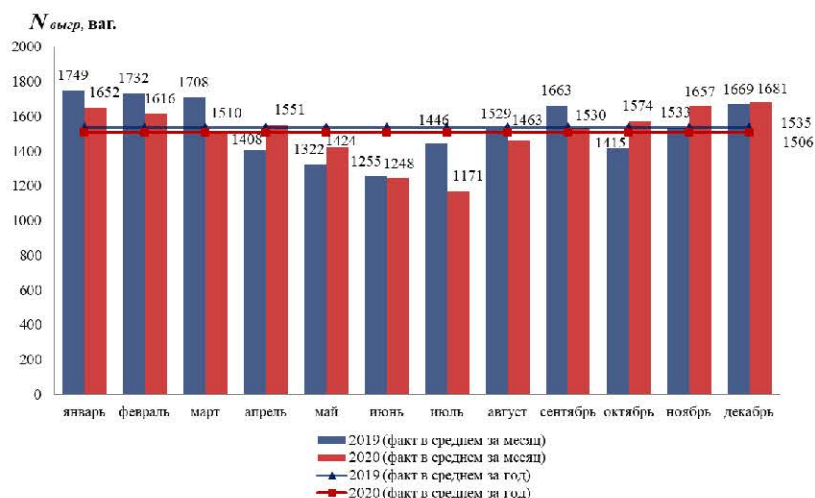


Рис. 2. Динамика среднесуточной выгрузки в вагонах по грузовой станции Новороссийск ежемесячно за 2019–2020 гг.

Анализ среднесуточной выгрузки за 2019–2020 годы показал, что снижение объемов в 2020 г. относительно аналогичного периода 2019 года отмечено по основным получателям: ОАО «НСПЗ» (–28 %), ОАО «НЛП» (–28,7 %), ОАО «Цемкомбинат» (–35,8 %), ПАО «НМТП» (–1 %), ООО «НМТ» (–18,7 %). Невыполнение планового задания произошло из-за недостаточного потока вагонов на станцию под выгрузку в адрес вышеуказанных предприятий прежде всего из-за коронавируса в России.

На станции Новороссийск за 12 месяцев 2021 года объемы выгрузки составили 1477,6 ваг/сут, что ниже плана на 81,8 ваг/сут (выполнение 94,8 %), и ниже уровня 2019 года на 28,2 ваг/сут (выполнение 98,1 %).

Невыполнение планового задания произошло также из-за снижения потока груза под выгрузку на следующие предприятия: ПАО «НМТП», ПАО «НКХП», ООО «НЗТ», АО «КСК». Динамика погрузки, выгрузки и грузооборота в вагонах на грузовой станции Новороссийск представлена на рис. 3.

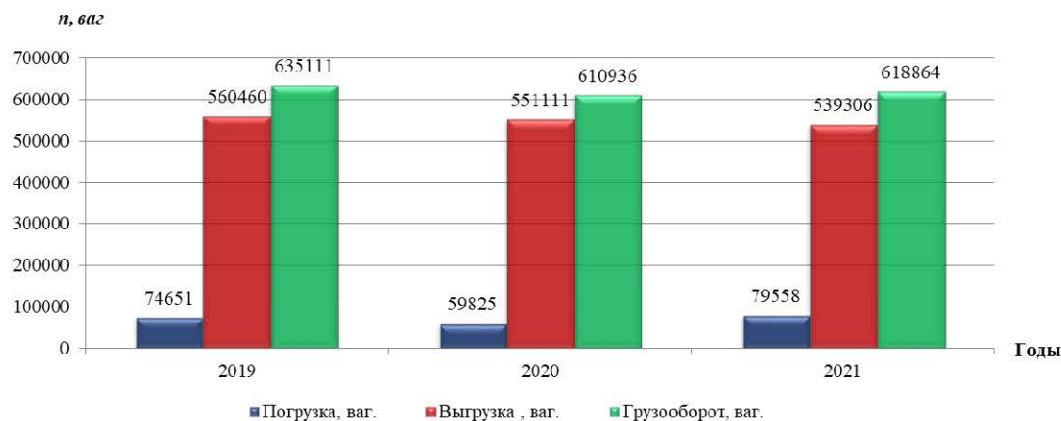


Рис. 3. Динамика погрузки, выгрузки и грузооборота в вагонах на грузовой станции Новороссийск

Выгрузка на припортовой станции Новороссийск в ноябре 2022 года составила 1 365 вагонов, что на 99 вагонов меньше среднесуточной выгрузки аналогичного периода 2021 года. Причиной снижения выгрузки явилось необеспечение грузополучателями в портах договорных норм на выгрузку из-за неблагоприятных погодных условий (в ноябре только в порту Новороссийск действовало 11 штормовых предупреждений общей продолжительностью более 11 суток (ветер 15–20 м/с при порывах до 24 м/с, высота волны до 4 метров)). Из-за коронавируса в 2020–2022 годах также отмечалось снижение погрузки на сети ОАО «РЖД» в адрес станции Новороссийск следующих грузов: руды, черных металлов и угля в адрес ПАО «НМТП»; черных металлов в адрес АО «Новороссийский судоремонтный завод»; мазута топочного и газойля в адрес ООО «Новороссийский мазутный терминал»; зерновых грузов в адрес ПАО «НКХП», ЗАО «КСК» и ООО «НЗТ».

Среднесуточная выгрузка по станции Новороссийск за 11 месяцев 2022 года составила 1 287 вагонов, что на 186 вагонов меньше среднесуточной выгрузки аналогичного периода 2021 года. Причиной снижения объема выгрузки относительно аналогичного периода 2021 года явились ограничения, связанные с геополитическими событиями, из-за отсутствия у получателей складских емкостей и флота, нормативных размеров движения грузовых поездов на основных направлениях из-за значительного увеличения пассажирских поездов (в т. ч. из-за закрытия воздушного пространства на юге страны (аэропорты Краснодар, Ростов-на-Дону, Анапа, Геленджик, Элиста, Симферополь).

В 2023 году объемы выгрузки сократились на 2 % по сравнению с 2022 годом. Возникали случаи задержки поездов по вине получателей, что приводило к необходимости пропуска поездов кружностью через Олейниково, из-за чего возникали дополнительные перепробеги вагонов на 367 км. Все это приводило к просрочке в доставке грузов и штрафным санкциям [1–3].

Анализ простоя местных вагонов на грузовой станции Новороссийск за 2019–2021 годы приведен на рис. 4.

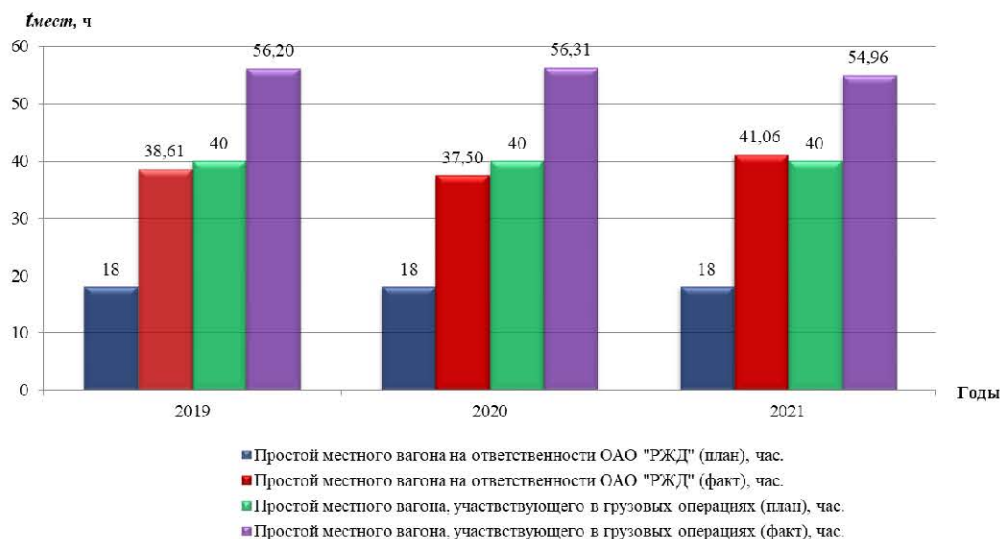


Рис. 4. Динамика простоя местного вагона

Так, за 12 месяцев 2020 года допущено превышение показателя простоя местного вагона на ответственности ОАО «РЖД» с учетом оформленных актов общей формы ГУ-23. При норме 18 ч, фактическое выполнение простоя вагонов составило 25,58 ч, т.е. +7,58 ч к плану, а к 2019 году снизилось на 1,11 ч.

Завышение простоя по элементам «от прибытия до подачи» и «от уборки до отправления» составило 5,12 ч в связи с выполнением договорных обязательств и невозможностью постановки данных вагонов на ответственный простой, превышение по элементу «от уборки до отправления» на 1,83 ч возникло в связи с простоем вагонов из-за ожидания оформления переадресовки, а также простоем вагонов без оформления перевозочных документов ввиду запрета погрузки на Западно-Сибирскую дорогу.

Простой местного вагона на ответственности ОАО «РЖД» за 12 месяцев 2021 года не был выполнен (при норме 18 ч – факт 33,41 ч). Анализ простоя местного вагона на ответственности ОАО «РЖД» по элементам в 2021 году представлен на рис. 5.

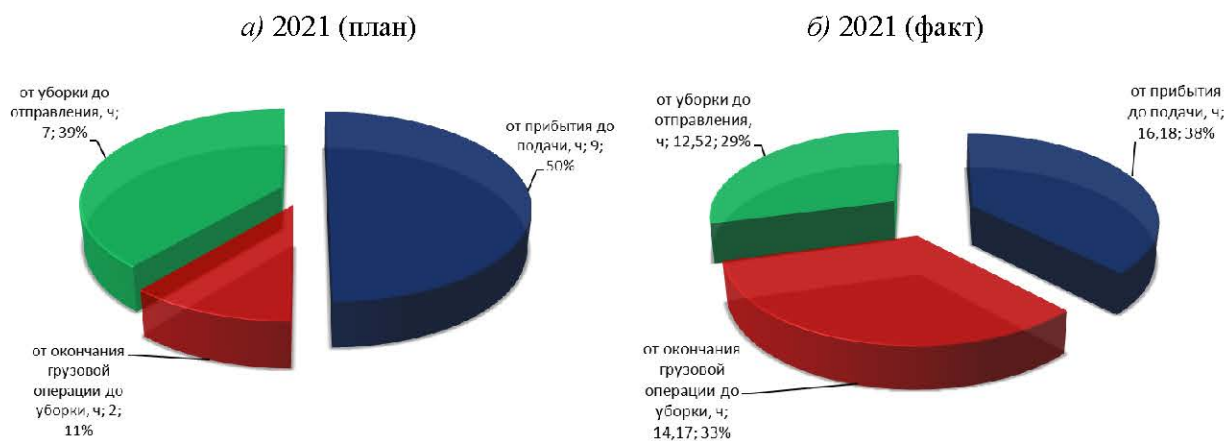


Рис. 5. Анализ простоя местного вагона на ответственности ОАО «РЖД» по элементам

Анализ времени нахождения вагонов на ответственности грузополучателя по припортовой станции Новороссийск показал превышение нормы времени нахождения вагонов по всем клиентам.

Ежесуточное наличие излишнего вагонного парка из-за невыполнения нормативной выгрузки, а также из-за штормовых предупреждений привело к дополнительным простоям вагонов на станции [4]. Превышение простоя на ряде предприятий произошло из-за ряда других причин, а именно: отсутствия планового объема груза для предприятий ОАО «НЗТ», ОАО «НКХП», ЗАО «ЖСК», ОАО «ИПП», ОАО «НСРЗ»; неисправности погрузочно-выгрузочной техники и механизмов (ОАО «НМТП», ОАО «НЗТ», ОАО «НУТЭП», ОАО «ИПП»); прибытия вагонов ранее графика движения или

вне плана подвода; наличия излишнего вагонопотока в адрес ОАО «ИПП», ОАО «Новороснефтесервис», ООО «Трансбункер», ОАО «Новоросцемент» по причине следования его в разборочных поездах с полезным грузом для других предприятий.

Годовой экономический эффект от сокращения простоя местных вагонов, участвующих в грузовых операциях на станции Новороссийск определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{мест} = (t_{мест}^{факт} - t_{мест}^{план}) \cdot n_{мест} \cdot \ell_{ваг-ч} \cdot 12, \text{ руб.}, \quad (1)$$

где $t_{мест}^{план}$ – плановое значение простоя местного вагона, принимается равное $t_{мест}^{план} = 40$ ч;

$t_{мест}^{факт}$ – фактическое выполнение простоя местного вагона, которое составляет $t_{мест}^{факт} = 54,96$ ч;

$n_{мест}$ – количество местных вагонов за месяц, $n_{мест} = 50\,040$ ваг.;

$\ell_{ваг-ч}$ – расходная ставка вагоно-часа грузового вагона, = 60,82 руб/ваг (согласно единичных расходных ставок ОАО «РЖД» с учетом поправочного коэффициента).

Так как фактический простой вагонов больше, чем нормативный, определена величина возможного убытка.

$$\mathcal{E}_{мест}^{факт} = 54,96 \cdot 50040 \cdot 60,82 \cdot 12 = 2007204800 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{мест}^{план} = 40 \cdot 50040 \cdot 60,82 \cdot 12 = 1460847744 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{мест} = 2007204800 - 1460\,847\,744 = 546357056 \text{ руб.}$$

В случае сокращения этого превышения, если фактическое время простоя вагонов будет меньше или соответствовать планируемому, имеющийся убыток уменьшится на величину

$$\mathcal{E}_{мест} = \mathcal{E}_{мест}^{факт} - \mathcal{E}_{мест}^{план}. \quad (2)$$

Из-за завышения времени простоя вагонов на станции возрос рабочий парк вагонов станции (рис. 6).

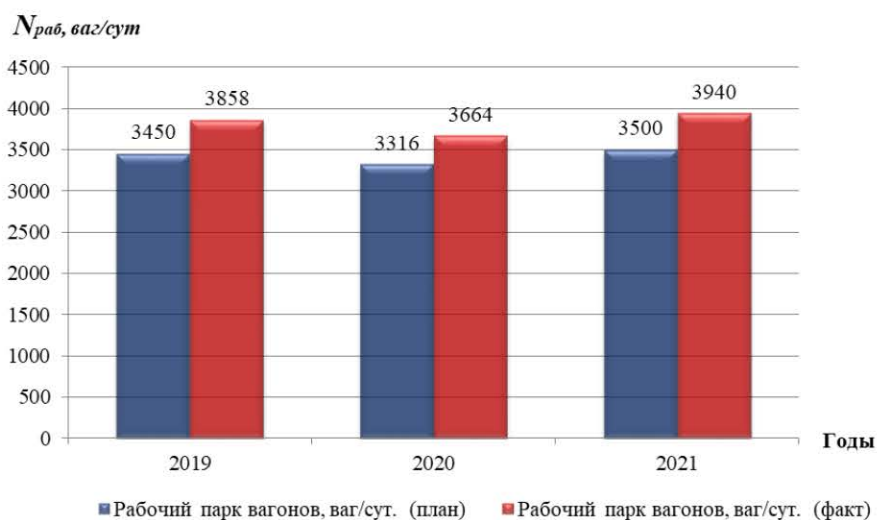


Рис. 6. Анализ рабочего парка грузовой станции Новороссийск

На увеличение рабочего парка станции влияют также вагоны, подведенные для окончания перевалки груза на судно при работе по «прямому» варианту «вагон – борт судна». Указанные вагоны подводятся с запасом, часть из них не вмещаются в судовую партию и после завершения погрузки судна остаются невостребованными и простаивают в ожидании подхода следующего судна. Как показал анализ, доля отставленных от движения поездов назначением на станцию Новорossiysk составила 32,8 поездов (57%, рис. 7). За несвоевременную доставку грузов получатели предъявили претензии на сумму более 60 млн руб. [5].

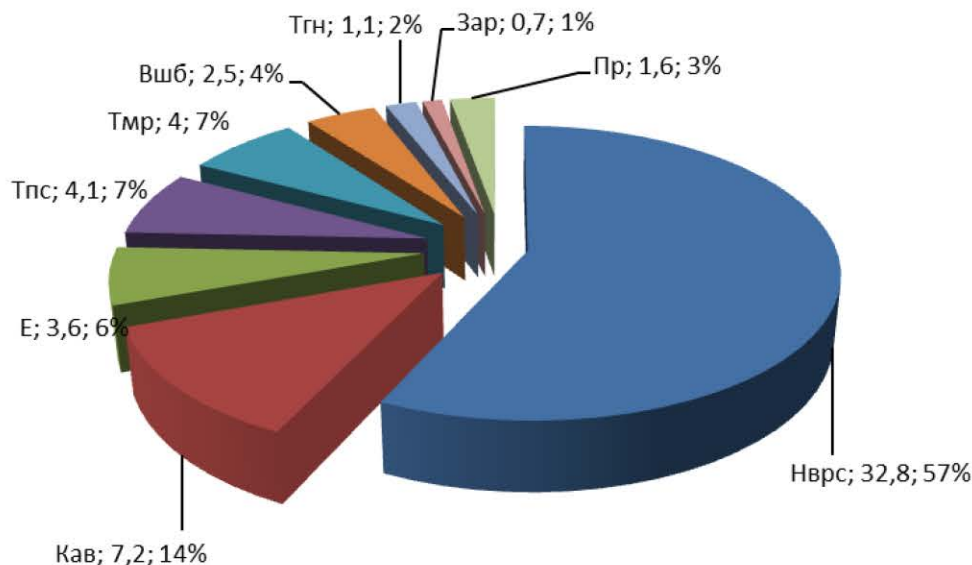


Рис. 7. Анализ рабочего парка грузовой станции Новоросийск

Расчет затрат ОАО «РЖД» на подъем задержанных поездов основан на данных Дирекций управления движением, тяги и инфраструктуры.

Результаты работы дороги в 2022 году показали, что 16 313,4 грузовых поездов было временно отставлено от движения, из них 57 % назначением на станцию Новоросийск. Определены расходы, связанные с подъемом 9298,6 поездов, временно отставленных от движения в 2022 году, назначением на станцию Новоросийск, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Расходы, связанные с подъемом поездов, временно отставленных от движения в 2022 году назначением на станцию Новоросийск

Станция	Поезда, задержанные от движения		(-/+) к 2021 г.	Дополнительные расходы, связанные с тягой брошенных поездов, млн руб.	Расходы, связанные со снижением скорости продвижения поездов и пропускной способности участков, млн руб.	Дополнительные расходы на техническое обслуживание брошенных поездов работниками вагонного хозяйства, млн руб.	Дополнительные расходы хозяйства управления движением, связанные с организацией «подъёма» брошенных поездов, млн руб.	Общие расходы на «отставновку» и «подъём» поездов, млн руб.	Расходы на отставку и подъем одного состава поезда, тыс. руб.
	2021 г.	2022 г.							
Новоросийск	12584,4	9298,6	-3285,8	130,04	92,28	9,77	1,56	233,65	25,13

Общие расходы, связанные с отстоем и поднятием составов поездов в 2022 году, составили 233,65 млн руб., в том числе:

- расходы, связанные с тягой поездов, временно отставленных от движения – 130,04 млн руб.;
- расходы, связанные со снижением скорости доставки грузов – 92,28 млн руб.;
- расходы, связанные с техническим обслуживанием составов и полной проверкой тормозов временно остановленных поездов работниками вагонного хозяйства – 9,77 млн руб.;
- расходы работников Дирекции управления движением, связанные с организацией «подъёма» брошенных поездов, – 1,56 млн руб.

Среднее время на «подъём» одного задержанного поезда состоит из следующих элементов:

- прием поездного локомотива машинистом, $t_{лок}^{прим} = 0,67$ ч;
- подготовка поездного локомотива, $t_{лок}^{подг} = 0,5$ ч;

- перемещение поездного локомотива к месту «подъёма» грузового поезда, $t_{лок}^{след} = 2$ ч;
- подача поездного локомотива в голову стоящего состава, $t_{лок}^{подач} = 0,33$ ч;
- техническое обслуживание отставленного от движения состава осмотрщиками вагонов и проба автотормозов в грузовом поезде, $t_{бр.п.}^{ТО} = 1,83$ ч;
- снятие средств закрепления состава, $t_{закр.}^{сн} = 0,23$ ч.

Общее время, затраченное на перечисленные операции, составило 5,57 часа. Расходы, связанные с техническим обслуживанием брошенных поездов работниками локомотивного хозяйства, определяются по формуле:

$$R_{фот}^{тяги} = \frac{R_{под} \cdot T_{лок бр}^{ср ст}}{10^6}, \text{ руб.}, \quad (3)$$

где $T_{лок бр}^{ср ст}$ – средняя часовая тарифная ставка локомотивной бригады, $T_{лок бр}^{ср ст} = 793,54$ руб.

$R_{под}$ – затраты поездо-часов на «подъём» брошенных составов поездов за год определяются по формуле:

$$R_{под} = n_{бр}^n \cdot t_{под}, \text{ поездо-час.}, \quad (4)$$

где $n_{бр}^n$ – число брошенных составов поездов, $n_{бр}^n = 9298,6$ составов поездов;

$t_{под}$ – среднее время на «подъём» одного состава поезда, $t_{под} = 5,57$ ч.

$$R_{под} = 9298,6 \cdot 5,57 = 51793,20 \text{ поездо-час.}$$

$$R_{фот}^{тяги} = \frac{51793,20 \cdot 793,54}{10^6} = 41,1 \text{ млн руб.}$$

Страховые взносы составляют 30,4 % от фонда оплаты труда – 12,49 млн руб. Затраты на расходы электроэнергии, связанные с «подъемом» поездов, определяются по формуле:

$$R_{эл} = \frac{R_{под} \cdot W_{эл} \cdot C_{эл}}{10^6}, \text{ руб.}, \quad (5)$$

где $W_{эл}$ – среднее потребление электроэнергии, $W_{эл} = 219,3$ кВт/ч;

$C_{эл}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, $C_{эл} = 6,73$ руб.

$$R_{эл} = \frac{51793,20 \cdot 219,3 \cdot 6,73}{10^6} = 76,44 \text{ млн руб.}$$

Дополнительные расходы, связанные с тягой брошенных поездов, складываются из затрат на оплату труда осмотрщиков вагонов – 41,11 млн руб., на страхование – 12,49 млн руб. и электроэнергию – 76,49 млн руб. и равны 130,04 млн руб.

Расходы, связанные со снижением скорости доставки грузов, определяются по формуле

$$R_{скор} = t_{пот} \cdot f, \text{ руб.}, \quad (6)$$

где $t_{пот}$ – потери времени движения поездов в пути, $t_{пот} = 34001,24$ ч;

f – укрупненная расходная ставка, используемая в хозяйственной деятельности ОАО «РЖД», на занятие станционных путей, простой грузового вагона и среднего состава поезда, $f = 2714,03$ руб.

$$R_{скор} = 34001,24 \cdot 2714,03 = 92280436,39 \text{ руб.}$$

Расходы на оплату труда осмотрщиков вагонов, связанные с техническим обслуживанием и полной проверкой автотормозов брошенных составов поездов, рассчитываются по формуле (7):

$$R_{ФОТ}^{сaz} = \frac{n_{бр}^{сaz} \cdot t_{мех} + n_{бр}^{сaz} \cdot t_{мор}}{60} \cdot A_{осм}, \text{ руб.}, \quad (7)$$

где $n_{бр}^{сaz}$ – количество вагонов в поездах, отставленных от движения, $n_{бр}^{сaz} = 539318$ вагонов;

$A_{осм}$ – средняя заработная плата осмотрщиков за рассматриваемый период, $A_{осм} = 269,34$ руб./ч;

$t_{мех}$ – средняя норма времени, связанная с техническим обслуживанием одного вагона,

$$t_{\text{мех}} = 2,192 \text{ мин/ваг.};$$

$t_{\text{мор}}$ – средняя норма времени на полное опробование автотормозов, $t_{\text{мор}} = 0,621 \text{ мин/ваг.}$

$$R_{\text{ФОТ}}^{\text{свз}} = \frac{539318 \cdot 2,192 + 539318 \cdot 0,621}{60} \cdot 269,34 = 6810165,73 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на оплату труда работников вагонного хозяйства, связанных с их доставкой к месту подъема грузовых поездов (10 % от ФОТ):

$$R_{\text{досм}} = 0,1 \cdot Z_{\text{ФОТ}}^{\text{свз}}, \text{ руб.} \quad (8)$$

$$R_{\text{досм}} = 6810165,73 \cdot 0,1 = 681016,57 \text{ руб.}$$

Итого расходы по фонду оплаты труда работников вагонного хозяйства:

$$R_{\text{ФЗП}} = R_{\text{ФОТ}}^{\text{свз}} + R_{\text{досм}}, \text{ руб.} \quad (9)$$

$$R_{\text{ФЗП}} = 6810165,73 + 681016,57 = 7491182,3 \text{ руб.}$$

Страховые взносы составляют 30,4 % от фонда оплаты труда работников вагонного хозяйства – 2 277 319,42 руб. Дополнительные расходы, связанные с техническим обслуживанием и полной проверкой автотормозов отставленных от движения составов поездов работниками вагонного хозяйства, складываются из расходов на оплату труда – 7,49 млн руб. и страхование – 2,28 млн руб., что составляет 9,77 млн руб.

Дополнительные расходы хозяйства управления движением, связанные с организацией «подъёма» брошенных поездов, определяются по формуле (10):

$$R_{\text{двжж}} = ((n_{\text{бр}}^n \cdot B) \cdot H), \text{ руб.}, \quad (10)$$

где B – трудозатраты, связанные с организацией «подъёма» одного поезда, $B = 0,85 \text{ чел-ч}$;

H – расходы на выполнение работ, связанных с организацией «подъёма» одного поезда, $H = 197,52 \text{ руб.}$

Дополнительные расходы на выполнение работ, связанных с организацией «подъёма» одного грузового поезда, включают в себя ввод сообщений в автоматизированные системы контроля и анализа продвижения поездов, оформление и передачу распоряжений или диспетчерских приказов, составление на брошенные поезда актов общей формы ГУ-23, в том числе:

– запрос причины неприема поезда станцией назначения, $t_{\text{пр непр}}^{\text{запрос}} = 10,5 \text{ руб.}$;

– согласование задержки состава поезда с руководством диспетчерского центра управления перевозками (ДЦУП), $t_{\text{задерж.п.}}^{\text{согл}} = 32,13 \text{ руб.}$;

– ввод данных в автоматизированную систему учета оперативных приказов на временную задержку поезда, $t_{\text{задерж.п.}}^{\text{ввод}} = 41,99 \text{ руб.}$;

– проставление штампа на каждом документе с указанием номера приказа, времени и даты отставления поезда, $t_{\text{задерж.п.}}^{\text{штамп}} = 66,85 \text{ руб.}$

$$R_{\text{двжж}} = ((9298,6 \cdot 0,85) \cdot 197,52) = 1561160,55 \text{ руб.}$$

Общие расходы, связанные с отставлением и подъёмом брошенных поездов назначением на станцию Новороссийск в 2022 году, составили $R = 233,85 \text{ млн руб.}$, а расходы на задержку одного поезда равны

$$R_{1n} = \frac{R \cdot 1000}{n_{\text{бр}}^n}, \text{ руб.}, \quad (11)$$

$$R_{1n} = \frac{233,65 \cdot 1000}{9298,6} = 25,13 \text{ тыс. руб.}$$

Анализ плана подвода поездов позволил выявить неравномерность подвода поездов в адрес отдельных получателей в связи с несоблюдением расчетного интервала между прибытием поездов;

отсутствие информации о работе локомотивов; недостаточное деление выделенных номенклатур грузов на марки, сорта. Невыполнение плана подвода грузовых поездов на станцию Новороссийск является одной из главных причин невыполнения выгрузки, грузооборота и простоя вагонов [6–8].

По случаям несоблюдения плана подвода поездов на припортовые станции проводятся оперативные разборы, в результате которых устанавливаются причины, повлиявшие на его выполнение, а также степень ответственности причастных служб с дальнейшим предоставлением им материалов разборов для принятия мер. Это связано в основном с виной грузополучателя / грузоотправителя (50 %), отсутствием поездных локомотивов (31 %) и локомотивных бригад в узле (10 %), проведением «окон» (6 %), прочие причины (2 %), неисправностью локомотивов (1 %).

Выводы

Рассмотрены основные количественные и качественные показатели станции Новороссийск за 2019–2023 годы: среднесуточный грузооборот, погрузка и выгрузка припортовой по основным грузополучателям и номенклатуре грузов, простой местных вагонов. Проведенный анализ динамики количественных и качественных показателей работы станции показал, что основными причинами их невыполнения является слабое техническое развитие и оснащение, что требует увеличения количества путей в её парках. Для чего выполнен анализ путевого развития станции Новороссийск, который выявил недостаточную мощность сортировочного парка (рис. 8).



Рис. 8. Схема путевого развития грузовой станции Новороссийск

Имеющегося количества сортировочных путей недостаточно для подборки и формирования передач в адрес 50 подъездных путей предприятий. Хотя количество маршрутных поездов, которые следуют на станцию без переработки, увеличивается, но в то же время возрастает количество разборочных поездов и повторная переработка вагонов на горке. Для некоторых путей необщего пользования производится накопление и формирование передач по номенклатурам груза и количеству примыканий. Помимо этого, имеет место формирование двух групповых передач.

Анализ работы сортировочной горки показал, что наблюдается большой процент повторной переработки разборок из-за недостаточного количества путей сортировочного парка, недостаточной их длины, ожидание судна, таможенных документов и др. Выполнение вышеперечисленных задач даже при скользящей специализации путей сортировочного парка уже становится практически невозможным, что влечет за собой хаотичность в технологии работы станции, бесконечную повторную переработку, нарушение договорных отношений, а также ставит под угрозу безопасность движения поездов. По этой причине требуется

ускорить путевое развитие станции. Из-за прибытия грузов отдельных номенклатур без согласования с грузополучателем вагоны простаивают на станционных путях, завывая рабочий парк станции. В результате возникают дополнительные затраты, связанные с затруднениями в маневровой работе, а также потери от простоя местных вагонов.

Для улучшения технологии работы станции Новороссийск и освоения ожидаемого грузооборота предусмотреть: ускорение строительства парка «Б», включающего 20 сортировочных путей и 7 путей для приема поездов и сортировочную горку; частичную реконструкцию станции Гайдук; сооружение второго главного пути на участке парк «Б» – станция Гайдук; строительство соединительного пути на участке парк «Б» – выходная горловина парка «С»; строительство дополнительного сортировочного пучка парка С из 7 путей; строительство главного пути от блок-поста Кирилловский до парка «Нижний»; строительство соединительных путей между парками «Сортировочный» – «Портовый» – «Восточный»; строительство дополнительных путей в парках «Портовый» и «Восточный».

Для уменьшения объемов повторной сортировки в сортировочном парке уложить дополнительный пучок из 7 путей и съезд на спускной части горки для организации роспуска с 7 путей парка «А». В районном парке «Восточный» дополнительно укладываются два пути с устройством подпорной стенки. Увеличение подач вагонов в Западный район порта реализуется за счет укладки дополнительных путей в парке «Портовый». Между улицей Магистральная и существующим крайним путём парка можно уложить два выставочных пути с устройством забора вдоль улицы Магистральной и выносом существующего трубопровода. Для организации параллельности внутрисканционного движения груженых и порожних вагонов предусматривается укладка дополнительных соединительных путей между парками «Б», «Портовый», «Восточный» и «Нижний».

В статье представлены основные технологические мероприятия, направленные на сокращение простоя вагонов на станции Новороссийск: запрещение перевозки грузов свыше перерабатывающей способности грузовых фронтов получателей, а также дополнительных объемов перевозок внешнеторговых грузов без согласия дороги назначения. Также необходимо предусмотреть: автоматизацию подбора групп вагонов для повышения качества поездообразования и процента маршрутизации поездов в адрес припортовой станции Новороссийск; интеграцию информационных систем АСУ МР, ДИЛС и АСУ СТ в части планирования подачи-уборки вагонов на подъездные пути припортовых станций, подвязки локомотивов и локомотивных бригад под поезда, включенные в план подвода на припортовые станции; формирование рекомендаций по подъему отставленных от движения поездов (график подъема) в случае возникновения технологической возможности на станции назначения по их приему. Для повышения весовых норм для маневрового движения рассмотреть возможность замены парка маневровых локомотивов по станции Новороссийск на однотипные, более мощные (типа ТЭМ-21). В настоящее время изменен принцип подбора вагонов для грузовых фронтов порта Новороссийск. Полная информация о грузе и его назначении в АСУ станций Батайск и Краснодар-Сортировочный обеспечит перенос на них части работы станции Новороссийск. При вводе новых мощностей в перспективе грузооборот увеличится до 50–60 млн тонн в год, возможности узла будут полностью исчерпаны, поэтому потребуется подводить поезда с необходимым грузом в установленное время и в нужном количестве в соответствии с дорожной информационно-логистической системой (ДИЛС). При этом для сокращения продолжительности операций на станции необходимо увеличить процент маршрутизации на подходах к станции, максимально подбирать их по получателям конкретных грузов.

Кроме вышеперечисленного необходимо пересмотреть технологию работы по обработке поездов с организацией параллельного выполнения технологических операций, используя «Нормы оперативного времени и нормативы численности рабочих на пунктах технического обслуживания грузовых вагонов» (осмотр 1 вагона – 5,01 чел/мин по отправлению и 2,32 чел/мин по прибытии), при необходимости – с корректировкой штатной численности осмотрщиков-ремонтников вагонов, что позволит сократить время на обработку поезда и, как следствие, простой местного вагона на ответственности ОАО «РЖД».

Реализация предложенных мероприятий позволит улучшить эксплуатационную работу станции и порта, обеспечить выполнение объема выгрузки и нормы простоя местных вагонов. Опыт устройства и совершенствования ее технологии работы станции Новороссийск в условиях роста объемов перевозок может быть использован в других транспортных узлах для обеспечения перевозочного процесса и совершенствования технологии в условиях интеграции в области информационного взаимодействия железных дорог между собой и с морскими портами [9–11].

Список литературы

- 1 Аношкин, К. В. Выполнение сроков доставки грузов и порожних вагонов как мера повышения конкурентоспособности железных дорог / К. В. Аношкин, В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко // Транспорт и логистика : Развитие в условиях глобальных изменений потоков : Сборник научных трудов VII международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 01–02 февраля 2023 года. – Ростов-на-Дону : РГУПС, 2023. – С. 39–43. – EDN HJJEAU.
- 2 Оценка выполнения сроков доставки грузов на юге России / П. В. Куренков, И. А. Солоп, Е. А. Чеботарева, В. Т. Волов // Экономика железных дорог. – 2023. – № 7. – С. 13–25. – EDN QBTQFT.
- 3 Зубков, В. Н. Анализ и меры по сокращению оборота вагона на Северо-Кавказской железной дороге / В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко, О. А. Ворон, И. Д. Долгий // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2023. – № 2. – С. 197–205 – DOI 10.46973/0201-727X_2023_2_197.
- 4 Елисеев, С. Ю. Сокращение простоев грузовых вагонов в ожидании погрузки / С. Ю. Елисеев, А. А. Шатохин // Транспорт : наука, техника, управление. – 2016. – № 5. – С. 19–22. – ISSN 1992-3252.
- 5 Аношкин, К. В. Анализ задержанных грузовых поездов в пути следования на припортовые станции Северо-Кавказской железной дороги и меры по снижению их числа / К. В. Аношкин, В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко // Сборник научных трудов «Транспорт : наука, образование, производство» : труды Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 26–28 апреля 2023 года. Том 2. – Ростов-на-Дону : РГУПС, 2023. – С. 113–117. – EDN QNZXVN.
- 6 Кучинский, Д. Г. Планирование и логистическое управление цепью поставок грузов в порты азовочерноморского бассейна / Д. Г. Кучинский, К. В. Кудряшов, В. Н. Зубков // Железнодорожный транспорт. – 2019. – № 9. – С. 4–8. – ISSN 0044-4448.
- 7 Перспективы технологии на железнодорожном транспорте : монография / А. Г. Черняев, В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко, Е. В. Рязанова ; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов-на-Дону, 2019. – 143 с. – ISBN 978-5-88814-978-2.
- 8 Логистическое моделирование процесса мультимодальных грузоперевозок через порты Азово-Черноморского бассейна / Е. А. Чеботарева, П. В. Куренков, А. С. Кравец [и др.] // Логистика. – 2022. – № 10. – С. 14–20. –

References

- 1 Anoshkin, K. V. Fulfillment of delivery terms of cargo and empty wagons as a measure of increasing the competitiveness of railways / K. V. Anoshkin, V. N. Zubkov, N. N. Musienko // Transport and logistics : Development in the context of global changes in flows : Collection of scientific papers of the VII International Scientific and Practical Conference, Rostov-on-Don, 01–02 February 2023. – Rostov-on-Don, RSTU, 2023. –P. 39–43. – EDN HJJEAU.
- 2 Assessment of the fulfillment of the terms of cargo delivery in the South of Russia / P. V. Kurenkov, I. A. Solop, E. A. Chebotareva, V. T. Volov // Economy of railways. – 2023. – No. 7. – P. 13–25. – EDN QBTQFT.
- 3 Zubkov, V. N. Analysis and measures to reduce the turnover of wagons on the North Caucasus Railway / V. N. Zubkov, N. N. Musienko, O. A. Voron, I. D. Dolgiy // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putey Soobshcheniya. – 2023. – No. 2. – P. 197–205 – DOI 10.46973/0201-727X_2023_2_197.
- 4 Eliseev, S. Y. Reduction of downtime of freight cars waiting for loading / S. Y. Eliseev, A. A. Shatkhin // Transport: science, technology, management. – 2016. – No. 5. – P. 19–22. – ISSN 1992-3252.
- 5 Anoshkin, K. V. Analysis of delayed freight trains en route to the port stations of the North Caucasus Railway and measures to reduce their number / K. V. Anoshkin, V. N. Zubkov, N. N. Musienko // Collection of scientific papers "Transport : science, education, production" : proceedings of the International Scientific and Practical Conferences, Rostov-on-Don, April 26–28, 2023. Volume 2. – Rostov-on-Don : Rostov State University of Railway Transport, 2023. – P. 113–117. – EDN QNZXVN.
- 6 Kuchinsky, D. G. Planning and logistics management of the cargo supply chain to the ports of the Azov Black Sea basin / D. G. Kuchinsky, K. V. Kudryashov, V. N. Zubkov // Rail transport. – 2019. – No. 9. – P. 4–8. – ISSN 0044-4448.
- 7 Prospects of technology in railway transport : monograph / A. G. Chernyaev, V. N. Zubkov, N. N. Musienko, E. V. Ryazanova; FGBOU VO RSTU. – Rostov-on-Don, 2019. – 143 p. – ISBN 978-5-88814-978-2.
- 8 Logistic modeling of the process of multimodal cargo transportation through the ports of the Azov-Black Sea basin / E. A. Chebotareva, P. V. Kurenkov, A. S. Kravets [et al.] // Logistics. – 2022. –

DOI 10.54959/22197222_2022_10_38.

9 Govorukha, S. A. Main Directions for Improving the Operational Work of the North Caucasian Traffic Control Directorate / S. A. Govorukha, V. N. Zubkov, N. N. Musienko // In : Networked Control Systems for Connected and Automated Vehicles. Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS, vol. 509) / A. Guda (ed.). – Springer, Cham., 2022. – Vol 509. – P. 115–126. – DOI 10.1007/978-3-031-11058-0_12.

10 Zubkov, V. N. The Prospective Model of Organization of Freight Transportation on the North Caucasian Railway Range / V. N. Zubkov, N. N. Musienko, K. V. Anoshkin // In : Networked Control Systems for Connected and Automated Vehicles. Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS, vol. 510) / A. Guda (ed.). – Springer, Cham., 2022. – Vol 509. – P. 543–554. – DOI 10.1007/978-3-031-11051-1_54.

11 Zubkov, V. N. Increasing the capacity of the stressed sections of the north Caucasus railway in the south of Russia / V. N. Zubkov, E. A. Chebotareva, E. V. Ryazanova // Transportation Research Procedia : 10th International Scientific Siberian Transport Forum, TransSiberia 2022, Novosibirsk, 02–05 March 2022. – 2022. – Vol. 63. – P. 1717–1726. – DOI 10.1016/j.trpro.2022.06.186.

No. 10. – P. 14–20. – DOI 10.54959/22197222_2022_10_38.

9 Govorukha, S. A. Main Directions for Improving the Operational Work of the North Caucasian Traffic Control Directorate / S. A. Govorukha, V. N. Zubkov, N. N. Musienko // In : Networked Control Systems for Connected and Automated Vehicles. Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS, vol. 509) / A. Guda (ed.). – Springer, Cham., 2022. – Vol 509. – P. 115–126. – DOI 10.1007/978-3-031-11058-0_12.

10 Zubkov, V. N. The Prospective Model of Organization of Freight Transportation on the North Caucasian Railway Range / V. N. Zubkov, N. N. Musienko, K. V. Anoshkin // In : Networked Control Systems for Connected and Automated Vehicles. Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS, vol. 510) / A. Guda (ed.). – Springer, Cham., 2022. – Vol 509. – P. 543–554. – DOI 10.1007/978-3-031-11051-1_54.

11 Zubkov, V. N. Increasing the capacity of the stressed sections of the north Caucasus railway in the south of Russia / V. N. Zubkov, E. A. Chebotareva, E. V. Ryazanova // Transportation Research Procedia : 10th International Scientific Siberian Transport Forum, TransSiberia 2022, Novosibirsk, 02–05 March 2022. – 2022. – Vol. 63. – P. 1717–1726. – DOI 10.1016/j.trpro.2022.06.186.

V. N. Zubkov, N. N. Musienko

ANALYSIS OF INDICATORS AND MEASURES FOR THEIR IMPLEMENTATION AT THE NOVOROSIYSK PORT CARGO STATION

Abstract. The analysis of the indicators of the Novorossiysk port cargo station was carried out and measures for their implementation were developed. It was found that the main reasons for the decrease in unloading volumes were restrictions related to geopolitical events in the country, adverse weather conditions in the port, the lack of storage tanks and sea vessels for recipients, coronavirus infection in Russia, etc. This leads to non-fulfillment of the downtime of local wagons at the Novorossiysk station, which required an analysis and identification of the reasons for non-fulfillment of the downtime of a local wagon on the responsibility of JSC "Russian Railways" according to the elements: "from arrival to delivery", "from the end of the cargo operation to cleaning" and "from cleaning to departure". Among the main reasons for non-fulfillment of the downtime of a local carriage on the responsibility of JSC "Russian Railways": waiting for the registration of redirection, as well as the downtime of wagons without registration of transportation documents due to the prohibition of loading on the West Siberian Road, etc. An analysis of the downtime of local wagons on the responsibility of the consignees was also carried out, which showed its overestimation on the access roads by all customers. The main reasons for non-compliance with the standard of downtime of local wagons on the responsibility of the consignees are: untimely approach of ships, malfunction of loading and unloading equipment and mechanisms, arrival of trains outside the plan of their supply, the presence of excessive car traffic to a number of enterprises serviced by the station.

Keywords: quantitative and qualitative indicators of the station operation, idle time of the local car, the working fleet of cars, the reasons for non-fulfillment of idle time of cars, measures to reduce idle time of cars, the efficiency of the use of the car fleet.

For citation: Zubkov, V. N. Analysis of indicators and measures for their implementation at the Novorossiysk port cargo station / V. N. Zubkov, N. N. Musienko // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putey Soobshcheniya. – 2024. – No. 1. – P. 66–78. – DOI 10.46973/0201-727X_2024_1_66.

Сведения об авторах

Зубков Виктор Николаевич

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Управление эксплуатационной работой»,
доктор технических наук, профессор,
e-mail: uer@rgups.ru

Мусиенко Нина Николаевна

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Управление эксплуатационной работой»,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: uer@rgups.ru

Information about the authors

Zubkov Viktor Nikolayevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Operational Work Management»,
Doctor of Engineering Sciences, Professor,
e-mail: uer@rgups.ru

Musienko Nina Nikolayevna

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Operational Work Management»,
Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor,
e-mail: uer@rgups.ru