

Научная статья

УДК 656.2

doi: 10.46684/2687-1033.2024.2.179-184

Особенности эксплуатации железнодорожного транспорта в современных условиях

Г.И. Никифорова^{1✉}, В.В. Никифоров²

^{1,2} Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); г. Санкт-Петербург, Россия

¹ guzel.spb@mail.ru✉; <https://orcid.org/0000-0003-4908-3225>

² vladislavnikiforov@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Применение системы эксплуатационных показателей, сложившейся в годы плановой экономики, в современных реалиях требует оценки для изменившихся условий работы железнодорожного транспорта (ЖДТ). Однако любые изменения в управлении железнодорожными перевозками окажут влияние на все логистические цепи с включением ЖДТ.

Появление операторов вагонного парка и передача им практически всех вагонов сети отразились на увеличении порожнего пробега, потере универсальности вагонного парка, росте профицита вагонов на инфраструктуре и, как следствие, риске увеличения количества «брошенных» поездов. Анализ проблем профицита вагонного парка и увеличения количества «брошенных» поездов позволяет структурировать причины и дифференцировать сферы управленческих решений для их нивелирования ОАО «РЖД», операторами вагонного парка и крупными грузовладельцами. Применение ограничений со стороны ОАО «РЖД» к выводу вагонов на пути общего пользования при очевидных преимуществах в условиях возрастающей стратегической значимости ЖДТ может привести к обратному эффекту увеличения оборота вагона и росту вагонного парка. Возможность самостоятельного управления вагонным парком для крупнейших операторов с анализом системы эксплуатационных показателей с последующим ее совершенствованием позволила бы решить ряд проблем эксплуатации подвижного состава.

Ключевые слова: управление вагонным парком; оператор железнодорожного подвижного состава; оборот вагона; рабочий парк вагонов; профицит вагонов; эксплуатационные показатели

Для цитирования: Никифорова Г.И., Никифоров В.В. Особенности эксплуатации железнодорожного транспорта в современных условиях // Техник транспорта: образование и практика. 2024. Т. 5. Вып. 2. С. 179–184. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2024.2.179-184>.

Original article

Features of railway transport operation in modern conditions

Guzel I. Nikiforova^{1✉}, Vladislav V. Nikiforov²

^{1,2} Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS); St. Petersburg, Russian Federation

¹ guzel.spb@mail.ru✉; <https://orcid.org/0000-0003-4908-3225>

² vladislavnikiforov@yandex.ru

ABSTRACT

The application of the system of operational indicators, which developed during the years of the planned economy, in modern conditions requires an assessment for the changed working conditions of railway transport. However, it should be noted that any changes in the management of rail transport will have an impact on all logistics chains with the inclusion of rail transport. The emergence of wagon fleet operators and the transfer of almost all wagons of the network to them obviously reflected an increase in empty mileage, loss of versatility of the wagon fleet, an increase in the surplus of wagons on the infrastructure and, as a result, the risk of an increase in the number of “abandoned” trains. The analysis of the problems of the surplus of the wagon fleet and the increase in the number of “abandoned” trains makes it possible to structure the causes and differentiate the areas of management decisions for their leveling by JSC “Russian Railways”, operators of the wagon fleet and large cargo owners.

© Г.И. Никифорова, В.В. Никифоров, 2024

The application of restrictions by JSC “Russian Railways” to the withdrawal of wagons on public tracks with obvious advantages in the context of the increasing strategic importance of railway transport may lead to the opposite effect of increasing the turnover of the wagon and the growth of the wagon fleet. The possibility of independent management of the wagon fleet for the largest operators with an analysis of the system of operational indicators with its subsequent improvement would allow solving a number of problems of rolling stock operation.

Keywords: carriage fleet management; operator of railway rolling stock; carriage turnover; working fleet of wagons; surplus of wagons; operational indicators

For citation: Nikiforova G.I., Nikiforov V.V. Features of railway transport operation in modern conditions. *Transport technician: education and practice*. 2024;5(2):179-184. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2024.2.179-184>.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема управления вагонным парком является важнейшей в сфере эксплуатационной работы [1]. На сегодняшний день следует выделить несколько крупных операторов железнодорожного (ж.-д.) состава, которые владеют большей частью подвижного состава (ПС). Традиционно работа железнодорожного транспорта (ЖДТ) оценивается эксплуатационными показателями: оборот вагона, коэффициент порожнего пробега, величина рабочего парка и т.д. Неоднократно поднимался вопрос о соответствии рассчитываемых эксплуатационных показателей современной модели ж.-д. транспортного рынка [2]. Поскольку система эксплуатационных показателей сформировалась в годы плановой экономики, необходимо дополнительно исследовать ее соответствие современным условиям [3]. Особый интерес вызывает исследование вопросов технического нормирования — как модели планирования работы участников логистических цепей с использованием ж.-д. перевозки. Очевидно, что сейчас ЖДТ включен в работу мультимодальных перевозок, и любые изменения в работе ОАО «РЖД» и деятельности крупных операторов ПС отразятся не только на ж.-д. перевозке, но и на логистической цепи в целом [4–6]. Рыночные отношения предполагают, что в целом ключевые решения в области эксплуатации ЖДТ должны удовлетворять требованиям всех участников перевозки.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Целью технического нормирования всегда было выполнение планируемого объема перевозок при условии рационального применения технических средств и различных ресурсов. Однако в условиях рыночных отношений, а не при плано-

вой экономике, система технического нормирования должна быть проанализирована с целью ввода инновационных и практически обоснованных изменений. Как правило, для выполнения плана перевозок и технического нормирования решается ряд задач (рис. 1). Результатом проведения расчетов служат технические нормы или система эксплуатационных показателей на планируемый месяц.

Актуальность исследования вопросов технического нормирования обусловлена следующими факторами:

- наличие на рынке ж.-д. перевозок некоторого множества участников, находящихся в отношениях взаимодействия и конкуренции;
- необходимость подстраиваться под динамику изменений рынка;
- перестройка логистических цепей поставок требует своевременного реагирования со стороны перевозчика и операторов железнодорожного ПС;
- в отличие от плана формирования и графика движения поездов система технического нормирования основывается на месячных планируемых объемах перевозок, что должно позволять регулировать эксплуатационную работу ЖДТ. ОАО «РЖД» является перевозчиком и владельцем инфраструктуры железнодорожного транспор-

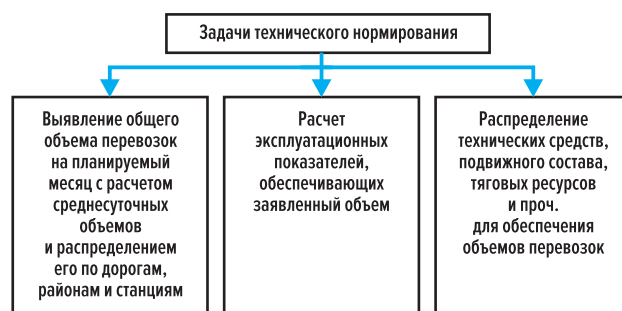


Рис. 1. Задачи технического нормирования

та и управляет этими ресурсами в соответствии с нормативными и плановыми документами. Кроме того, стоит отметить большую стратегическую и социальную значимость ОАО «РЖД» для страны в целом. Однако на сегодняшний день ресурс ПС принадлежит в большей своей части двадцати-тридцати крупнейшим в стране операторам ЖДТ, бизнес-планирование которых может в разные отрезки времени входить в конфликт интересов с ОАО «РЖД». В таблице приведен рейтинг 20 крупнейших операторов вагонного парка по показателям перевозок, грузооборота и количеству вагонов [7].

С появлением и расширением операторского дела и практически полной передачей вагонов от ОАО «РЖД» дочерним и сторонним компаниям часть опциона универсальности ж.-д. грузовых перевозок утеряна. Вагоны для оператора — в первую очередь средство для получения прибыли, а

это далеко не всегда совпадает со стратегическими целями владельца инфраструктуры. Становление рынка ж.-д. перевозок нередко сталкивалось с профицитом и дефицитом вагонного парка, скоплениями «брошенных» поездов, задержками и сбоем в движении.

Все это свидетельствует о необходимости пересмотра системы эксплуатационной работы железнодорожного транспорта.

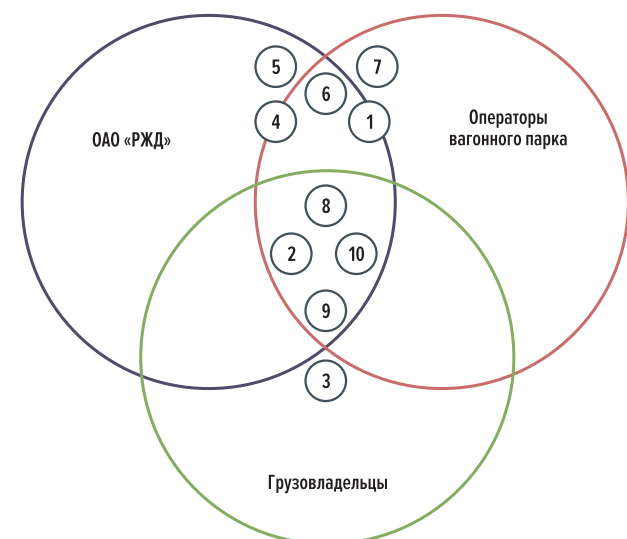
Со стороны ОАО «РЖД» проблеме «брошенных» поездов предлагается решать следующими способами [8]:

- 1) повышением уровня маршрутизации поездных формирований;
- 2) увеличением равномерности погрузки, выгрузки и подвода грузов;
- 3) уточнением необходимой емкости терминалов (как правило, увеличением) в местах стыка смежных с ж.-д. видов транспорта (особенно в мор-

Таблица

Крупнейшие железнодорожные операторы РФ

Наименование оператора	Место в целом				По количеству вагонов	
	1-е полугодие 2023	1-е полугодие 2022	По перевозкам	По грузообороту	В собственности	В управлении
ПГК	1–2	1	1	1	2	2
ФГК	1–2	2	2	3	1	1
«НефтеТрансСервис»	3	3	6	5	3	4
НТК	4	7	3	4	12	8
«Деметра-Холдинг»	5	5	8	10	6	3
Globaltrans	6	6	7	6	4	7
«Модум-Транс»	7	8	4	2	11	5
«Трансойл»	8	4	5	7	7	8
«Атлант»	9	9	9	9	5	9
«Уголь-Транс»	10	10	11	8	10	11
«Трансконтейнер»	11	11	13	11	8	10
RailGo	12	14	15	18	9	14
«Новотранс»	13	13	12	12	13	13
«Газпромтранс»	14	12	16	14	16	12
«Первый промышленный оператор»	15	16	10	16	15	16
«ЛУКОЙЛ-Транс»	16	15	17	21	—	15
ТГК	17	17	22	23	17	19
«Евросиб СПб»	18	18	24	22	18	23
«Апатит»	19	21	14	19	20	28
«Мечел-Транс»	20	20	18	17	28	20



- 1 — повышение уровня маршрутизации;
- 2 — увеличение равномерности погрузки, выгрузки и подвода грузов;
- 3 — уточнение необходимой емкости терминалов (как правило, увеличение) в местах стыка смежных с железнодорожным видом транспорта (особенно в морских портах), крупных добывающих предприятий и распределительных центрах;
- 4 — повышение надежности технических средств инфраструктуры;
- 5 — ограничение приема к перевозке на проблемных направлениях сверхнормативного количества вагонов;
- 6 — синхронизация роста рабочего парка вагонов и развития инфраструктуры;
- 7 — снижение профицита вагонного парка собственников подвижного состава;
- 8 — оперативное регулирование погрузки в адрес «проблемных» портов;
- 9 — увеличение коэффициента сдвоенных операций, регулирование встречных порожних вагонопотоков;
- 10 — создание единого логистического оператора, который организует перевозку на этапах планирования, погрузки, выгрузки, увязки подхода груза с подходами смежных видов транспорта

Рис. 2. Схема управляющих воздействий по областям сфер влияния укрупненных участников железнодорожных перевозок

ских портах), крупных добывающих предприятий и распределительных центров;

4) повышением надежности технических средств;

5) ограничением приема к перевозке на проблемных направлениях сверхнормативного количества вагонов;

6) синхронизацией роста рабочего парка вагонов и развития инфраструктуры;

7) снижением профицита вагонного парка собственников ПС;

8) оперативным регулированием погрузки в адрес «проблемных» портов;

9) увеличением коэффициента сдвоенных операций, регулированием встречных порожних вагонопотоков;

10) созданием единого логистического оператора, который организует перевозку на этапах планирования, погрузки, выгрузки, увязки подхода груза с подходами смежных видов транспорта.

Приведенные выше способы решения проблемы «брошенных» поездов находятся в сфере влияния ОАО «РЖД» и укрупненных групп грузовладельцев и операторов вагонного парка. Распределение возможности управляющих воздействий по областям сфер влияния укрупненных участников ж.-д. перевозок показано на рис. 2.

Особенно остро вопрос пересмотра технического нормирования встает в условиях развития международных транспортных коридоров, включающих перевозки отечественным ЖДТ [9–12]. Некоторые ученые говорят о том, что применение полигонной технологии обозначило несоответствие территориального принципа нормирования эксплуатационных показателей в пределах железных дорог и внедорожным уровнем управления локомотивами и вагонопотоками [13]. Также требуется выработка новых решений к разработке технических заданий и серьезная инновация действующих автоматизированных систем.

Централизованное ограничение вывода вагонов на пути общего пользования со стороны ОАО «РЖД» при всех преимуществах для владельца ж.-д. инфраструктуры снижает качество услуг, по мнению крупнейших грузообразующих предприятий и операторов ПС. Учитывая специфику технологического цикла выпуска готовой продукции на ряде крупных предприятий, а также время на погрузку, сдачу и отправку вагонов, внедренная технология ограничения вывода вагонов несет для инфраструктуры ОАО «РЖД» ряд рисков [14]. Помимо нарушения непрерывных технологических производственных циклов ряда грузообразующих предприятий происходит увеличение длительности оформления таких вагонов к перевозке в среднем на 1,5–2 суток, что повышает оборот вагона и увеличивает рабочий парк

$$R = (\vartheta + \Delta\vartheta)U,$$

где R — рабочий парк вагонов; ϑ — оборот вагона; $\Delta\vartheta$ — время на оформление перевозки при ограничении вывода вагонов на сеть общего пользования; U — работа вагона.

Возникает парадоксальная ситуация, когда меры, которые должны способствовать снижению загрузки ж.-д. инфраструктуры, приводят к увеличению оборота вагона, а следовательно, и к разрастанию рабочего парка, что потенциально несет риски возникновения профицита вагонов и еще большей загрузки инфраструктуры.

Нормирование эксплуатационных показателей можно отнести к мерам месячного планирования перевозок, которое позволяет скорректировать качественные и количественные эксплуатационные показатели, своевременно принять меры по регулированию вагонного парка в соответствии с

погрузкой и выгрузкой на рассматриваемом полигоне работы, и избежать ограничений вывода вагонов на пути инфраструктуры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- включенность ЖДТ в макрологистические цепи доставки грузов подчеркивает стратегическую важность развития инфраструктуры и организации работы с вагонным парком;
- участие операторов железнодорожного ПС в логистических цепях доставки грузов требует пересмотра схемы взаимодействия ОАО «РЖД» со

всеми участниками процесса и актуализации системы эксплуатационных показателей;

- изменения в организации управления вагонным парком должны быть проанализированы и всесторонне оценены, так как затрагивают работу не только ЖДТ, но и функционирование смежных видов транспорта в логистических цепях и грузообразующих предприятий;
- необходимо исследовать и оценить факторы, влияющие на величину рабочего парка вагонов, а следовательно, и на риски профицита вагонов и появление «брошенных» поездов;
- особое внимание следует уделить техническому нормированию, которое должно соответствовать динамике перевозочного процесса в современных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куренков П.В., Соловьева Л.В. Издержки взаимодействия компаний-операторов и ОАО «РЖД» // Материалы международного научно-образовательного форума Бургас. 2014. № 1 (5). С. 266–275. EDN SXKSUP.

2. Куренков П.В., Сечкарев А.А. Проблемы нахождения компаний-операторов на инфраструктуре ОАО «РЖД» // Экономические аспекты логистики и качества работы железнодорожного транспорта: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2013. С. 199–203. EDN QHDLQZ.

3. Куренков П.В., Соловьева Л.В. Логистические издержки взаимодействия компаний-операторов и ОАО «РЖД» // Логистика. 2014. № 4 (89). С. 24–27. EDN SBZBKJ.

4. Куренков П.В., Котляренко А.Ф. Внешнеторговые перевозки в смешанном сообщении. Экономика. Логистика. Управление. Самара: СамГАПС, 2003. 634 с. EDN TUSPDT.

5. Куренков П.В., Левкин Г.Г., Мочалова С.В., Серяпова И.В., Солоп И.А. Материальные потоки в макрологистических системах: систематизация и классификация // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2019. № 7. С. 21–26. EDN XDLDLO.

6. Куренков П.В., Давыдов С.В., Болгова Ю.С. Самарский центр консолидации грузопотоков в системе международных транспортных коридоров // Логистика сегодня. 2007. № 5. С. 312–322. EDN IBLKUJ.

7. Группа компаний «Инженерный Центр вагоностроения». URL: <https://wagon-cargo.ru>

8. Погрузка. Итоги года // Gudok.ru. URL: <https://gudok.ru/rzd/tema-chasa/pogruzka-itogi-2023-goda/>

9. Покровская О.Д., Воскресенский И.В. Алгоритмизация комплексного расчета параметров терминальной сети региона // Транспорт Урала. 2011. № 1 (28). С. 10–13. EDN NQVPGD.

10. Покровская О.Д. Принципы реализации комплексных транспортно-логистических услуг на железнодорожном транспорте и требования к ним // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2020. Т. 17. № 3. С. 288–303. DOI: 10.20295/1815-588X-2020-3-288-303. EDN JBMOBU.

11. Покровская О.Д. Классификация узлов и станций как компонентов транспортной логистики // Вестник транспорта Поволжья. 2016. № 5 (59). С. 77–86. EDN XDCFUL.

12. Покровская О.Д., Титова Т.С. Методика оценки клиентоориентированности сервиса железнодорожного транспорта // Бюллетень результатов научных исследований. 2018. № 3. С. 84–106. EDN YNUHID.

13. Полигонные технологии расширят транспортные коридоры // Партнер.ру. 2018. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/opinions/poligonnye-tehnologii-rasshiryat-transportnye-koridory/>

14. Динамическая модель загрузки инфраструктуры приведет к снижению объемов производства и отгрузки, убыткам и потере имиджа металлургических предприятий // Партнер.ру. 2023. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/opinions/dinamicheskaya-model-zagruzki-infrastruktury-privedet-k-snizheniyu-obemov-proizvodstva-i-otgruzki-ub/>

REFERENCES

1. Kurenkov P.V., Soloviyova L.V. Costs of the interaction between operating companies and RZD JSC. *Materials of the International Scientific and Educational forum Burgas*. 2014;1(5):266-275. EDN SXKSUP. (In Russ.).

2. Kurenkov P.V., Sechkarev A.A. Problems of finding operating companies on the infrastructure of JSC "Russian Railways". *Economic aspects of logistics and the quality of railway transport: materials of the All-Russian scientific and practical conference*

with international participation. 2013;199-203. EDN QHDLQZ. (In Russ.).

3. Kurenkov P., Solovyova L. Logistics costs of the interaction between the operator companies and JSC Russian railways. *Logistics*. 2014;4(89):24-27. EDN SBZBKJ. (In Russ.).

4. Kurenkov P.V., Kotlyarenko A.F. *Foreign trade transportation in mixed traffic. Economics. Logistics. Management*. Samara, SamGAPS, 2003;636. EDN TUSPDT. (In Russ.).

5. Kurenkov P.V., Levkin G.G., Mochalova S.V., Seryapova I.V., Solop I.A. Material flows in macro-logistics systems: systematization and classification. *Transport: science, equipment, management. Scientific information collection*. 2019;7:21-26. EDN XDLDLO. (In Russ.).

6. Kurenkov P.V., Davydov S.V., Bolgova Yu.S. Samara center for consolidation of cargo flows in the system of international transport corridors. *Logistics today*. 2007;5:312-322. EDN IBLKUJ. (In Russ.).

7. Group of companies "Engineering Center of carriage Building". URL: <https://wagon-cargo.ru> (In Russ.).

8. Loading. Results of the year. *Gudok.ru*. URL: <https://gudok.ru/rzd/tema-chasa/pogruzka-itogi-2023-goda> (In Russ.).

9. Pokrovskaya O.D., Voskresensky I.V. Algorithmization of complex calculation of regional terminal network param-

eters. *Transport of the Urals*. 2011;1(28):10-13. EDN NQVPGD. (In Russ.).

10. Pokrovskaya O.D. Implementation principles and requirements of transport and logistical services for railway transport. *Proceedings of Petersburg State Transport University*. 2020;3:288-303. DOI: 10.20295/1815-588X-2020-3-288-303. EDN JBMOBU. (In Russ.).

11. Pokrovskaya O.D. Classification of nodes and stations as components of transport logistics. *Bulletin of transport of the Volga region*. 2016;5(59):77-86. EDN XDCFUL. (In Russ.).

12. Pokrovskaya O.D., Titova T.S. Client-oriented railway transport service: estimation procedure. *Bulletin of Scientific Research Results*. 2018;3:84-106. EDN YNUHID. (In Russ.).

13. Landfill technologies will expand transport corridors. *Partner.ru*. 2018. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/opinions/poligonnye-tehnologii-rasshiryat-transportnye-koridory/> (In Russ.).

14. The dynamic model of infrastructure loading will lead to a decrease in production and shipment volumes, losses and loss of image of metallurgical enterprises. *Partner.ru*. 2023. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/opinions/dinamicheskaya-model-zagruzki-infrastruktury-privedet-k-snizheniyu-obemov-proizvodstva-i-otgruzki-ub/> (In Russ.).

Об авторах

Гузель Ислямовна Никифорова — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой»; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; ORCID: 0000-0003-4908-3225; guzel.spb@mail.ru;

Владислав Владимирович Никифоров — аспирант кафедры «Управление эксплуатационной работой»; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; vladislavnikiforov@yandex.ru.

Bionotes

Guzel I. Nikiforova — Cand. Sci. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of "Operations Management"; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS)**; 9 Moskovsky ave., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation; ORCID: 0000-0003-4908-3225; guzel.spb@mail.ru;

Vladislav V. Nikiforov — postgraduate student of the Department of "Operations Management"; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS)**; 9 Moskovsky ave., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation; vladislavnikiforov@yandex.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Автор, ответственный за переписку: Гузель Ислямовна Никифорова, guzel.spb@mail.ru.

Corresponding author: Guzel I. Nikiforova, guzel.spb@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 02.10.2023; одобрена после рецензирования 22.11.2023; принята к публикации 28.02.2024. The article was submitted 02.10.2023; approved after reviewing 22.11.2023; accepted for publication 28.02.2024.