

Предварительная оценка экономического эффекта от перевозок в инновационных вагонах с нагрузкой на ось 27 т на участках Восточного полигона

О. Ф. МИРОШНИЧЕНКО, А. Е. ОГИНСКАЯ

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»), Москва, 129626, Россия

Аннотация. Представлены предварительные результаты комплексной оценки экономического эффекта для владельца инфраструктуры от осуществления перевозок поездами, сформированными из инновационных грузовых вагонов с нагрузкой на ось 27 т, на конкретных участках (полигонах). В комплексной экономической оценке учтены не только изменения затрат инфраструктуры на улучшение технических характеристик нового вагона, но и расходы, связанные с изменением эксплуатационных характеристик участков обращения инновационных вагонов.

Ключевые слова: грузовой вагон; нагрузка на ось 27 т; изменение затрат; расходы на тягу поездов; расходы на содержание путей инфраструктуры; комплексный экономический эффект

Введение. В 2018 г. в научном центре «Экономика» АО «ВНИИЖТ» было проведено исследование, в результате которого разработаны методологические подходы к определению комплексной оценки экономического эффекта владельца инфраструктуры от осуществления перевозок поездами, сформированными из инновационных грузовых вагонов с нагрузкой на ось 27 т, на конкретных участках (полигонах). В данной статье представлены предварительные результаты расчетов, выполненных в соответствии с предложенной методологией.

Комплексная экономическая оценка для владельца инфраструктуры включает не только изменение затрат на улучшение технических характеристик нового вагона, что предписывается в [1], но и затраты на изменение эксплуатационных характеристик участков обращения инновационных вагонов, а именно:

- единовременные затраты на приведение инфраструктуры участков обращения вагонов с нагрузкой на ось от 25 до 27 т в соответствие с новыми техническими требованиями [2] (далее — ТТ-27);
- финансовые результаты от роста провозной способности участков за счет увеличения массы при неизменной длине поезда;

- изменение текущих и единовременных затрат на тягу поездов, сформированных из инновационных вагонов повышенной грузоподъемности при изменении серии локомотива и количества секции-километров на единицу перевозочной работы.

Принципиальные положения методологии комплексных расчетов, разработанной авторами, представлены в [3, 4].

Исходные положения. Расчеты приведены на выбранных участках Восточного полигона по базовому и оцениваемому вариантам с учетом перспективного объема перевозок 2019–2025 гг. При базовом варианте перевозки осуществлялись в грузовых поездах, сформированных из полувагонов стандартных моделей с нагрузкой на ось 23,5 т, при оцениваемом варианте — в полувагонах модели 12-9548-01 с нагрузкой на ось 27 т.

Результаты расчета комплексного экономического эффекта для участка Чегдомын — Новый Ургал — Ванино. Для участка Чегдомын — Новый Ургал — Ванино протяженностью 965 км объем перевозок, принятый к расчету, равен объему перевозки угля со станции погрузки Чегдомын (Ургальское каменноугольное месторождение) до станции выгрузки Ванино, который согласно Программе долгосрочного развития ОАО «РЖД» [5] (ДПР) в 2019 г. составит 4,6 млн т, в 2025 г. — 17,2 млн т.

При действующей на данном направлении технологии обслуживания тяговых плеч обращения локомотивов норма массы поезда составляет 5600 т, используются тепловозы серии 3ТЭ10МК при условии освоения объема перевозок маршрутными отправлениями. Результаты оценки изменения затрат в расчете на год представлены в табл. 1 (столбцы 1 и 2).

По оценке специалистов локомотивного комплекса, повысить норму массы поезда на рассматриваемом участке при данной серии тепловозов не представляется возможным. В этих условиях, несмотря на планируемый значительный рост объемов перевозок и потребность в увеличении провозной способности

■ E-mail: Miroshnichenko.Olga@vniizht.ru (О. Ф. Мирошниченко)

Таблица 1

Оценка изменения затрат по вариантам организации эксплуатации поездов, сформированных из вагонов с нагрузкой на ось 27 т, на участке Чегдомын — Новый Ургал — Ванино

Table 1

Assessment of costs changes by the options of trains operation arrangement composed with the cars of axial load 27 tons, at the area Chegdomyn – Noviy Urgal – Vanino

Наименование показателей	Изменение затрат при $Q = 5600$ т, ЗТЭ10МК в базовом и оцениваемом вариантах*, млн руб./год		Изменение затрат при $Q = 5600$ т, ЗТЭ10МК в базовом варианте и при $Q = 7100$ т, ЗТЭ25КМ в оцениваемом варианте*, млн руб./год	
	2019 г.	2025 г.	2019 г.	2025 г.
А	1	2	3	4
Экономия топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов (ΔE_1)	-158,16	-591,2	-158,2	-591,2
Дополнительные операционные затраты на текущее содержание пути (ΔE_3)	+19,0	+71,2	+19,0	+71,2
Дополнительные единовременные затраты, связанные с приведением ВСП в соответствие с ТТ-27 (учтена замена 655 км звеньевому пути на деревянных шпалах на бесстыковой путь на железобетонных шпалах) ($\Delta И_{ц}$)	+13482,0	—	+13482,0	—
Экономия затрат, связанная с техническим обслуживанием вагонов в пути следования (ΔE_4)	-2,3	-8,5	-2,3	-8,5
Экономия текущих затрат на обеспечение тягой (ΔE_T)	-18,6	-69,6	-347,1	-1297,9
Итого общее изменение затрат от осуществления перевозок поездами, сформированными из вагонов с нагрузкой на ось 27 т:				
– без учета затрат на приведение ВСП в соответствие с ТТ-27;	-160,1	-598,1	-488,6	-1826,4
– с учетом затрат на приведение ВСП в соответствие с ТТ-27	+13321,9	-598,1	+12993,4	-1826,4

Примечания: ВСП — верхнее строение пути. * «+» дополнительные затраты, «-» экономия затрат.

на данном участке, говорить об экономическом эффекте от повышения провозной способности за счет применения большегрузных вагонов не приходится.

При организации движения поездов, сформированных из вагонов с нагрузкой на ось 27 т, по действующей на участке Чегдомын — Новый Ургал — Ванино технологии обслуживания тяговых плеч обращения локомотивов без превышения критических масс (тепловоз ЗТЭ10МК, норма массы поезда — 5600 т), расчетная экономия затрат владельца инфраструктуры от эксплуатации за счет технических характеристик инновационного вагона (экономия топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на тягу, текущее содержание пути, техническое обслуживание в пути следования) и обеспечения тягой составит 160,1 млн руб. в 2019 г. и 598,1 млн руб. в 2025 г. В этом варианте при неизменной массе поезда провозная способность участка не увеличивается и, соответственно, нет положительного эффекта от увеличения объема перевозок за счет применения инновационных вагонов.

Крупные единовременные затраты, связанные с проведением капитального ремонта 655 км участка по замене звеньевому пути на деревянных шпалах на

бесстыковой путь на железобетонных шпалах, в размере более 13,48 млрд руб. окупаются вследствие снижения затрат на эксплуатацию вагонов с нагрузкой на ось 27 т при перевозках угля из Ургальского месторождения в недопустимо длительные сроки даже с учетом перспективного роста объема перевозок.

Однако, если в перспективе рассмотреть возможность тягового обеспечения перевозок ургальского угля тепловозами ЗТЭ25КМ с массой поездов 7100 т, то годовая экономия затрат на обеспечение локомотивной тягой при эксплуатации поездов, сформированных из вагонов с нагрузкой на ось 27 т (ΔE_T), в 2019 г. составит 347,1 млн руб. (см. табл. 1, столбец 3), а к 2025 г., с учетом указанного в ДПР роста объемов перевозок угля, она возрастет до 1297,9 млн руб. в год (см. табл. 1, столбец 4). Величина экономии складывается как за счет значительного снижения секции-километров пробега в оцениваемом варианте при перевозке одного и того же объема груза, так и в результате того, что, по данным договорной документации сервисных и ремонтных организаций, рассматриваемая для оцениваемого варианта новая серия тепловоза на первоначальном этапе эксплуатации менее затратна.

Таблица 2

Прогнозируемые денежные потоки (млн руб.) от перевозок угля из Ургальского месторождения поездами массой 7100 т, сформированными из вагонов с нагрузкой на ось 27 т, по варианту с применением тепловозов ЗТЭ25КМ

Table 2

Forecasted cash flows (mln rub.) from coal transportation from Urgalsky deposit with trains 7,100 tons composed with the cars of axial load 27 tons, by the option of using locomotive ЗТЭ25КМ

№	Наименование показателей	Годы расчетного периода					Всего за расчетный период
		2019	2020	2025	2029	2043	
1.	Денежный поток от операционной деятельности	-12 994	947	1759	1759	1759	25 642
1.1.	Денежные притоки от операционной деятельности, всего	488	1184	2199	2199	2199	48 782
1.1.1.	Финансовый результат от увеличения объема перевозок за счет роста провозной способности	0	186	372	372	372	8187
1.1.2.	Экономия текущих затрат при пропуске поездов из инновационных вагонов	488	998	1826	1826	1826	40 595
1.1.3.	Экономия текущих затрат в локомотивном хозяйстве	0	0	0	0	—	—
1.2.	Денежные оттоки от операционной деятельности, всего	13 482	237	440	440	440	23 141
1.2.1.	Дополнительные единовременные расходы на подготовку инфраструктуры	13 482	0	0	0	—	13 482
1.2.2.	Налог на прибыль	0	237	440	440	440	9659
2.	Суммарный поток денежных средств нарастающим итогом	-12 994	-12 046	-6018	1018	25 642	25 642
3.	Дисконтированный суммарный поток денежных средств	-11 812	783	903	616	216	139
	То же нарастающим итогом	-11 812	-11 029	-7374	-4513	139	139
	Коэффициент дисконтирования (0,10)	0,9091	0,8264	0,5132	0,3505	0,0923	—

При расчете учтена экономия затрат владельца инфраструктуры на эксплуатацию грузовых поездов, сформированных из вагонов с нагрузкой на ось 27 т, которая может быть получена за счет улучшенных технических характеристик вагона при прогнозируемых на 2025 г. объемах перевозок 528,5 млн руб. (экономия ТЭР на тягу — 591,2 млн руб., дополнительные затраты на текущее содержание пути — 71,2 млн руб., снижение расходов на техническое обслуживание вагонов в пути следования — 8,5 млн руб. в год).

Суммарная экономия затрат на осуществление перевозок поездами, сформированными из вагонов с нагрузкой на ось 27 т, без учета затрат на приведение верхнего строения пути в соответствие с техническими требованиями [2] в 2025 г. для оцениваемого варианта тягового обеспечения тепловозом ЗТЭ25КМ составит 1826,4 млн руб., а для условий 2019 г. — 488,9 млн руб. (см. табл. 1, столбцы 3 и 4).

Увеличение массы поезда с 5600 до 7100 т на участке Чегдомын — Новый Ургал — Ванино высвободит в 2020–2025 гг. соответственно 1–2 нитки графика, что позволит увеличить провозную способность данного участка, получить дополнительную прибыль в размере 186 млн руб. в год в период 2020–2023 гг. и 372 млн руб. в год, начиная с 2024 г. именно за счет эксплуатации на этом участке вагонов с повышенной

до 27 т нагрузкой на ось (табл. 2). Указанные эффекты позволят окупить единовременные затраты на приведение пути в соответствие с ТТ-27 [2] в 2029 г., то есть через десять лет без учета дисконтирования. Срок окупаемости с учетом дисконтирования денежных потоков составляет около 24 лет.

Результаты расчета комплексного экономического эффекта для участка Челутай — Находка. Рассмотрим влияние на затраты по грузовым перевозкам, осуществляемым в поездах, сформированных из вагонов с нагрузкой на ось 27 т, на электрифицированном участке Транссиба Челутай — Находка протяженностью 3713 км. В 2017 г. из Тугнуйского угольного разреза (станция погрузки Челутай) перевезено на станцию Находка более 3,5 млн т угля. Принимаем, что данный объем по оцениваемому варианту в 2019 г. будет перевезен в вагонах с нагрузкой на ось 27 т маршрутными отправками. На основном протяжении данного участка при действующей технологии обслуживания тяговых плеч поезда массой 6300 т обслуживаются электровозами серии ЗЭС5К. При увеличении массы поезда до 7500 т (без превышения унифицированной длины поезда и критической нормы массы на участке Челутай — Смоляниново, 3588 км) действующая технология предусматривает использование электровозов серии 2×2ЭС5К.

Таблица 3

Оценка изменения затрат по вариантам организации эксплуатации поездов, сформированных из вагонов с осевой нагрузкой 27 т, на участке Челутай — Находка

Table 3

Assessment of costs changes by options of arrangement of trains operation composed from the cars with axial load of 27 tons, at the section Chelutay – Nakhodka

Наименование показателей	Изменение затрат при $Q = 6300$ т 3ЭС5К в базовом варианте и при $Q = 7500$ т 2×2ЭС5К в оцениваемом варианте*, млн руб.	
	2019 г.	2025 г.
А	1	2
Экономия топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов (ΔE_1)	-73,0	-213,7
Дополнительные операционные затраты на текущее содержание пути (ΔE_3)	+43,6	+127,8
Дополнительные единовременные затраты, связанные с приведением ВСП в соответствие с ТТ-27 (учтена замена 1292 км звеньевоего пути на деревянных шпалах на бесстыковой путь на железобетонных шпалах) ($\Delta И_{II}$)	+26588,0	—
Экономия затрат, связанная с техническим обслуживанием вагонов в пути следования (ΔE_4)	-14,7	-43,0
Дополнительные текущие затраты на обеспечение тягой (ΔE_T)	+152,6	+467,0
Итого общее изменение затрат от осуществления перевозок поездами, сформированными из вагонов с нагрузкой на ось 27 т: — без учета затрат на приведение ВСП в соответствие с ТТ-27; — с учетом затрат на приведение ВСП в соответствие с ТТ-27	+108,5 +26696,5	+338,1 +338,1

Примечания: ВСП — верхнее строение пути. * «+» дополнительные затраты, «-» экономия затрат.

Изменение затрат на обеспечение тягой значительно отличается по вариантам в зависимости от принятой технологии обслуживания тяговых плеч на данном участке. При условии, что в базовом и оцениваемом вариантах масса поезда одинакова, расходы на обеспечение тягой отличаются несущественно, и при этом провозная способность не увеличивается. В случае если в базовом варианте масса поезда принята равной 6300 т, а в оцениваемом варианте — 7500 т (на участках, где это возможно без превышения действующих критических норм массы), расходы на обеспечение тягой (ΔE_T) в оцениваемом варианте существенно увеличиваются (табл. 3).

Расчеты показали, что на участке Челутай — Находка при массе поезда 7500 т для оцениваемого варианта в соответствии с утвержденной технологией обслуживания тяговых плеч обращения локомотивов и нормами масс грузовых поездов суммарное количество секции-километров, приходящихся на одинаковый объем перевезенного груза, существенно больше, чем в базовом варианте с нагрузкой на ось вагона 23,5 т, массой поезда 6300 т, что ведет к дополнительным затратам (ΔE_T) в оцениваемом варианте (табл. 3).

При годовом объеме перевозок, принятом к расчету в 2019 г., равном объему перевезенного угля со станции погрузки Челутай до станции выгрузки Находка (3,5 млн т), в оцениваемом варианте затраты на обеспечение тягой (ΔE_T) увеличились на 152,6 млн руб. в год по сравнению с вариантом перевозки того же объема груза в поездах массой 6300 т,

сформированных из вагонов с нагрузкой на ось 23,5 т. В расчете на перспективный объем перевозок в 2025 г. в соответствии с ДПР (более 10 млн т угля) дополнительные затраты инфраструктуры, связанные с тяговым обеспечением этих перевозок на данном направлении с использованием электровозов 2×2ЭС5К по сравнению с 3ЭС5К, составят 467 млн руб. С учетом экономии затрат на ТЭР (тягу, техническое обслуживание вагонов) и увеличения затрат на содержание инфраструктуры общие текущие затраты увеличатся на 338 млн руб.

В целом финансовый результат от организации перевозок поездами, сформированными из вагонов с нагрузкой на ось 27 т, для владельца инфраструктуры отрицательный (табл. 4), несмотря на наличие положительного эффекта от увеличения провозной способности направления.

Сводные результаты по рассмотренным вариантам в условиях 2025 г. без учета затрат на приведение верхнего строения пути в соответствие с ТТ-27 представлены в табл. 5.

Эффект от перевозок в инновационных вагонах для владельца инфраструктуры может быть как положительным, так и отрицательным в зависимости от эксплуатационных и экономических характеристик участка обращения (объема перевозимого груза в оцениваемых вагонах, технологии обслуживания тяговых плеч и др.). Так, для направления Чегдомын — Ванино при рассмотренных условиях наблюдается положительный эффект, а для направления

Таблица 4

Прогнозируемые денежные потоки (млн руб.) от перевозок угля на направлении Челутай — Находка поездами массой 7500 т, сформированными из вагонов с нагрузкой на ось 27 т

Table 4

Forecasted cash flows (mln rub.) from coal transportation at the route Chelutay – Nakhodka with trains of 7,500 tons composed from the cars with axial load of 27 tons

№	Наименование показателей	Годы расчетного периода					Всего за расчетный период
		2019	2020	2025	2029	2043	
1.	Денежный поток от операционной деятельности	-26 697	-109	-46	-46	-46	-27 935
1.1.	Денежные притоки от операционной деятельности, всего	0	0	292	292	292	5539
1.1.1.	Дополнительная прибыль от увеличения объема перевозок за счет роста провозной способности	0	0	292	292	292	5539
1.1.2.	Изменение текущих затрат при пропуске поездов из вагонов с нагрузкой 27 т на ось	0	0	0	0	-	-
1.1.3.	Экономия текущих затрат в локомотивном хозяйстве	0	0	0	0	-	-
1.2.	Денежные оттоки от операционной деятельности, всего	26 697	109	338	338	338	33 473
1.2.1.	Дополнительные текущие затраты при пропуске поездов из инновационных вагонов	109	109	338	338	338	6885
1.2.2.	Дополнительные единовременные расходы на подготовку верхнего строения пути в соответствии с ТТ-27	26 588	0	0	0	0	26 588
2.	Суммарный поток денежных средств нарастающим итогом	-26 697	-26 805	-27 191	-27 377	-28 028	-28 028
3.	Дисконтированный суммарный поток денежных средств	-24 270	-90	-24	-16	-4	-24 798
	То же нарастающим итогом	-24 270	-24 359	-24 611	-24 687	-24 807	-24 807
	Коэффициент дисконтирования (0,10)	0,9091	0,8264	0,5132	0,3505	0,0923	-

Таблица 5

Предварительные результаты расчета комплексного экономического эффекта для владельца инфраструктуры от перевозок в инновационных вагонах с нагрузкой на ось 27 т на участках Восточного полигона

Table 5

Preliminary results of calculation of the complex economic effect for infrastructure owners from transportation in the innovation cars at the load of 27 tons on the axis at the areas of the Eastern ground

Наименование участка (направления), протяженность	Технические характеристики обслуживания тяговых плеч: нагрузка вагона на ось, серия локомотива, масса поезда		Эффект**, млн руб. в год		
	базовый вариант	оцениваемый вариант	Итого	в том числе изменение затрат на обслуживание тяговых плеч	в том числе изменение затрат за счет технических характеристик оцениваемого вагона* модели 12-9548-1
А	1	2	3	4	5
Чегдомын — Новый Ургал — Ванино (965 км), действующая технология	23,5 т 3ТЭ10МК 5600 т	27 т 3ТЭ10МК 5600 т	+598,1	+69,6	+528,5
Чегдомын — Новый Ургал — Ванино (965 км), перспективная технология	23,5 т 3ТЭ10МК 5600 т	27 т 3ТЭ25КМ 7100 т	+2198,2	+1297,9	+528,3
Челутай — Находка (3713 км)	23,5 т 3ЭС5К 6300 т	27 т 2×2ЭС5К 7500 т	-46,0	-467,0	+129,0

Примечания: * влияние технических характеристик инновационного вагона на изменение затрат инфраструктуры оценено в части топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов, содержания железнодорожного пути, включая верхнее и нижнее строение пути, технического обслуживания вагонов в пути следования; ** «+» экономия, «-» дополнительные затраты.

Челутай — Находка — отрицательный. Полученные результаты носят предварительный характер, так как необходим более точный учет затрат на приведение инфраструктуры в соответствие с ТТ-27.

Выводы. 1. Рассмотрены два варианта организации перевозок (по направлениям Чегдомын — Ванино и Челутай — Находка) с применением инновационных вагонов с нагрузкой на ось 27 т. По предварительным расчетам, для компании — владельца инфраструктуры экономический эффект от эксплуатации вагонов с нагрузкой 27 т для направления Чегдомын — Ванино — положительный, для направления Челутай — Находка — отрицательный.

2. С учетом единовременных затрат на приведение верхнего строения пути в соответствие с ТТ-27 на рассмотренных направлениях финансовый результат от перевозок в вагонах с нагрузкой на ось 27 т для ОАО «РЖД» станет отрицательным.

3. Кроме работ по усилению верхнего строения пути могут потребоваться также мероприятия по земляному полотну и искусственным сооружениям с соответствующими дополнительными затратами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства транспорта РФ от 23 октября 2017 г. № 457 «Методика оценки экономической эффективности эксплуатации грузовых инновационных вагонов на железнодорожной инфраструктуре российских железных дорог» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542610437> (дата обращения: 19.09.2019 г.).

2. Распоряжение ОАО «РЖД» от 23.11.2018 № 2473/р «Технические требования к железнодорожному пути и сооружениям для

участков обращения вагонов с осевой нагрузкой до 27 ТС» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=23705#05072276471459793> (дата обращения: 19.07.2019 г.).

3. Мирошниченко О. Ф., Огинская А. Е. Методология определения экономического эффекта от эксплуатации грузовых поездов, сформированных из вагонов с нагрузкой до 27 т на ось на конкретном железнодорожном направлении // Актуальные вопросы развития железнодорожного транспорта: материалы Всерос. науч.-практ. конф. к 75-летию аспирантуры Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. Ч. 1. М.: РАС, 2019. С. 7–15.

4. Мирошниченко О. Ф., Огинская А. Е. Методология расчета финансового результата для владельца инфраструктуры от повышения провозной способности направления при перевозках в вагонах повышенной грузоподъемности // Вестник ВНИИЖТ. 2019. Т. 78. № 1. С. 34–40. DOI: <https://doi.org/10.21780/2223-9731-2019-78-1-33-40>.

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.03.2019 № 466-р «Об утверждении программы долгосрочного развития ОАО «РЖД» до 2025 г. (вместе с «Долгосрочной программой развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года»)» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_320741/ (дата обращения: 27.03.2019 г.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

МИРОШНИЧЕНКО Ольга Федоровна,

д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник, НЦ «Экономика», АО «ВНИИЖТ»

ОГИНСКАЯ Анна Евгеньевна,

канд. экон. наук, заведующая лабораторией, НЦ «Экономика», АО «ВНИИЖТ»

Статья поступила в редакцию 01.07.2019 г., принята к публикации 03.09.2019 г.

Preliminary assessment of economic effect of transportation in the innovation cars with axial load of 27 tons at the area of the Eastern ground

O. F. MIROSHNICHENKO, A. E. OGINSKAYA

Joint Stock Company "Railway Research Institute" (JSC "VNIIZhT"), Moscow, 129626, Russia

Abstract. The article presents preliminary results of the comprehensive assessment of the economic effect for the infrastructure owner from transportation by trains composed with the innovation freight cars with axial load of 27 tons at the specific areas (grounds). Comprehensive economic assessment for the infrastructure owner consists in taking into account changes of expenses for improvement of technical properties of the new car, as well as the expenses for changes of the operation properties of the car handling areas, in particular:

- one-time expenses for putting infrastructure of the areas of cars handling with the axial load from 25 to 27 tons in compliance with the new technical requirements;
- financial results due to increase of carrying-capacity by means of increase of the weight at the permanent train length;
- change of the current and one-time expenses for train traction composed of the innovation cars of increased carrying-capacity when changing the locomotive series and the number of section-kilometers per the unit of transportation operations.

Calculations performed for the routes Chegdomyn – Vanino and Chelutay – Nakhodka indicated that effect of transportation in the innovation cars can be both positive and negative for the infrastructure owner depending on the operation and economic properties of the handling area (volume of transported freight in the examined cars, maintenance process of the locomotive runs, etc.).

Taking into account the one-time costs for putting the superstructure in compliance with the technical requirements, the financial results of JSC "RZD" is getting worse at the examined routes.

Obtained results have preliminary nature as more detailed accounting of expenses is required for putting infrastructure of the train handling areas composed from the cars of axial load 27 tons in compliance with the technical requirements.

Keywords: freight car; axial load of 27 tons; cost changes; expenses for train traction; expenses for maintenance of the track infrastructure; complex economic effect

DOI: <http://dx.doi.org/10.21780/2223-9731-2019-78-6-351-357>

REFERENCES

1. *Metodika otsenki ekonomicheskoy effektivnosti ekspluatatsii gruzovykh innovatsionnykh vagonov na zheleznodorozhnoy infrastrukture rossiyskikh zheleznykh dorog*. Prikaz Ministerstva transporta RF ot 23.10.2017 № 457 [Method of assessment of economic effectiveness of the freight innovative cars operation at the railway infrastructure of the Russian railways. Approved by the order of the RF Ministry of Transport dated 23.10.2017 no. 457]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542610437> (retrieved on 19.09.2019) (in Russ.).

2. *Tekhnicheskiye trebovaniya k zheleznodorozhnomu puti i sooruzheniyam dlya uchastkov obrashcheniya vagonov s osevoy nagruzкой do 27 T5*. Rasporyazheniye OAO "RZD" ot 23.11.2018 № 2473/r [Technical requirements to the railway track and structures for the areas of the car handling with axial load up to 27 TF. Approved by the Decree of the JSC "RZD" dated 23.11.2018 no. 2473/p]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=23705#05072276471459793> (retrieved on 22.07.2019) (in Russ.).

3. Miroshnichenko O.F., Oginskaya A.E. *Metodologiya opredeleniya ekonomicheskogo efekta ot ekspluatatsii gruzovykh poyezdov, sformirovannykh iz vagonov s nagruzкой do 27 t na os' na konkretnom zheleznodorozhnom napravlenii* [Methodology of determination of the economic effect of the freight trains operation consisting of the cars having axial load up to 27 TF at the specific railway route]. Aktual'nyye voprosy razvitiya zheleznodorozhnogo transporta. Materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. k 75-letiyu aspirantury Nauchno-issledovatel'skogo instituta zheleznodorozhnogo transporta [Urgent issues of the railway transport development. Materials of the All-Russia scientific conference devoted to the 75 anniversary of the postgraduate school of the R&D Institute of Railway Transport]. Moscow, RAS Publ., 2019, P. 1, pp. 7–15.

■ E-mail: Miroshnichenko.Olga@vniizht.ru (O.F. Miroshnichenko)

4. Miroshnichenko O.F., Oginskaya A.E. *Metodologiya rascheta finansovogo rezul'tata dlya vladel'tsa infrastruktury ot povysheniya provoznoy sposobnosti napravleniya pri perevozkakh v vagonakh povyshennoy gruzopod'yemnosti* [Methodology for calculating financial result for the owner of the infrastructure from increasing carrying capacity of the direction during operation in cars with increased capacity]. Vestnik VNIIZhT [Vestnik of the Railway Research Institute], 2019, Vol. 78, no. 1, pp. 33–40. DOI: <https://doi.org/10.21780/2223-9731-2019-78-1-33-40>.

5. *Ob utverzhdenii programmy dolgosrochnogo razvitiya OAO "RZD" do 2025 g. (vmeste s Dolgosrochnoy programмой razvitiya otkrytogo aktsionernogo obshchestva "Rossiyskiye zheleznyye dorogi" do 2025 goda)*. Rasporyazheniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 19.03.2019 № 466-r [On approval of the program of the JSC "RZD" long-term development up to 2025 (Together with the Long-term development program of the open joint stock company "RZD" until 2025. Approved by the order of the RF Ministry of Transport dated 19.03.2019 no. 466-p)]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_320741/ (retrieved on 27.03.2019).

ABOUT THE AUTHORS

Ol'ga F. MIROSHNICHENKO,
Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Researcher,
Scientific Center "Economics", JSC "VNIIZhT"

Anna E. OGINSKAYA,
Cand. Sci. (Econ.), Head of Laboratory,
Scientific Center "Economics", JSC "VNIIZhT"

Received 01.07.2019

Accepted 03.09.2019

ВЫШЛИ В СВЕТ ТРУДЫ ВНИИЖТ

Экспериментальная оценка взаимодействия экипажа и пути при скоростном и высокоскоростном движении: коллективная монография / под ред. А. М. Бржезовского. М.: РАС, 2019. 152 с.

Авторы: к.т.н. А. М. Бржезовский — редактор (предисловие, 1.1, 1.2, 1.4, 2–4, 5.1, заключение); к.т.н. Д. Н. Аршинцев (3.1–3.3, 4); инж. О. Г. Бржезовская (2.1); д.т.н. проф. Б. Э. Глюзберг (1.3; 5.2); инж. В. Г. Донец (5.2); к.т.н. А. В. Заверталюк (1.2); к.т.н. Д. Е. Кирюшин (3.2); к.т.н. М. В. Козлов (2.2, 3.4); к.т.н. И. Н. Максимов (5.1); инж. А. Г. Парчевский (4.1); к.т.н. И. В. Смелянский (3.1–3.3, 4); д.т.н. проф. Ю. С. Ромен (1.2, 1.4); к.т.н. Ю. С. Тихов (4.1); к.т.н. М. И. Титаренко (5.2); инж. С. В. Толмачев (3.1–3.3, 4, 5.1)

В монографии приведен обзор особенностей конструкции экипажной части скоростного и высокоскоростного пассажирского подвижного состава железных дорог шириной колеи 1520 мм.

Обобщены результаты комплексных ходовых и по воздействию на путь и на стрелочные переводы испытаний

По вопросам приобретения книг обращаться по адресу: 129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 10, редакционно-издательский отдел АО «ВНИИЖТ».

Тел.: (499) 260-43-20, e-mail: rio@vniizht.ru, www.vniizht.ru.

различных типов пассажирского подвижного состава, проведенные с целью условий обращения на линиях смешанного пассажирского и грузового движения.

Книга рассчитана на научных и инженерно-технических работников железнодорожного транспорта, а также может быть полезна преподавателям и студентам транспортных вузов.

Научное сопровождение развития высокоскоростных магистралей в России: коллективная монография / под ред. А. Б. Косарева, О. Н. Назарова. М.: РАС, 2018. 119 с.

Рассмотрены вопросы научно-технического сопровождения работ, связанных с созданием, испытаниями, вводом в эксплуатацию систем инфраструктуры и высокоскоростного подвижного состава отечественных железных дорог.

Книга рассчитана на научных и инженерно-технических работников железнодорожного транспорта, а также может быть полезна преподавателям и студентам транспортных вузов.