

Выбор направлений развития вагонного парка железных дорог Узбекистана



Р. В. Рахимов,
к.т.н., докторант кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» Петербургского государственного университета путей сообщения Александра I

Для дальнейшего развития железнодорожных перевозок на пространстве 1520 необходимо иметь четкую картину всех составляющих этого большого международного хозяйства. В связи с этим мы провели анализ состояния вагонного парка АО «Узбекистон темир йуллари», сформулировали основные предложения по разработке и внедрению перспективных грузовых вагонов с увеличенной осевой нагрузкой на железных дорогах Узбекистана.

Железные дороги составляют важнейшее звено в формировании и развитии экономики Республики Узбекистан. Железнодорожный транспорт, работая во взаимосвязи с другими отраслями народного хозяйства республики, непрерывно совершенствуется.

Основная задача железнодорожного транспорта состоит в своевременном, качественном и полном удовлетворении потребностей экономики в услугах перевозки пассажиров и грузов, в повышении эффективности и качества работы всех звеньев транспортной системы. Дальнейшее развитие железнодорожного транспорта должно быть направлено на обеспечение безопасной, максимально возможной пропускной и провозной способности сети железных дорог Республики Узбекистан. Выгодное географическое положение и стратегические возможности республики способствуют развитию железных дорог [1, 2].

Один из важных критериев оценки работы транспортной системы — объем грузовых перевозок. Как видно из графика (рис. 1) объем грузовых перевозок железнодорожным транспортом в Республике Узбекистан стабильно растет, к 2021 г. прогнозируется увеличение почти на 15 %.

Росту объема грузовых перевозок в республике способствует открытая в 2016 г. электрифицированная железнодорожная линия Ангрен — Пап, включающая тоннель протяженностью 19,2 км через перевал Камчик. Новая линия позволила создать единую национальную железнодорожную сеть Узбекистана, связав области Ферганской долины с другими регионами страны (рис. 2). Стоимость этого проекта составила 1,769 млрд долл.

Интенсивно развиваются основные стратегические направления транспортной отрасли, принятые постановлениями и указами президента Республики Узбекистан [3–5], а именно наращивание производственных мощностей отрасли, удовлетворение потребностей предприятий и населения страны в качественных перевозках грузов, повышение уровня электрификации и модернизации железнодорожных линий.

В 2017 г. завершены строительство железной дороги Бухара — Мискен протяженностью 355 км, электрификация железнодорожных участков Карши — Термез протяженностью 325 км и Пап — Коканд — Андижан протяженностью 186 км (рис. 2).

Увеличение длины магистральных железных дорог и объемов погрузки требует и соответствующего развития парка подвижного состава.

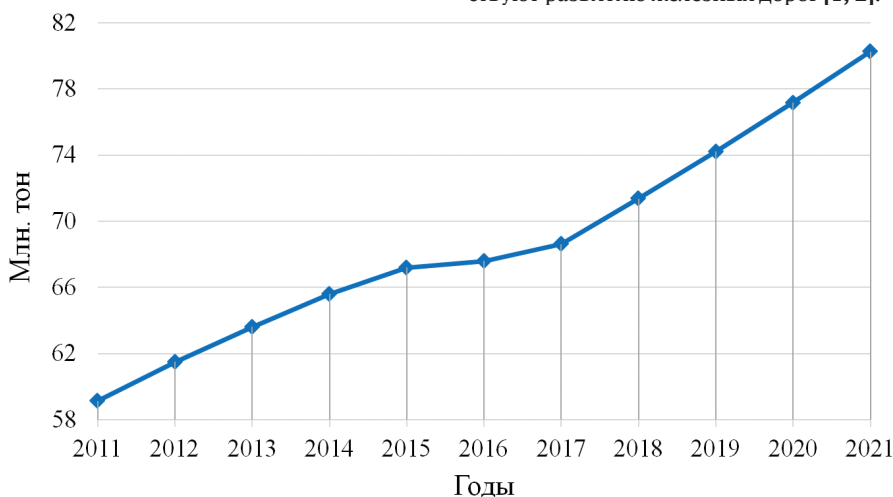


Рис. 1. Объем грузовых перевозок железнодорожным транспортом в Республике Узбекистан (2018–2021 гг., прогноз)



Рис. 2. Железнодорожная сеть Республики Узбекистан

Вместе с тем на железных дорогах Узбекистана наблюдается нехватка грузовых вагонов. Парк не пополняется нужным количеством современного подвижного состава с модернизированными и усовершенствованными узлами при ежегодном плановом списании вагонов с истекшим сроком службы.

На основе анализа данных по парку железных дорог Узбекистана с учетом объема грузовых перевозок рассчитаны прогнозируемые значения показателей парка грузовых вагонов на период 2017–2021 гг. Потребный парк ($n_{пот}$) можно рассчитывать несколькими способами, имеющими разную степень точности [6], например:

- с использованием среднесуточного пробега вагонов S_B :

$$n_{пот} = \frac{1}{S_B} (\sum n_{гр} S_{гр} + \sum n_{пор} S_{пор}),$$

где $n_{гр}$, $n_{пор}$ — число вагонов;
 $S_{гр}$, $S_{пор}$ — пробег вагонов, км;

- с использованием среднесуточной производительности вагона F_B :

$$n_{пот} = \frac{\sum Pl}{F_B},$$

где $\sum P$ — масса погруженного груза, т;
 l — пробег, км.

Наиболее точный способ расчета рабочего парка грузовых вагонов по затратам вагоно-часов при следова-

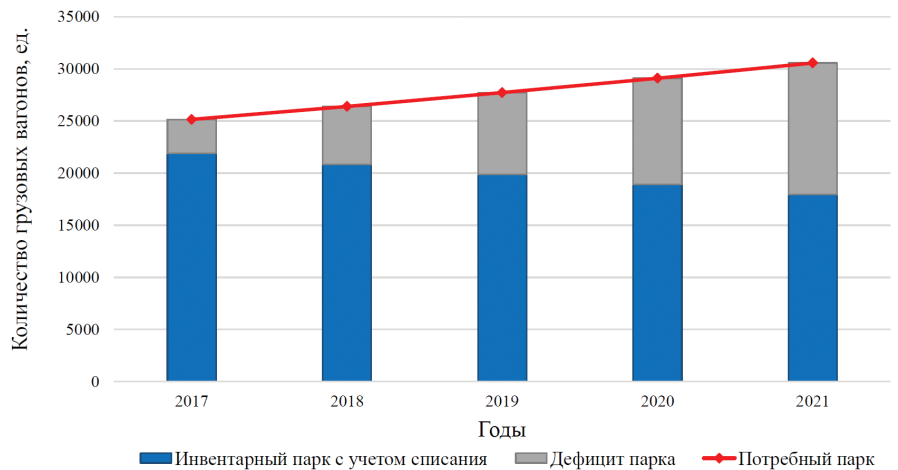


Рис. 3. Прогнозируемый баланс парка грузовых вагонов АО «Узбекистон темир йуллари» в 2017–2021 гг.

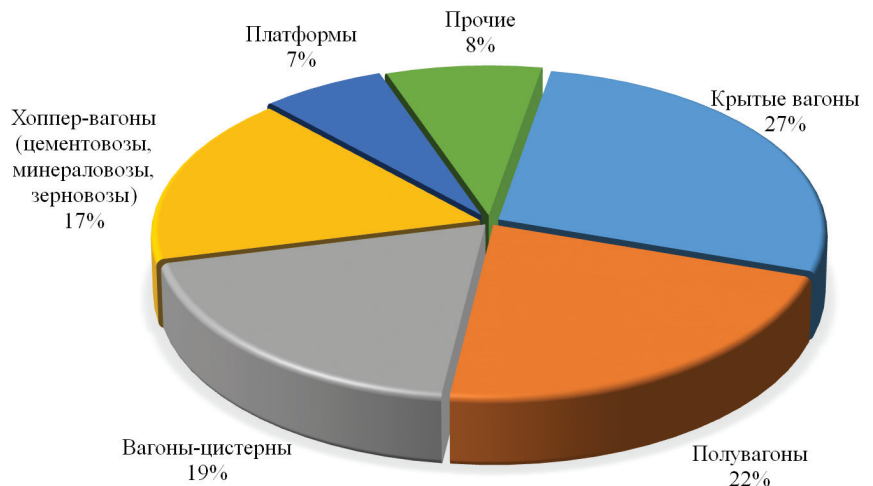


Рис. 4. Структура инвентарного парка грузовых вагонов АО «Узбекистон темир йуллари» по типам вагонов, %

Основные технические характеристики грузовых вагонов

Параметры	Крытый вагон модели 11-9923	Крытый вагон модели 11-6874	Полувагон модели 12-9922	Полувагон модели 12-9768-01	Полувагон модели 12-9548-01	Вагон-хоппер модели 19-9596	Вагон-хоппер модели 19-5167	Вагон-цистерна модели 15-9724	Вагон-цистерна модели 15-9721	Вагон-цистерна модели 15-6880
	ДП «ЛМЗ», Узбекистан	ПАО «НПК ОВК», Россия	ДП «ЛМЗ», Узбекистан	ДП «АМЗ», Узбекистан	ПАО «НПК ОВК», Россия	ДП «ЛМЗ», Узбекистан	АО «НПК «Уралвагонзавод», Россия	ДП «АМЗ», Узбекистан	ДП «АМЗ», Узбекистан	ПАО «НПК ОВК», Россия
Грузоподъемность, т	65	73	70	70	83	72,5	74	70	66	73
Тара вагона, т	28,5	27	23,5	24	25	21,3	26	24	28	27
Нагрузка от оси колесной пары на рельсы, кН (тс)	230 (23,375)	245,25 (25,0)	230 (23,375)	230,5 (23,5)	264,6 (27,0)	230 (23,45)	245,25 (25,0)	230,5 (23,5)	230,5 (23,5)	245,25 (25,0)
Объем кузова, м ³	158	175	92	92	92	61,6	125	36	72,4	88
Удельный объем, м ³ /т	2,43	2,4	1,31	1,31	1,11	0,85	1,69	0,51	1,1	1,21
Погонная нагрузка, тс/м	4,95	5,21	6,72	6,75	7,76	7,8	6,17	7,82	7,82	8,32
Длина вагона по осям сцепления автосцепок, мм	18 900	19 200	13 920	13 920	13 920	12 020	16 220	12 020	12 020	12 020
Габарит	1-ВМ	1-Т	1-ВМ	1-ВМ	1-ВМ	1-Т	1-Т	02-ВМ	02-ВМ	1-Т
Срок службы, лет	32	32	22	22	40	26	32	18	32	32

нии в поездах, при простое под грузовыми операциями и на технических станциях:

$$n_{ном} = \frac{1}{24} (\sum n_n t_n + \sum n_{сп} t_{сп} + \sum n_{тех} t_{тех}),$$

где $\sum n_n t_n$ — вагоно-часы в поездах на участках;
 $\sum n_{сп} t_{сп}$ — вагоно-часы простоя под грузовыми операциями (погрузки и выгрузки);
 $\sum n_{тех} t_{тех}$ — вагоно-часы простоя на технических станциях.

Инвентарный парк грузовых вагонов рассчитывается по формуле

$$n_{инв} = n_{ном} (1 + \beta),$$

где β — коэффициент для учета вагонов, находящихся в нерабочем парке, величина которого составляет 0,1–0,3.

В 2017 г. железные дороги Узбекистана испытывали дефицит исправного парка грузовых вагонов (рис. 3). Если не предпринять эффективных мер по восполнению инвентарного парка, а ограничиться использованием вагонов других железнодорожных администраций, то дефицит исправного парка грузовых вагонов, принадлежащих железным дорогам Узбекистана, в 2021 г. увеличится в 3,5 раза по сравнению с 2017 г.

К началу 2017 г. инвентарный парк грузовых вагонов железных дорог Узбекистана составлял 22 тыс. единиц подвижного состава [2], структура парка представлена на рис. 4.

Для обеспечения потребностей грузоотправителей, а также пополнения парка в соответствии с постановлениями и указами Президента [3–5] должна продолжаться работа по обновлению подвижного состава путем строительства новых грузовых вагонов на вагоностроительных заводах ДП «Литейно-механический завод» (ДП «ЛМЗ») и ДП «Андижанский механический завод» (ДП «АМЗ»). Эти заводы выпускают грузовые вагоны: крытые, полувагоны, вагоны-хопперы (минераловозы и цементовозы) и цистерны для перевозки нефтепродуктов — с осевой нагрузкой 23,5 тс [7, 8], однако имеющиеся производственные мощности не позволяют полностью обновить и восстановить потребный парк грузовых вагонов АО «Узбекистон темир йуллари».

Из сравнительного анализа основных технических характеристик грузовых вагонов, производимых в Республике Узбекистан и РФ, следует, что они уступают по технико-экономическим

параметрам вагонам России. Основные технические характеристики грузовых вагонов приведены в таблице.

Увеличение объемов грузовых перевозок железнодорожным транспортом при имеющемся дефиците грузовых вагонов, а также конкуренция с автомобильными перевозчиками создали условия для поиска новых направлений в решении данной задачи.

Для выявления основных тенденций развития парка грузовых вагонов Республики Узбекистан проанализирован существующий грузовой подвижной состав. Определено, что для дальнейшего социально-экономического развития страны и железнодорожной отрасли необходимо провести комплексные исследования и научные разработки, чтобы с учетом российского и другого зарубежного опыта выявить возможность внедрения на железных дорогах Узбекистана перспективных грузовых вагонов с увеличенной осевой нагрузкой.

Необходимость, возможность и экономическая целесообразность дальнейшего увеличения допустимых осевых нагрузок до 27–30 т, в результате которых достигаются снижение затрат на тягу поездов и повышение рента-

бельности перевозок грузов, доказана российскими и другими зарубежными исследователями [9, 10].

Опыт движения с тяжеловесными вагонами широко применяется, например в Северной Америке, где массово используют грузовые вагоны с осевой нагрузкой 32,5 тс, в Австралии осевые нагрузки достигают 36 и даже 40 тс, в ЮАР — 32,5 и 36 тс, Бразилия ведет работы по повышению осевой нагрузки до 37,5 тс, на железных дорогах Российской Федерации интенсивно ведутся разработки по достижению осевой нагрузки, превышающей 27 тс [11, 12].

На основании анализа международного опыта можно сформулировать следующие предложения по разработке и внедрению перспективных грузовых вагонов с увеличенной осевой нагрузкой на железных дорогах Узбекистана:

- провести теоретические исследования взаимодействия перспективных вагонов с сооружениями и устройствами путевого и локомотивного хозяйства и выбрать допустимые погонные и осевые нагрузки по условиям обеспечения безопасности движения с учетом возможностей пути;

- подготовить инфраструктуру железных дорог общего и необщего пользования, оценив соответствие железнодорожных путей, сооружений и устройств установленным требованиям;

- подготовить локомотивный парк с усилением тягового электроснабжения;

- разработать комплексную методику выбора параметров и структуры вагонного парка для обеспечения освоения перспективного объема перевозок при минимальных затратах на модернизацию инфраструктуры;

- разработать программу обновления вагонного парка, основываясь на производственных возможностях предприятий Узбекистана и возможности закупок за рубежом.

Создание перспективных грузовых вагонов с высокой производительностью и улучшенными технико-экономическими параметрами на предприятиях Узбекистана и пополнение парка подвижного состава АО «Узбекистон темир йуллари» закупками за рубежом даст возможность:

- увеличить привлекательность железнодорожного транспорта страны и обеспечить конкурентоспособность с автотранспортом;



Вагон-хopper модели 19-9596

- увеличить пропускную и провозную способность железных дорог;
- сократить расходы топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов;
- увеличить объем грузовых перевозок по железнодорожному транспорту;
- повысить уровень локализации выпускаемой продукции.

Таким образом, реализация предложенных работ обеспечит решение государственных задач в области железнодорожного транспорта и создание грузовых вагонов нового поколения для железных дорог Узбекистана с одновременным равномерным развитием инфраструктуры железнодорожного транспорта. ■

Литература

1. Стратегия развития АО «Узбекистон темир йуллари» на период 2015–2019 гг.
2. Концепция развития Управления вагонного хозяйства АО «Узбекистон темир йуллари» на 2017–2021 гг.
3. Постановление президента Республики Узбекистан от 04.10.2011 г. № ПП-1623 «О программе первоочередных мер по расширению объемов производства и освоению выпуска новых видов конкурентоспособной продукции».
4. Постановление президента Республики Узбекистан от 06.03.2015 г. № ПП-2313 «О Программе развития и модернизации инженерно-коммуникационной и дорожно-транспортной инфраструктуры на 2015–2019 годы».
5. Указ президента Республики Узбекистан от 04.03.2015 г. № УП-4707 «О Программе мер по обеспечению

структурных преобразований, модернизации и диверсификации производства на 2015–2019 годы».

6. Стрекалина Р. П. Экономика и организация вагонного хозяйства: учеб. для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. М.: Маршрут, 2005. 436 с.
7. Rahimov R. V. Researches of the stressed – deformed state of the open wagon body model 12-9922, produced in Uzbekistan // VI Int. sci. conf. «Transport problems 2014». Katowice: Silesian Univer. of Technol. Faculty of Transport, 2014. P. 614–621.
8. Rahimov R. V., Khatamov S. A., Rakhmatov Z. X. Scientific substantiation of technical solutions for the improvement of the construction of the body of a hopper car for transportation of cement produced in the Republic of Uzbekistan // Europ. Sci. Rev. 2017. № 3–4. P. 13–17.
9. Бороненко Ю. П., Третьяков А. В., Зимакова М. В. Оценка возможности и эффективности повышения осевых нагрузок грузовых вагонов // Техника жел. дорог. 2017. № 1 (37). С. 32–37.
10. Соколов А. М., Орлова А. М. Осевая нагрузка 27 тс – новая веха развития вагоностроения // Вагоны и вагон. хоз-во. 2016. № 3 (47). С. 5–7.
11. Бороненко Ю. П. Стратегические задачи вагоностроителей в развитии тяжеловесного движения // Транспорт РФ. 2013. № 5 (48). С. 68–73.
12. Бороненко Ю. П. Вагоны с увеличенными нагрузками от колес на рельсы – резерв повышения провозной и пропускной способности железных дорог // Транспорт РФ. 2008. № 5 (18). С. 52–55.