

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 *Правдин, Н. В.* Основы автоматизации проектирования железнодорожных станций : Монография / Н. В. Правдин, А. К. Головнич, С. П. Вакуленко; под общ. ред. Н. В. Правдина. – М. : Маршрут, 2004. – 400 с.

2 *Головнич, А. К.* Объекты железнодорожных станций на цифровых масштабных планах: Монография / А. К. Головнич. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 339 с.

3 *Переplавченко, Е. М.* Разработка схем железнодорожных станций в системе единой топологической структуры масштабно-немаштабного изображения путево-го развития и технического оснащения / Е. М. Переplавченко // Транспорт и логи-стика: стратегические приоритеты, технологические платформы и решения в глобализованной цифровой экономике : тезисы докладов III Междунар. науч.-практ. конф. / Ростовский гос. ун-т путей сообщения. – Ростов н/Д, 2019. – С. 313–315.

Е. М. PEREPLAVCHENKO

COMPOSING OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL SCHEMES OF RAILWAY STATIONS ON THE BASIS OF UNIQUE TOPOLOGICAL PATTERN

The article draws attention to the lack of unification and clear regulatory requirements for station layouts, which prevents their effective use. Here is a variant of structure unified functional schemes. The ways of supplementing the initial topological templates to highly specialized technological schemes of railway stations are described.

Получено 06.11.2020

ISSN 2664-5025. Проблемы перспективного развития
железнодорожных станций и узлов. Гомель, 2020

УДК 656.223.28

Е. Н. ПОТЫЛКИН

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель
gkrt@inbox.ru*

ОБОРОТ ВАГОНА В УСЛОВИЯХ МНОЖЕСТВЕННОСТИ ОПЕРАТОРОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Выполнен анализ оборота вагонов, его структуры для оценки перспектив работы железнодорожного транспорта Республики Беларусь в современных условиях. Актуализирован вопрос целесообразности предоставления собственного подвижного состава в пользование для грузовладельцев. Результаты исследования могут быть использованы при совершенствовании взаимодействия железнодорожных станций и мест необщего пользования.

Для оценки перспектив работы железнодорожного транспорта Республики Беларусь в условиях роста количества операторов подвижного состава, а также самого парка собственных вагонов в качестве примера рассмотрен опыт Российских железных дорог. Рост числа операторов подвижного состава, сопровождавшийся закупкой новых собственных вагонов, которые пополняли и обновляли общий парк вагонов, в соответствии с рисунком 1, наблюдался на Российских железных дорогах [1], начиная с 2010 года.

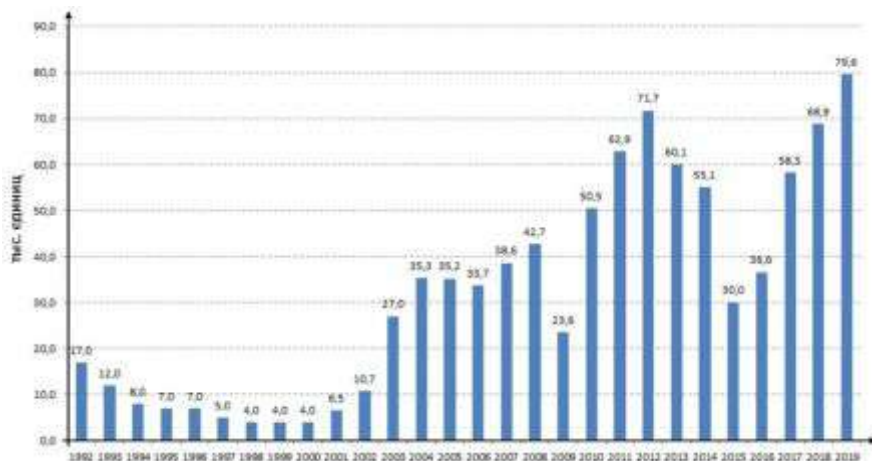


Рисунок 1 – Динамика производства грузовых вагонов в России

Представленному увеличению парка вагонов за счет роста парка собственного подвижного состава способствовало проведение реформы железнодорожного транспорта в Российской Федерации. Рост парка вагонов сопровождался изменением оборота вагона и его структуры [2] (рисунок 2).

Оборот вагона определяется как время цикла операций от начала одной погрузки вагона до начала другой

$$T_{\text{об}} = t_{\text{п}} + T_{\text{д}}^{\text{гр}} + t_{\text{отс}}^{\text{пвыг}} + t_{\text{в}} + t_{\text{отс}}^{\text{повыг}} + T_{\text{д}}^{\text{пор}} + t_{\text{отс}}^{\text{ппог}}, \text{ сут}, \quad (1)$$

где $t_{\text{п}}$ – продолжительность погрузки вагона, сут; $T_{\text{д}}^{\text{гр}}$ – продолжительность груженого рейса, сут; $t_{\text{отс}}^{\text{пвыг}}$ – продолжительность отстоя вагона перед выгрузкой, сут; $t_{\text{в}}$ – продолжительность выгрузки вагона, сут; $t_{\text{отс}}^{\text{повыг}}$ – продолжительность отстоя вагона после выгрузки, сут; $T_{\text{д}}^{\text{пор}}$ – продолжительность порожнего рейса, сут; $t_{\text{отс}}^{\text{ппог}}$ – продолжительность отстоя вагона перед погрузкой, сут.

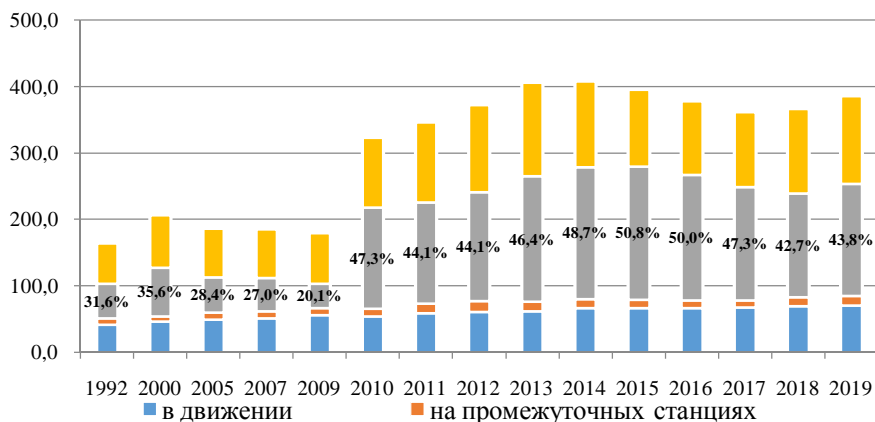


Рисунок 2 – Динамика оборота вагона на Российских железных дорогах

Продолжительность груженого рейса определяется по формуле

$$T_{д}^{гр} = \frac{L_{гр}}{v_{м}}, \text{ сут}, \quad (2)$$

где $L_{гр}$ – груженный рейс вагона, км; $v_{м}$ – маршрутная скорость движения, км/сут.

Отстой вагонов перед выгрузкой $t_{отс}^{пвыг}$ практически не встречается на Белорусской железной дороге, хотя он возможен в случае использования подвижного состава в качестве «склада на колесах», а также при доставке продукции «точно в срок». В то же время направление в отстой собственных вагонов после выгрузки $t_{отс}^{пвыг}$ производится достаточно часто ввиду отсутствия окончательного согласования тарифов на перевозку либо заключения договора между владельцем железнодорожного пути необщего пользования и собственником подвижного состава на временное размещение вагонов.

Движение подвижного состава в порожнем состоянии характеризуется коэффициентом порожнего пробега

$$\alpha_{пор} = L_{пор} / L_{гр}, \quad (3)$$

где $L_{пор}$ – порожний рейс вагона, км.

Как правило, $\alpha_{пор}$ для инвентарных вагонов меньше, чем для собственных, поскольку инвентарные вагоны, регулируемые диспетчерским аппаратом, оперативно подаются под погрузку по регулировочному заданию. В то же время оператор собственного вагонного парка во избежание возникновения простоя подвижного состава во время груженого рейса находит груз для следующей перевозки, пытаясь при этом минимизировать порожний пробег вагона. Продолжительность движения вагона в порожнем состоянии, сут,

$$T_{\text{д}}^{\text{пор}} = \frac{L_{\text{пор}}}{v_{\text{м}}} = \frac{L_{\text{гр}} \alpha_{\text{пор}}}{v_{\text{м}}}. \quad (4)$$

Отстой подвижного состава перед погрузкой $t_{\text{отс}}^{\text{ппог}}$, как правило, характерен для собственных перевозочных средств по причинам отсутствия окончательного согласования тарифов перевозки.

Пусть $t_{\text{п}} + t_{\text{р}} = t_{\text{п-р}}$, тогда оборот, сут, составит:

– инвентарного вагона

$$T_{\text{об}}^{\text{ин}} = t_{\text{п-в}} + (1 + \alpha_{\text{пор}}) \frac{L_{\text{гр}}}{v_{\text{м}}}, \quad (5)$$

– собственного вагона

$$T_{\text{об}}^{\text{соб}} = t_{\text{п-в}} + (1 + \alpha_{\text{пор}}) \frac{L_{\text{гр}}}{v_{\text{м}}} + t_{\text{отс}}^{\text{пвыг}} + t_{\text{отс}}^{\text{повыг}} + t_{\text{отс}}^{\text{ппог}}. \quad (6)$$

Составляющими элементами оборота собственного вагона являются различные виды отстоя подвижного состава, которые осуществляются в пунктах зарождения, погашения грузопотоков. Они, в отличие от продолжительности рейса и времени на погрузку, выгрузку вагона, не относятся к технологическим операциям, то есть не могут быть нормированы и заранее определены. Данное обстоятельство увеличивает степень влияния фактора случайности на оборот подвижного состава, продолжительность его нахождения на железнодорожных путях и, как следствие, на взаимодействие железнодорожного транспорта общего и необщего пользования.

При этом с начала активных закупок собственного подвижного состава до настоящего времени увеличение парка вагонов продолжается, несмотря на значительное увеличение оборота вагона. Это свидетельствует о том, что данный показатель потерял ключевую роль в оценке эффективности использования подвижного состава. Как отмечают сами собственники перевозочных средств, на передний план вышла доходность вагона в единицу времени.

Развитие данного положения нашло отражение в работах ученых и практиков в области оперирования собственным подвижным составом [3–6]. Они отмечают, что простой собственного вагона в ожидании доходного груза или интенсивная работа, даже не приносящая дохода, – это выбор оператора вагонного парка, зависящий от задач, которые стоят перед ним.

Для сравнительного анализа в таблице 1 приведены значения оборота грузового вагона на железных дорогах США и СССР в 1950–1985 годах [2]. За анализируемый период работа железнодорожного транспорта США характеризовалась развитием конкурентной среды в сфере оперирования подвижным составом, а СССР – централизованным управлением парком вагонов.

Таблица 1 – Оборот вагона в СССР и США в 1950–1985 годах

В сутках

Железные дороги	Годы						
	1950	1960	1965	1970	1975	1980	1985
СССР	7,5	5,6	5,2	5,6	5,8	6,7	6,7
США	17,8	18,2	18,5	18,5	22,3	21	21,2

Анализ таблицы 1 подтверждает положение о том, что в условиях децентрализованного управления подвижного состава оборот вагона не является ключевым показателем, характеризующим работу вагонного парка.

Белорусская железная дорога унаследовала принципы и основные положения управления подвижным составом от СССР. Тенденции последних лет на железнодорожном транспорте в части динамики вагонного парка и его структуры свидетельствуют об увеличении парка собственных вагонов и повышении его доли в общем парке. Поэтому при дальнейшем прослеживании указанной тенденции оценивать работу подвижного состава по показателям, унаследованным от плановой системы экономики, может быть не целесообразным, поскольку в настоящее время на первый план выходит доходность вагона в единицу времени.

В такой ситуации владелец перевозочного средства, находящегося в отстое, заинтересован в его предоставлении в пользование для различных целей. Например, использовать вагон для погашения среднесуточной неравномерности на железнодорожном пути необщего пользования. Поэтому актуальным в настоящее время является вопрос целесообразности предоставления собственных вагонов в пользование для грузовладельцев, поскольку у них появляется возможность содержать меньше складских емкостей, а собственник в таком случае получит доход за предоставление подвижного состава.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Производство грузовых вагонов в РФ в 2019 году [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа : <https://f-husainov.livejournal.com/718765.html>. – Дата доступа : 15.04.2020.

2 Оборот вагона в 2019 г. и изменение его структуры в долгосрочной перспективе [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа : <https://f-husainov.livejournal.com/716284.html>. – Дата доступа : 15.04.2020.

3 *Терешина, Н. П.* Экономическое регулирование работы и развития железнодорожного транспорта в условиях рыночных отношений : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Н. П. Терешина. – М. 1995. – 297 л.

4 Для ускорения оборота вагона важна ответственность сторон [Электронный ресурс] // Гудок – 2016. – Режим доступа : <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1345167&archive=2016.07.28>. – Дата доступа : 15.04.2020.

5 *Мачерет, Д. А.* Оценка эффективности использования грузовых вагонов / Д. А. Мачерет, А. А. Мачерет // Экономика железных дорог. – 2019. – № 11. – С. 25–31.

6 Методы анализа индекса качества транспортного обслуживания грузовладельцев / Ю. И. Соколов [и др.] // Экономика железных дорог. – 2019. – № 4. – С. 19–27.

E. N. POTYLKIN

WAGON TURNOVER UNDER THE CONDITIONS OF MULTIPLE OPERATORS OF ROLLING STOCK

The analysis of the turnover of cars, its structure to assess the prospects of the railway transport of the Republic of Belarus in modern conditions. The issue of the appropriateness of providing own rolling stock for use for cargo owners has been updated. The results of the study can be used to improve the interaction of railway stations and public places.

Получено 05.06.2020