

Оборот вагона: анализируй это



Фарид ХУСАИНОВ,
кандидат
экономических наук
(Москва)

Оборот вагона и вагонные парки

Когда мы анализируем динамику таких показателей, как общий парк грузовых вагонов, оборот вагона и скорость доставки груза (рис. 1), то у нас возникает интуитивное ощущение, что эти показатели как-то связаны. И это действительно так.

Рассматривая динамику эксплуатационных показателей работы «РЖД», приведенных на рис. 1 (указанные данные ежемесячно публикуются в отчетах ф. 9д-3 и 9д-5, размещаемых на официальном сайте «РЖД» в разделе «Раскрытие информации»), мы можем увидеть деление на три этапа: до 2014 года общий парк вагонов увеличивался и одновременно увеличивался оборот вагона, затем, на фоне снижения общего парка вагонов (примерно на 13% с 2014 по 2016 г.), оборот вагона также несколько снизился (на 8% за тот же период) и, наконец, в 2016–2018 годах мы наблюдаем некоторый рост вагонного парка на фоне снижения оборота вагона ниже уровня 2014–2015 годов.

Динамика средней скорости доставки грузовой отправки (она включает в себя показатели по всем видам отправок и учитывает как груженые, так порожние отправки), очевидно, также снижалась на фоне роста вагонного парка в 2010–2013 годах и росла на фоне снижения парка, происходившего в 2015–2017 годах.

В настоящей статье попробуем разобраться – как влияют на оборот вагона величина вагонного парка, а также некоторые другие факторы. В одной из следующих статей рассмотрим, как на оборот вагона влияет скорость доставки грузов.

На страницах «РСП Эксперта» ранее уже обсуждалась роль и значение для железнодорожного транспорта такого показателя, как оборот вагона (см. статью Ф. Хусаинова «Оборот вагона – знакомый и незнакомый» в № 10–11 за 2016 г.). В связи с интересом к этому вопросу автор предлагает читателям новую статью, посвященную некоторым аспектам этого показателя, не затронутым в предыдущей статье.



Оговорюсь, что под словами «оборот вагона» здесь, так же, как и в отчетности «РЖД»/МПС и в учебной и справочной литературе, понимается показатель *оборот вагона рабочего парка* (то есть сюда не входит время, которое вагон находится в состоянии нерабочего парка, например, в некоторых видах ремонта). Помимо этого, классического, «олдскульного» показателя для некоторых задач отдельные компании – собственники вагонов могут использовать другой показатель, включающий и время простоя в состоянии нерабочего парка (в том числе в ремонте), но об этом здесь речи вести не будем.

Если мы построим зависимость оборота вагона от общего парка грузовых вагонов (рис. 2), то увидим, что интуиция нас не обманула.

Судя по всему, величина общесетевого оборота вагона (всех родов подвижного состава, а не какого-то отдельного) довольно сильно зависит от общего парка грузовых вагонов (коэффициент детерминации «R-квадрат» равен 0,795, что означает высокую степень зависимости). Несколько упрощая, это можно интерпретировать так: при прочих неизменных условиях (то есть всех остальных факторах: погрузка, скорость, время простоев на технических и промежуточных станциях и т. п. остаются неизменными) оборот вагона на 79,5% зависит от величины общего парка.

Отмечу, что примерно аналогичные зависимости мы получим, если вместо годовых данных подставим помесечные и если вместо об-

щего парка будем использовать рабочий парк. Любопытно, что именно использование показателя общего парка дает более сильную зависимость, чем использование рабочего парка.

На первый взгляд, кажется, что можно было не искать корреляционные зависимости, ведь мы знаем, что согласно *объемной формуле* расчета оборота вагона этот показатель прямо пропорционален величине рабочего парка и обратно пропорционален сумме показателей «погрузка» и «прием груженых». Но это объяснение, которое арифметически верно, на самом деле неполно, поскольку эта формула не является, если можно так выразиться, «природным» законом.

В настоящей статье не буду подробно приводить пояснение, почему это так. Просто замечу, что если бы эта интерпретация *объемной формулы* была абсолютно верной и полной, то при неизменном рабочем парке рост погрузки автоматически означал бы сокращение оборота вагона, но подобное сокращение невозможно, если не происходит изменение таких показателей, как скорости, время простоев на различных станциях и прочие изменения, связанные с технологией и организацией эксплуатационной работы. Напомню, в скобках, что помимо *объемной формулы*, есть еще *аналитическая формула* расчета оборота вагона, в которой оборот считается не как частное, а как сумма элементов, но об этих элементах речь пойдет ниже.

При этом необходимо помнить, что само понятие «рабочий парк вагонов» (используемое в *объемной формуле* оборота вагона) тоже является в некотором смысле относительным и ненадежным, поскольку сильно зависит от статистических манипуляций (например, исключение части из рабочего парка при тех или иных условиях), которые позволяют влиять на оборот вагона. В этом смысле показатель общего парка представляется более надежным фактором.

Именно в этой связи многие операторские компании используют в своей работе несколько модифицированный показатель, включающий в себя не только периоды, в течение которых вагон находится в рабочем

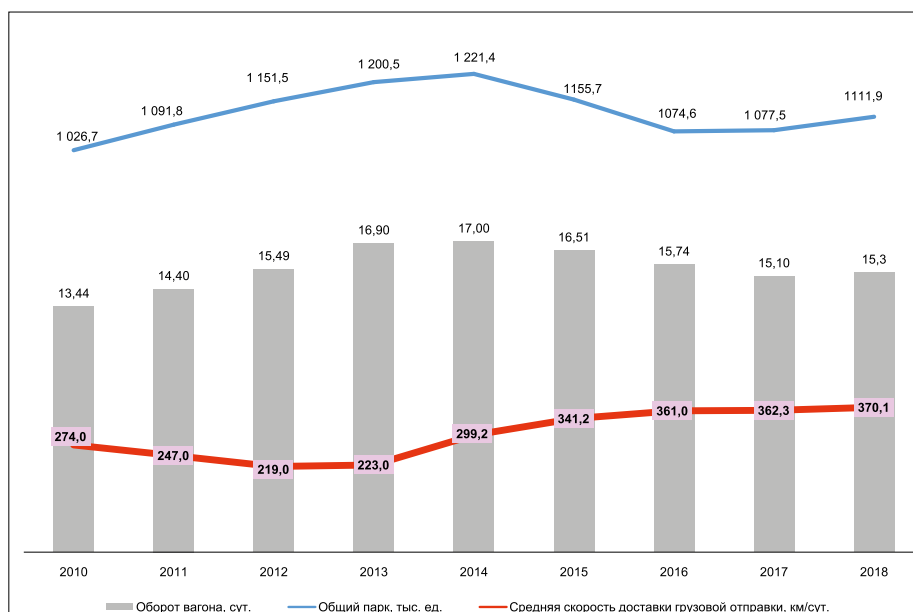


Рис. 1. Динамика общего парка грузовых вагонов, оборота вагона и средней скорости доставки грузовой отправки железнодорожным транспортом в России в 2010–2018 гг.

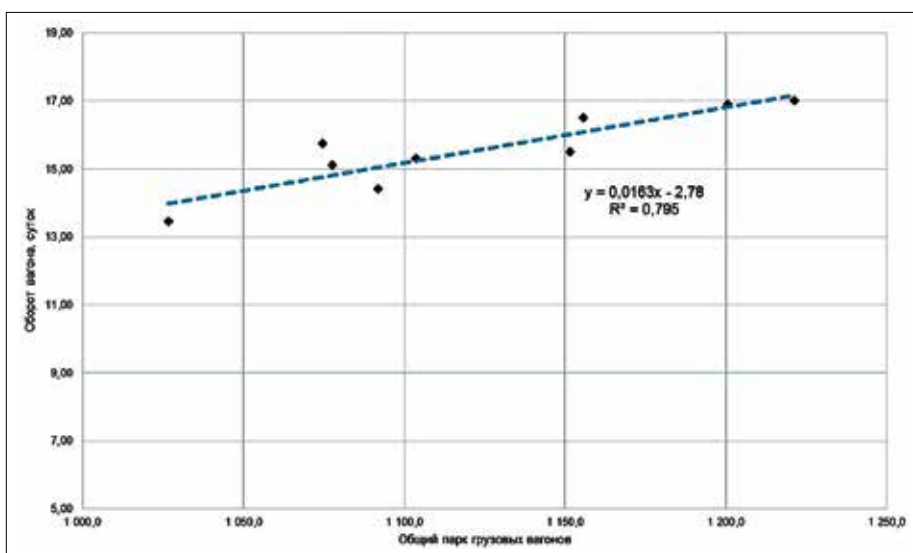


Рис. 2. Зависимость оборота вагона от общего парка грузовых вагонов (по данным за 2010–2018 гг.)

парке, но и периоды, когда вагон переведен в нерабочий парк. Использование показателя общего парка позволяет нивелировать «человеческую» компоненту в расчете соответствующих показателей.

Структура оборота вагона

Итак, мы эмпирически установили тот факт, что величина общего вагонного парка влияет на показатель оборот вагона рабочего парка. Но для того чтобы ответить на вопрос – лучше или хуже работает сеть

«РЖД» с точки зрения того или иного показателя, зачастую требуется «очистить» один показатель от влияния другого (других). Обычно сделать это довольно трудно, поскольку все они сильно переплетены и все методы факторного анализа, когда мы говорим: «предположим, что такой-то фактор изменился, а такой-то – не изменился» – построены на некоторых допущениях, иногда не слишком надежных.

Но с точки зрения анализа оборота вагона у нас есть отличный шанс



Рис. 3. Структура оборота вагона рабочего парка в 2011 г.



Рис. 4. Структура оборота вагона рабочего парка в 2018 г.

оценить эксплуатационную работу сети, «очищенную» от влияния величины вагонного парка. Мы можем сделать это практически в чистых лабораторных условиях, не очищая оборот вагона от влияния величины парков «вручную» с помощью каких-либо математических методов.

Как мы можем это сделать? По итогам 2018 года общий парк составил 1111,9 тысячи единиц. Это примерно соответствует показателю на конец 2011 года (различие составляет 1,8%). Таким образом, мы можем сравнить показатель оборота вагона в 2018 и в 2011 году и это будет корректно отражать именно качество эксплуатационной работы «РЖД», очищенной от влияния фактора величины вагонного парка.

В 2011 году оборот вагона составлял 14,4 суток, а по итогам 2018 года – 15,3 суток. Традиционно в отчетности железных дорог и в отчетности «РЖД» в целом оборот вагона принято расчленять на четыре основных элемента (см. табл. 1). Кстати, подобное деление по элементам было предложено в 1915 году петербургским профессором Иваном Ивановичем Васильевым. На рис. 3 и 4, а также в табл. 2 приведены данные о вкладе каждого из элементов (в %) в общую величину.

Сравнивая структуру оборота вагона, можно заметить, что изменились и доли различных элементов в

Элементы оборота вагона рабочего парка в 2011 и 2018 гг., суток

Таблица 1

	Оборот вагона 2011 г., суток	Оборот вагона 2018 г., суток	+/-, суток	2018 к 2011, в %
Всего	14,40	15,27	+0,9	106,0
в том числе:				
в движении	2,42	2,86	+0,4	118,2
под грузовыми операциями	6,35	6,53	+0,2	102,8
на технических станциях	5,00	5,31	+0,3	106,2
на промежуточных станциях	0,62	0,56	-0,1	90,3

Источник: «РЖД»

Структура оборота вагона рабочего парка в 2011 и 2018 гг., в %

Таблица 2

	2011 г.	2018 г.
Всего	100	100
в том числе:		
в движении	16,8	18,7
под грузовыми операциями	44,1	42,8
на технических станциях	34,7	34,8
на промежуточных станциях	4,3	3,7

Источник: «РЖД»

структуре оборота вагона и их абсолютные значения. Так, доля времени в движении выросла с 16,8 до 18,7% (то есть на 1,9 п.п.), а в абсолютном значении – на 18,2% (с 2,42 суток до 2,86); доля времени простоя под грузовыми операциями уменьшилось с 44,1 до 42,8% (то есть на 1,3 п.п.), но в абсолютном значении этот элемент вырос на 2,8% (с 6,35 суток до 6,53); доля времени простоя на технических станциях чуть выросла (на 0,1 п.п.), но в абсолютном значении

она увеличилась на 6,2% (с 5,0 суток до 5,31).

Таким образом, абсолютные значения всех элементов оборота вагона, кроме простоя на промежуточных станциях, увеличились.

С простоем под грузовыми операциями ситуация такова, что если смотреть на долю этого показателя в процентах, то возникает ощущение, что простоя снизились, но это обманчивое впечатление: абсолютные значения этого показателя также выросли.

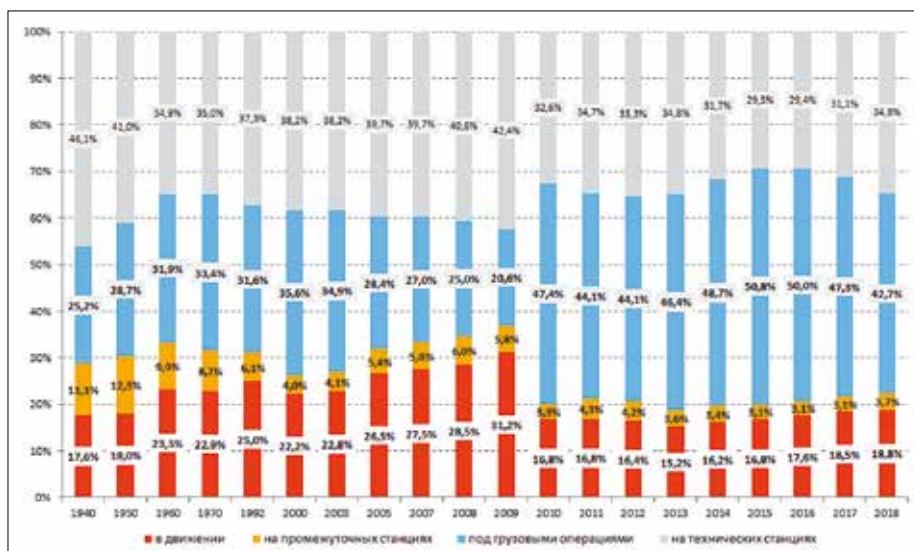


Рис. 5. Структура оборота грузового вагона по элементам в 1940–2018 гг., %

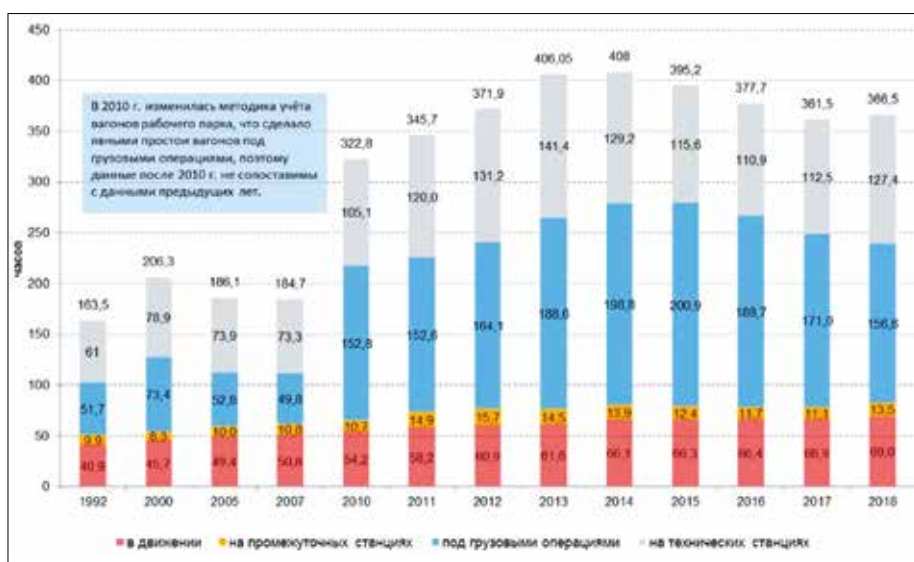


Рис. 6. Оборот грузового вагона с разложением по элементам в 1992–2018 гг., час.

Сравнение с 2011 годом особенно любопытно, поскольку, как все помнят, именно в конце 2011 года был пик жалоб грузоотправителей на отсутствие вагонов («РЖД» элегантно назвало тогда ситуацию «технологическим дефицитом») и тогда все СМИ писали о нехватке вагонов. При этом, как многие помнят, это был как раз период экспериментов с разными способами консолидации вагонного парка. Сегодня вагонов на сети примерно столько же (и даже чуть больше), а оборот даже несколько хуже, но так как идея консолидации (после четырех провальных попыток) уже не возрождается, ситуация на сети, хоть и формально хуже (с точки зрения показателей), не выглядит, тем не менее, столь болезненной.

И это важный аспект проблемы, на котором также необходимо акцентировать внимание читателей. Формальный подход к эксплуатационным показателям зачастую не дает полной картины. Структура рынка и выбранная технология работы также может сильно влиять на восприятие работы той или иной отрасли потребителями; любители статистики – имейте это в виду!

И в конце приведем данные о долгосрочной динамике элементов, из которых складывается оборот вагона. На рис. 5 приведена структура оборота вагона по основным элементам в процентах от общей величины за период с 1940 по 2018 годы, а на рис. 6 – абсолютное зна-

чение (в часах) как самого оборота вагона, так и его элементов.

Необходимо помнить, что в 2010 году была изменена методика учета вагонов рабочего парка, что сильно изменило показатель оборота вагона (и ряд других показателей, в формулу расчета которых входит в качестве одного из элементов величина рабочего парка, например, производительность вагона). Я писал об этом ранее (см. статью «Оборот вагона – знакомый и незнакомый» в «РСП Эксперт» № 10–11 за 2016 год), поэтому не буду повторяться.

Данные же за период с 2010 по 2018 годы вполне сопоставимы. Как видно из рис. 6, в 2018 году, по сравнению с предыдущими шестью годами (2012–2017) снизилось время простоя под грузовыми операциями, но выросло время простоя вагона на технических и на промежуточных станциях.

Из этого можно сделать вывод, что за шесть лет грузовладельцы и операторы улучшили технологию погрузочно-разгрузочных работ и организацию работы с порожними и груженными вагонами на путях необщего пользования, но технология пропуска вагонопотоков на различных технических и промежуточных станциях несколько ухудшилась.

Что касается элемента «время нахождения в движении», то он стабильно увеличивается на протяжении всего рассматриваемого периода. Это связано с увеличением средней дальности перевозки грузов: чем больше груженный и порожний рейс вагона (в км), тем больше среднее время нахождения в движении.

Вместе с тем, еще раз напомню, что делать выводы и выставлять оценки на основе только одного показателя, строго говоря, неверно, потому что ни один показатель не может всесторонне характеризовать работу железнодорожного транспорта. При рассмотрении процессов на железнодорожном транспорте необходим комплексный взгляд, включающий рассмотрение набора показателей как экономического, так и технико-эксплуатационного характера.

О том, как на оборот вагона влияет скорость доставки грузов, читайте в следующем номере.