



Логистика ремонта грузовых вагонов



Анатолий БЫКОВ
Anatoly I. BYKOV

Руслан ПЕТИЛАВА
Ruslan A. PETILAVA



Кирилл САВЕЛЬЕВ
Cyril O. SAVELIEV

Быков Анатолий Иванович – доктор технических наук, профессор Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ), Москва, Россия.
Петилаву Руслан Александрович – аспирант кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» МИИТ, Москва, Россия.
Савельев Кирилл Олегович – аспирант кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» МИИТ, Москва, Россия.

Дается анализ ситуации с профицитом грузовых полувагонов в разных регионах страны и разное время года, а также сопутствующим этому графиком ремонтных работ и затратам на их проведение. В первую очередь рассматриваются примеры с «крайними точками» курсирования – Октябрьской, Дальневосточной и Западно-Сибирской железными дорогами. Предложено математически обоснованное изменение в тарифной политике ОАО «РЖД», которое позволит распределять вагоны с истекающими нормативами по плановым видам ремонта равномерно по всем вагоноремонтным предприятиям железнодорожной сети.

Ключевые слова: железнодорожный тариф, ремонт грузовых вагонов, расчет затрат, преysкурант цен, равномерная загрузка вагоноремонтных предприятий, логистика ремонта.

Вот уже не первый год рынок железнодорожных перевозок находится в непростой ситуации, складывающейся вследствие профицита полувагонов. Особенно остро проблема ощущается в зимний период из-за традиционного падения объема погрузки строительных материалов. В это непростое время подавляющее большинство освободившихся полувагонов устремляется под погрузку в один из самых больших угольных бассейнов мира – Кузбасский. Он территориально находится на Западно-Сибирской железной дороге. Загружаясь здесь углем, вагоны в сформированных маршрутных поездах следуют в морские порты Дальневосточной, Октябрьской, Латвийской и Калининградской дорог. После выгрузки порожняк возвращается назад.

Немалая часть вагонов, приехавших в Кузбасский угольный бассейн, непригодна под погрузку по причине просроченных нормативов по плановым видам ремонта. На станциях погрузки их приходится отделять и отправлять на вагоноремонтные предприятия, что в условиях переизбытка порожнего подвижного состава весьма затруднительно.

Но это лишь начало. Количество вагонов, требующих проведения планового ремонта, значительно превышает производственные мощности ближайших вагоноремонтных предприятий. Как итог, мы получаем не только сверхнормативные простои вагонов в ожидании ремонта, но и осложнения в маневровой работе на станциях, прилегающих к депо. Зачастую, чтобы хоть как-то уменьшить число неисправных транспортных средств, такие вагоны собирают в поезда и оттаскивают на тупиковые станции, где местные жители, условно говоря, «довольно успешно их разбирают».

Но по какой-то причине вагоны с истекающими нормативами по плановым видам ремонта собственники передислоцируют именно на Западно-Сибирскую железную дорогу. Чтобы проанализировать возникшую проблему, рассмотрим составляющие затрат на плановые виды ремонта грузовых вагонов.

Затраты на организацию плановых видов ремонта можно представить в виде формулы:

$$\sum Z = Z_{np} + Z_{mp} + Z_{op} + Z_{изр}, \quad (1)$$

где Z_{np} — затраты на проведение планового ремонта;

Z_{np} — затраты на предполагаемый текущий ремонт, которые зависят от качества проведенного планового ремонта;

$Z_{вр}$ — затраты на передислокацию вагонов от станции погрузки до вагоноремонтного предприятия;

$Z_{изр}$ — затраты на передислокацию вагонов от вагоноремонтного предприятия до станции погрузки.

Затраты на ремонт вагона в депо Z_{np} :

$$Z_{np} = C_{np} + t_{np} \times Pp, \quad (1.1)$$

где C_{np} — цена планового ремонта вагона;
 t_{np} — время простоя вагона в плановом ремонте;

P_p — доход, приносимый вагоном за одни сутки.

Возможные потери от некачественного деповского ремонта:

$$Z_{mp} = (1-k) \times (t_{mp} \times Pp + C_{mp}), \quad (1.2)$$

где k — коэффициент качества вагоноремонтного предприятия;

$t_{тр}$ — время простоя вагона в текущем отцепочном ремонте;

$C_{тр}$ — стоимость текущего отцепочного ремонта вагона;

P_p — доход, приносимый вагоном за одни сутки.

Затраты на передислокацию вагонов в деповский ремонт:

$$Z_{вр} = T_{вр} + t_{вр} \times Pp, \quad (1.3)$$

где $T_{вр}$ — тариф за передислокацию вагонов от станции погрузки до вагоноремонтного предприятия;

$t_{вр}$ — время, затрачиваемое на передислокацию вагона от станции отцепки до вагоноремонтного предприятия;

P_p — доход, приносимый вагоном за одни сутки.

Расходы на передислокацию вагона от ремонтного предприятия к месту погрузки:

$$Z_{изр} = T_{изр} + t_{изр} \times Pp, \quad (1.4)$$

где $T_{изр}$ — тариф передислокации вагонов от ремонтного предприятия до станции погрузки;

$t_{изр}$ — время, затрачиваемое на передислокацию вагона от ремонтного предприятия до станции погрузки;

P_p — доход, приносимый вагоном за одни сутки.

Анализ предполагаемых затрат от некачественного планового ремонта $Z_{тр}$ (1) применительно к нашей задаче не имеет смысла, поскольку на различных вагоноремонтных предприятиях качество работ, как правило, существенно не отличается и при распределении вагонов в ремонт специалисты его учитывают редко.

Подробнее разберем затраты на организацию планового ремонта. Так как вагоны работают в закольцованных маршрутах, то в первую очередь рассмотрим ситуацию на «крайних точках» курсирования — Октябрьской, Дальневосточной и Западно-Сибирской железных дорогах.

Подавляющее большинство вагоноремонтных предприятий, расположенных на этих дорогах, относится к ОАО «ВРК-1», ОАО «ВРК-2», ОАО «ВРК-3». Ознакомиться с прейскурантами цен на ремонтные работы можно на их официальных сайтах. Прейскуранты позволяют сделать вывод, что плановый ре-



**Сравнение тарифных сборов за следование вагонов ст. Ленинск-Кузнецкий II различными маршрутами**

Маршрут следования вагонов	Расстояние, км	Тариф, руб., вкл. НДС
<i>Мурманск (эксп.) – Ленинск-Кузнецкий II</i>	4717	28126,48
Мурманск (эксп.) – Кандалакша – Ленинск-Кузнецкий II	4717	30675,28
Мурманск (эксп.) – Лянгасово – Ленинск-Кузнецкий II	4720	37048,46
Мурманск (эксп.) – Войновка – Ленинск-Кузнецкий II	4717	36974,12
<i>Вентспилс (эксп.) – Ленинск-Кузнецкий II</i>	4646	33722,96
Вентспилс (эксп.) – Псков – Ленинск-Кузнецкий II	4639	35269,91
Вентспилс (эксп.) – Арзамас II – Ленинск-Кузнецкий II	4697	43017,82
Вентспилс (эксп.) – Елец – Ленинск-Кузнецкий II	5279	45373,1
Вентспилс (эксп.) – Сызрань – Ленинск-Кузнецкий II	4958	44294,58
Вентспилс (эксп.) – Войновка – Ленинск-Кузнецкий II	4646	43256,18
<i>Находка-Восточная (эксп.) – Ленинск-Кузнецкий II</i>	6102	34181,06
Находка-Восточная (эксп.) – Уссурийск – Ленинск-Кузнецкий II	6102	36310,96
Находка-Восточная (эксп.) – Чита I – Ленинск-Кузнецкий II	6102	42193,26
Находка-Восточная (эксп.) – Тайшет – Ленинск-Кузнецкий II	6102	41597,36

монт собственнику вагонов дешевле всего обойдется на Западно-Сибирской железной дороге. На Октябрьской ремонт тех же самых вагонов будет стоить дороже на 16–20%, а на Дальневосточной – на 30–35%. То есть экономически выгодно ориентироваться на вагоноремонтные предприятия, расположенные на Западно-Сибирской железной дороге, причем даже с учетом того, что непосредственные простои вагонов в ожидании ремонта там будут несколько больше.

Исходя из того, что стоимость планового ремонта в трех названных регионах вряд ли будет выравниваться в ближайшее время, у ОАО «РЖД» для уменьшения количества вагонов с истекающими нормативами по плановым видам ремонта остается не так много вариантов для решения проблемы. Один из них – установка временного логистического контроля на запрет оформления вагонов в автоматизированной системе «ЭТРАН». Но поскольку на Октябрьской и Дальневосточной железных дорогах тоже часто накапливается избыток неисправных вагонов, простаивающих в ожидании ремонта, эта мера не всегда достаточна.

В данной ситуации вагоны с истекающими нормативами по ремонту после выгрузки логично отправлять на вагоно-

ремонтные предприятия, относящиеся к сопредельным железным дорогам. Список вагонных депо, на которых можно осуществить плановый ремонт, сразу расширяется в несколько раз. Вагоны после выгрузки на Калининградской, Латвийской, Литовской, Октябрьской дорогах возвращаются на Западно-Сибирскую через Московскую, Куйбышевскую, Северную, Горьковскую, Южно-Уральскую, Свердловскую. С Дальнего Востока маршрут их следования проходит через Забайкальскую, Восточно-Сибирскую и Красноярскую дороги. У транспортной компании появляется шанс отправить вагоны в наименее загруженные вагоноремонтные предприятия и рассчитывать на минимальный простой вагонов в ожидании ремонта, более низкую его стоимость.

Но кроме указанных плюсов есть при таком варианте и свои минусы. Так, сумма затрат на передислокацию вагонов в/из ремонта увеличивается до 35%. Это связано с тарифной политикой ОАО «РЖД»: чем больше расстояние перевозки, тем дешевле клиенту должен обходиться 1 км пути. Примеры подобного рода приведены в таблице 1, где сравниваются тарифный сбор за прямые отправки на станцию Ленинск-Кузнецкий II Западно-Сибирской железной

**Пример расчета тарифных сборов
за передислокацию вагона от станции выгрузки к станции погрузки**

Маршрут следования вагонов	Расстояние, км	Тариф, руб., вкл. НДС
<i>Мурманск (эксп.) – Ленинск-Кузнецкий II</i>	4717	28126,48
Мурманск (эксп.) – Кандалакша – Ленинск-Кузнецкий II	4717	28126,48
Мурманск (эксп.) – Лянгасово – Ленинск-Кузнецкий II	4720	28126,48
Мурманск (эксп.) – Войновка – Ленинск-Кузнецкий II	4717	28126,48
<i>Вентспилс (эксп.) – Ленинск-Кузнецкий II</i>	4646	33722,96
Вентспилс (эксп.) – Псков – Ленинск-Кузнецкий II	4639	33722,96
Вентспилс (эксп.) – Арзамас II – Ленинск-Кузнецкий II	4697	33722,96
Вентспилс (эксп.) – Елец – Ленинск-Кузнецкий II	5279	36226,92
Вентспилс (эксп.) – Сызрань – Ленинск-Кузнецкий II	4958	34974,94
Вентспилс (эксп.) – Войновка – Ленинск-Кузнецкий II	4646	33722,96
<i>Находка-Восточная (эксп.) – Ленинск-Кузнецкий II</i>	6102	34181,06
Находка-Восточная (эксп.) – Уссурийск – Ленинск-Кузнецкий II	6102	34181,06
Находка-Восточная (эксп.) – Чита I – Ленинск-Кузнецкий II	6102	34181,06
Находка-Восточная (эксп.) – Тайшет – Ленинск-Кузнецкий II	6102	34181,06

дороги с тарифным сбором за отправки в вагоноремонтные предприятия, последующим оформлением вагонов после ремонта.

Из сравнения видно, что за одну и ту же передислокацию порожнего вагона под погрузку на расстояние 4717 км, но с заездом в вагоноремонтное депо «Войновка» придется заплатить за тариф на 8847,64 руб. больше.

Следует заметить, что основной целью и операторов, и ОАО «РЖД» в рассматриваемой задаче является вывоз угля с Западно-Сибирской железной дороги, что подразумевает подачу под погрузку полностью исправных вагонов. Однако переплата за тариф в случае захождения вагонов в депо на пути под погрузку подталкивает собственников подвижного состава к организации ремонта как раз на Западно-Сибирской дороге.

С учетом ситуации для распределения вагонов в плановый ремонт по всему маршруту от выгрузки в портах и до Кузбасса необходимо прежде всего изменить правила оформления перевозочных документов. Вагоны с истекающими нормативными сроками ремонта можно оформлять под погрузку, но только с обязательным указанием в накладной станции и вагоноремонтного предприятия, на котором будет осуществлён их

ремонт до прибытия на конечную станцию маршрута. Расчет тарифа в отдельном взятом случае должен производиться как за передислокацию вагона от станции выгрузки до станции погрузки. Пример приведен в таблице 2.

Возможное изменение в тарифной политике позволит значительно уменьшить количество вагонов с просроченными нормативами по плановым видам ремонта на Западно-Сибирской железной дороге. У собственников появится стимул выбирать наименее загруженные вагоноремонтные предприятия, что будет способствовать более равномерному распределению неисправных вагонов по всей сети ОАО «РЖД».

ЛИТЕРАТУРА

1. Кирьянова О. Н. Эффективность управления вагонным хозяйством железнодорожного транспорта России в условиях его реформирования/ Автореф. дис... канд. экон. наук. – М., 2003. – 23 с.
2. Насибулин Ф. Ф. Совершенствование обслуживания и ремонта грузовых вагонов // Железнодорожный транспорт. – 2004. – № 4. – С. 63–74.
3. Тишкин Е. М. Автоматизация управления вагонным парком. – М.: Интекст, 2000. – 224 с.
4. Фролькис В. А. Введение в теорию и методы оптимизации для экономистов. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 320 с.
5. Голоскоков В. Н. Структурная реформа железнодорожного транспорта и логистические технологии. – М.: Креативная экономика, 2007. – 280 с.
6. Быков А. И., Петилава Р. А. Минимизация затрат на плановые виды ремонта// Мир транспорта. – 2013. – № 5. – С. 92–95.

