

А. Верлан, заступитель генерального директора по железнодорожному транспорту  
ООО «Трансінвестсервис» (ТИС), с. Визирка, Одесская обл.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТПРАВИТЕЛЬСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В УСЛОВИЯХ ДЕМОНОПОЛИЗАЦИИ ОТРАСЛИ

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** маршрутная отправка, железнодорожный тариф, скидка, подъездной путь, подача-уборка вагонов.

УДК 656.23



**АННОТАЦИЯ.** Исследовано распределение расходов между различными участниками перевозочного процесса в условиях формирования отправительских маршрутов. Предложен новый метод определения эффективности отправительской маршрутизации, который учитывает наличие различных интересов у отдельных участников перевозочного процесса.

**ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ.** Одной из острейших проблем магистрального железнодорожного транспорта Украины на современном этапе является отсутствие у Укрзалізнички средств на обновление ее материально-технической базы [1]. Это вызывает рост себестоимости перевозок, отток клиентов на альтернативные виды транспорта, снижение объемов перевозок и, как следствие, дальнейшее повышение себестоимости перевозок. Возможным путем решения данной проблемы может быть привлечение частного капитала для обновления материально-технической базы железнодорожного транспорта.

Необходимо отметить, что способы организации железнодорожных перевозок выдвигают объективные требования к структуре железнодорожной сети [2]. Так, если отправление грузов на сети осуществляется преимущественно подвагонными отправлениями, то это требует развития технического оснащения магистральных технических станций внутри сети с целью оптимальной организации вагонопотоков. При этом за счет концентрации управления пропускной способностью инфраструктуры, парком локомотивов и вагонов можно достигнуть значительного снижения средней себестоимости перевозки грузов на сети. Однако обеспечить интерес частных инвесторов к финансированию отрасли при такой модели весьма затруднительно, так как повлиять на себестоимость перевозки для отдельного грузоотправителя достаточно сложно. Альтернативный вариант представляют железнодорожные сети, ориентированные на обращение отправительских маршрутов. В этом случае

за счет концентрации технических операций в терминальных пунктах существенно упрощаются требования к оснащению железнодорожной сети общего пользования. Учитывая, что зарождение и погашение грузопотоков преимущественно происходит на путях необщего пользования, то при развитии отправительской маршрутизации собственники предприятий потенциально имеют стимулы к развитию своей железнодорожной инфраструктуры и маневровых средств подъездных путей с целью снижения себестоимости перевозок.

В целом отправительская маршрутизация является широко используемым методом организации перевозок как в Украине, так и за рубежом [3; 4; 5; 6]. Благодаря маршрутизации обеспечивается ускорение оборота вагонов, уменьшение переработки вагонов на технических станциях, сокращение сроков доставки грузов. Организация перевозок грузов отправительскими маршрутами затрагивает интересы грузоотправителей, грузополучателей и перевозчиков. При этом улучшение использования железнодорожной инфраструктуры и тягового подвижного состава вызывает необходимость увеличения погрузо-разгрузочных мощностей и путевой емкости у грузоотправителей и грузополучателей. Переход Украины к рыночной экономике, процессы демополизации железнодорожной отрасли вызывают необходимость совершенствования нормативной базы, регулирующей отправительскую маршрутизацию. Решение задачи стимулирования отправительской маршрутизации может быть достигнуто за счет разработки тарифной системы, позволяющей создавать транспортные продукты

в соответствии с требованиями отдельных клиентов и обеспечивать приближение железнодорожного тарифа к реальной себестоимости перевозок.

**ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕЛЕЙ СТАТЬИ.** Целью статьи является оценка расходов, перераспределяемых в системе «грузоотправитель – железная дорога – грузополучатель» при маршрутизации железнодорожных перевозок, и разработка методов тарифного стимулирования грузоотправителей к формированию отправительских маршрутов.

**ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА.** Эффективность отправительской маршрутизации в настоящее время оценивается в соответствии с «Инструктивными указаниями по организации вагонопотоков на железных дорогах Украины» [7]. В соответствии с данными указаниями для включения в план маршрутизации отдельной корреспонденции грузов должно выполняться условие того, что дополнительные расходы на организацию маршрутов в сравнении с немаршрутным отправлением на станции погрузки и выгрузки не должны превышать экономии в пути следования. Необходимо отметить, что в основу методики, приведенной в [7], положена методика, изложенная в [8], которая была разработана во времена Советского Союза для условий функционирования плановой экономики и эксплуатации единого инвентарного парка грузовых вагонов. Учитывая, что и железнодорожная инфраструктура, и подвижной состав в то время находились в одной собственности, то эффективность маршрутизации фактически основывалась на минимизации собственных расходов железных дорог для выполнения перевозок.

С переходом Украины к рыночной экономике условия работы железнодорожного транспорта и его взаимодействия с клиентами существенно изменились. Основные предприятия-клиенты железнодорожного транспорта в конце 1990-х – начале 2000-х гг. были приватизированы, и в настоящее время они и их подъездные пути находятся в частной собственности. С целью стабильного обеспечения погрузки порожними

вагонами крупные грузоотправители либо приобрели собственный вагонный парк, либо пользуются услугами независимых операторов грузовых вагонов. При этом в значительном числе случаев собственные вагоны движутся по закольцованным маршрутам, обслуживая одного грузоотправителя.

В этих условиях для разных участников перевозочного процесса имеют место разные условия эффективности маршрутизации перевозок. В общем случае, эффективность маршрутизации перевозок должна анализироваться с позиции грузоотправителя, перевозчика и грузополучателя. Так, при внедрении маршрутизации расходы перевозчика сокращаются в связи с отсутствием перевозки вагонов на участках, примыкающих к станциям погрузки и выгрузки, в сборных, вывозных, передаточных поездах, а также с исключением переработки вагонов на попутных технических станциях. Грузоотправители и грузополучатели должны концентрировать грузо- и вагонопотоки, что приводит к росту неравномерности перевозок и, как следствие, необходимости создания дополнительной путевой мощности и резерва технических средств, способных принять и обработать грузы и вагоны одного типа. Оборот вагонов при маршрутизации может как уменьшаться из-за ускорения продвижения вагонов по магистральной сети, так и увеличиваться из-за увеличения простоев на станциях погрузки и выгрузки. Также при выполнении начально-конечных операций на подъездных путях перераспределяются связанные с ними расходы между их предприятиями-собственниками и перевозчиком.

В целом, если при маршрутизации перевозок не применяются методы компенсации участникам перевозки дополнительных расходов, то отправительская маршрутизация перевозок

однозначно приводит к экономии эксплуатационных расходов железных дорог и увеличению эксплуатационных расходов грузополучателя. Величина экономии расходов грузоотправителя может иметь как положительное, так и отрицательное значение.

Вопрос компенсации части дополнительных расходов грузополучателю, связанной с увеличением неравномерности перевозок, решается за счет грузоотправителя путем уменьшения стоимости груза либо увеличения стоимости его переработки.

Для компенсации дополнительных расходов грузоотправителям, связанных с формированием отправительских маршрутов, железные дороги различных стран вводят дифференциацию грузовых тарифов либо устанавливают скидки к тарифам. Так, в Российской Федерации в Прейскуранте 10-01 предусмотрены понижающие коэффициенты к грузовому тарифу, дифференцированные в зависимости от расстояния перевозок и вида маршрута (табл.).

С другой стороны, РЖД предоставляет услуги грузоотправителям по формированию отправительских маршрутов на собственной инфраструктуре.

В США стимулирование грузоотправителей к формированию отправительских маршрутов также производится за счет тарифной политики. При этом для повагонных, групповых и маршрутных отправок установлены разные тарифы. В частности, снижение тарифа на перевозку этанола маршрутными отправками составляет 26,4–27,6% [6]. Величина скидок при перевозках угля, руды, минеральных удобрений составляет 20–40%. Еще больших значений скидка достигает для зерновых грузов, где при перевозках маршрутными отправками она превышает 50%.

В Украине имел место опыт применения дифференциации тарифов для перевозок грузов маршрутами

Табл. Поправочные коэффициенты к тарифу для маршрутных отправок в Российской Федерации

Вид маршрута	Расстояние перевозок, км			
	До 500	501–1000	1001–2000	Свыше 2000
Прямые	0,85	0,89	0,92	0,95
В распыление	0,90	0,92	0,95	0,97

в виде специальных коэффициентов к Сборнику тарифов (например, [9]), однако в настоящее время ни дифференциация тарифа в зависимости от вида отправки, ни понижающие коэффициенты для маршрутных отправок не применяются. Поэтому стимулов к совершенствованию технического оснащения для формирования маршрутов грузоотправители и грузополучатели не имеют, а старение основных средств железных дорог и повышение стоимости нефтепродуктов приводит к увеличению себестоимости перевозок.

В этой связи на основании методов экономико-математического анализа необходимо выполнить исследование влияния маршрутизации на себестоимость железнодорожных перевозок и разработать методы компенсации дополнительных расходов грузоотправителям при организации маршрутов.

В настоящее время расходы по грузовым перевозкам разделяются на две части: первая из них компенсируется за счет грузовых тарифов, а вторая — за счет дополнительной платы, сборов и свободных тарифов. При этом сам тариф включает начальную и движущую операцию.

Распределение затрат, связанных с перевозкой грузов, по источникам покрытия между начально-конечной и движущей операциями выполняется опосредовано на основании сравнения вагоно-часов простоя транзитных и местных вагонов. Учитывая то, что коэффициенты

к сборнику тарифов устанавливаются одинаковыми на весь тариф, можно сделать вывод, что это деление является условным и используется исключительно для внутреннего перераспределения поступающих средств между железными дорогами.

Значительным недостатком существующей структуры тарифа на железнодорожные перевозки грузов является то, что при оплате тарифа грузоотправитель приобретает у железной дороги комплекс услуг, цена которого является неизменной, а фактический состав этих услуг может существенно варьироваться в зависимости от местных условий. Поэтому направлением совершенствования тарифа может быть сокращение расходов, относимых на тариф, и увеличение количества дополнительной платы и сборов. В результате достигается не только возможность приближения стоимости перевозки к ее реальной себестоимости, но и автоматически обеспечивается распределение поступающих средств на подразделения железных дорог, выполняющие дополнительные объемы работы. Одним из наиболее актуальных направлений решения данной задачи является отправительская маршрутизация.

Величина экономии расходов железной дороги при маршрутизации перевозок включает экономию на начальных операциях (если формирование отправительского маршрута производится на пути необщего пользования), экономию на

конечных операциях (в случае, если погашение отправительского маршрута производится на пути необщего пользования) и экономию, возникающую в пути следования из-за исключения переработки вагонов и исключения использования поездов более дорогих категорий (сборных, вывозных, передаточных) на начальном и конечном этапах перевозки.

В общем случае к начально-конечным операциям относятся следующие виды работ и услуг:

- уведомление о прибытии груза и о подаче груженых или порожних вагонов на железнодорожные пути необщего пользования или к фронтам погрузки (выгрузки) на местах общего пользования;
- выполнение приемо-сдаточных операций (осмотр и передача вагонов в техническом и коммерческом отношении);
- подгруппировка вагонов для подачи под погрузку (выгрузку) определенным грузоотправителям (грузополучателям) и подготовка их к подаче;
- прием к отправлению (включая проверку правильности погрузки и крепления грузов на открытом подвижном составе) и выдача грузов, а также оформление перевозочных документов железнодорожной станцией;
- маневровая работа по расформированию поездов различных категорий (маршрутных, передаточных, вывозных, сборных), прибывших на железнодорожные станции погрузки, выгрузки, по предназначению вагонов и грузов, а также по формированию на железнодорожной станции отправления поездов различных категорий;
- маневровая работа по подаче (уборке) порожних и груженых вагонов на (с) выставочные (приемо-сдаточные) пути, принадлежащие железной дороге и расположенные в пределах железнодорожной станции;
- маневровая работа по подаче (уборке) порожних и груженых вагонов в места общего пользования железнодорожных станций;
- расходы по содержанию и обслуживанию зданий, сооружений,



- расходы по содержанию технологических центров по обработке перевозочных документов;
- расходы по амортизации, содержанию и ремонту станционных путей (без железнодорожных путей необщего пользования), устройств сигнализации и связи, а также расходы по приему и отправлению поездов на железнодорожных станциях, работе поездных локомотивов, их амортизации, содержанию и капитальному ремонту.

В то же время при формировании маршрутов на подъездных путях железной дороги в значительном числе случаев сдается готовый поезд, отвечающий требованиям ПТЭ, и даже с заполненной воздухом тормозной магистралью, а здания, где размещаются работники железных дорог, находятся на балансе промышленных предприятий. Аналогичная ситуация складывается и при погашении маршрутов на подъездных путях. В таких условиях комплекс услуг и работ, выполняемых железной дорогой, при отправительской маршрутизации может быть существенно меньшим и составлять порядка 15–20% стоимости начально-конечных операций, предусмотренных тарифом. На основании анализа данных по источникам покрытия расходов на грузовые операции и перечня начально-конечных операций установлено, что величина скидки к тарифу в случаях, когда грузы доставляются непосредственно на подъездные пути в поездном режиме, должна составлять порядка 155 грн для вагонов собственности Укрзалізниці и 134 грн для собственных (арендованных) вагонов.

Экономия в пути следования возникает в связи с исключением переработки вагонов и перецепки поездных локомотивов, а также в связи с исключением использования сборных, вывозных, передаточных поездов на начальном и конечном этапе перевозки.

Методика определения величины понижающего коэффициента к тарифу для отправительских маршрутов представлена в [5].

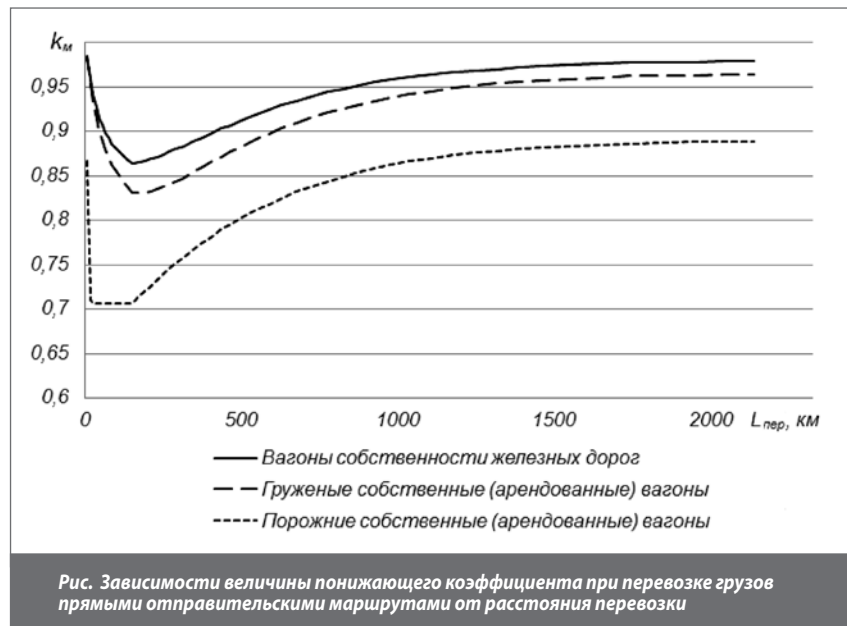


Рис. Зависимости величины понижающего коэффициента при перевозке грузов прямыми отправительскими маршрутами от расстояния перевозки

Графическое отображение зависимости величины понижающего коэффициента  $k_m$  при перевозке грузов прямыми отправительскими маршрутами от расстояния перевозки  $L_{пер}$  в вагонах собственных (груженных и порожних) и парка железных дорог представлена на рисунке.

За подачу и уборку вагонов на железнодорожные пути необщего пользования взимается сбор, ставка которого устанавливается за один выход локомотива на железнодорожный путь необщего пользования в зависимости от расстояния подачи и уборки вагонов в оба конца.

Фактически в [10] расчет величины ставки сбора за подачу и уборку выполняется по упрощенной формуле на основании данных о суточном вагонообороте подъездного пути и расстоянии подачи-уборки. При этом используются среднесетевые ставки, которые не учитывают конкретные условия работы подъездных путей. Наибольших значений это несоответствие достигает в тех случаях, когда вагоны отправляются и прибывают на подъездные пути с поездными локомотивами. При этом стоимость перемещения вагонов маневровыми локомотивами более чем в 12 раз превышает стоимость локомотивной тяги в движущей операции.

Для того чтобы стимулировать грузоотправителей к удлинению и электрификации приемо-отпра-


вочных путей необщего пользования с целью обеспечения возможности приема и опрвления полносоставных поездов, сбор за подачу и уборку вагонов на эти подъездные пути локомотивами железной дороги целесообразно определять как увеличение локомотивной составляющей в тарифе пропорционально расстоянию пробега поездного локомотива по железнодорожному пути необщего пользования.

**ВЫВОДЫ.** В настоящее время уровень маршрутизации перевозок в Украине составляет около 40%. Использование предложенных методов стимулирования отправительской маршрутизации позволит, с одной стороны, привлечь инвестиции в железнодорожный транспорт и снизить расходы в логистических цепях поставки грузов, а с другой стороны — закрепить грузоотправителей за железнодорожным транспортом. Характер грузопотоков, перевозимых железнодорожным транспортом Украины, позволяет довести уровень маршрутизации перевозок до показателей США, где он составляет около 60%.

Электрификация подходов и удлинение путей для возможности отправления с них и приема на промышленные предприятия полносоставных поездов позволит сократить использование маневровых локомотивов Укрзалізниці, износ парка которых превышает 96%, а также



снизить потребление импортных нефтепродуктов.

Боле того, стимулирование развития частной терминальной железнодорожной инфраструктуры позволит закрепить грузоотправителей за железнодорожным транспортом и предотвратит их отток на автомобильный, а в перспективе и на речной транспорт. 

*Поступило в редакцию*  
04.03.2015 г.

► **Список литературы:**

1. Козаченко Д. Н. Системный кризис железной дороги. Как его преодолеть? / Д. Н. Козаченко, А. И. Верлан, О. Д. Кутателадзе // *Порти України*. — 2013. — № 7. — С. 41–44.
2. Kreuzberger E. Lowest Cost Intermodal Rail Freight Transport Bundling Networks: Conceptual Structuring and Identification / E. Kreuzberger // *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. — 2010. — Issue 10 (2). — pp. 158–180.
3. Верлан А. И. Підвищення ефективності управління приватним вагонним парком за рахунок відправницької маршрутизації порожніх вагонопотоків / А. И. Верлан, Д. М. Козаченко, Р. В. Вернигора // *Залізничний транспорт України*. — 2012. — № 6. — С. 35–37.
4. Верлан А. И. Совершенствование организации вагонопотоков в логистической цепи поставки железорудного сырья с Полтавского ГОКа в транспортный узел ТИС / А. И. Верлан, Д. Н. Козаченко, А. И. Шепета // *Збірник наукових праць ДНУЗТ «Транспортні системи і технології перевезень»*. — 2012. — Вип. 3 — С. 20–24.
5. Верлан А. И. Совершенствование методов технико-экономической оценки эффективности перевозки грузов отправительскими маршрутами / А. И. Верлан, Е. П. Пинчук, И. Л. Журавель // *Збірник наукових праць ДНУЗТ «Транспортні системи і технології перевезень»*. — 2014. — Вип. 8. — С. 10–14.
6. Forkenbrock D. J. Comparison of external costs of rail and truck freight transportation / D. J. Forkenbrock // *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. — 2001. — Vol. 35, Issue 4 — pp. 321–337.
7. Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків на залізницях України. — К. : ТОВ «Швидкий рух», 2005. — 100 с.
8. Инструктивные указания по организации вагонопотоков на железных дорогах СССР. — М. : Транспорт, 1984. — 256 с.
9. Наказ Міністерства транспорту України від 27.12.2002 р. № 934 «Про затвердження Коефіцієнтів, що застосовуються до тарифів Збірника тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом України» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1015-02>.
10. Тарифне керівництво № 1. Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги. — К. : «Укрзалізниця», 2009. — 200 с.

**АНОТАЦІЯ.** У статті досліджено розподіл витрат між різними учасниками перевізного процесу в умовах формування відправних маршрутів. Запропоновано новий метод визначення ефективності відправницької маршрутизації, який урахує наявність різних інтересів в окремих учасників перевізного процесу.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** маршрутна відправка, залізничний тариф, знижка, під'їзний шлях, подача-прибирання вагонів.

**ANNOTATION.** This article explores the distribution of costs between the different participants of the transportation process in the formation of the starting routes. Is offered a new method for determining the effectiveness of route sending which considers existence of various interests at certain participants of transportation process.

**KEYWORDS:** route sending, railway tariff, discount, approach railway, car spotting and removal.