

Бобрик Петр Петрович —

старший научный сотрудник ФГБУН Институт проблем транспорта имени Н.С. Соломенко РАН, кандидат физико-математических наук.

Petr P. Bobrik —

Solomenko Institute of Transport Problems of the Russian Academy of Sciences.

Себестоимость перевозок по Великому шелковому пути



Последние события вокруг китайско-го проекта «Один пояс — один путь» [1] свидетельствуют о сдвиге предпочтений в сторону морских маршрутов при выстраивании трансевразийских коридоров. Это принципиально меняет саму суть проекта, который изначально рассматривался как сухопутная альтернатива существующим коммуникациям.

Главной причиной таких настроений является сильный дифференциал цен: около 1400–2000 долл. за FEU (40-футовый контейнер) при перевозках морем против 4500–6000 долл. в случае перевозок поездом. *Как показывает практика, такой важный фактор, как стоимость доставки груза, играет очень незначительную роль при выборе маршрута.*

Между тем еще в начале XX в. Х. Маккиндером [2] был сделан прогноз о переходе мировой экономики от использования морского транспорта к использованию сухопутного. Прошло уже более века, но это предсказание пока не сбылось. В статье анализируются причины такого развития событий

и показывается принципиальная возможность сделать железнодорожные перевозки по маршрутам ВШП такими же дешевыми, как и морские.

Особенности понятия «себестоимость» применительно к транспортным сетям

Если рассматривать транспортную сеть как единый экономический субъект, например, как железнодорожную монополию, то для него корректно определены лишь котловые показатели совокупных затрат и доходов, то есть то, сколько всего пришлось понести расходов для обеспечения текущего профиля перевозок, а также то, сколько за это удалось собрать тарифов.

Ввиду того, что в транспортных сетях очень велики постоянные расходы, такие как амортизация, сетевое управление и тд., попытки расщепить общие затраты на отдельные маршруты или даже поездки, как правило, приводят к непреодолимым противоречиям методологического типа. В литературе под понятием «себестоимость» нередко подразумевается тарифо-

УДК 338.47:656

L90, L91, L92, L98, O18, R00, R28, R40, R42, R48

В статье рассматриваются вопросы определения себестоимости перевозок по маршрутам Великого шелкового пути. Показано, что стоимость энергии, необходимой для транспортировки из Шанхая в Западную Европу железнодорожного двадцатифутового контейнера в текущих ценах составляет около 500 долл. Эти величины приблизительно одинаковы как для железнодорожных перевозок, так и для морских, что создает потенциальную возможность сделать сухопутные тарифы конкурентоспособными по отношению к морским.

Ключевые слова

Оптимальная транспортная сеть, Центральная Азия, транспортный коридор, Великий шелковый путь, себестоимость перевозок, стоимость затрат на энергию, сухопутная экономика, сравнение коридоров.

образование, которое необходимо для работы с клиентами, однако оно весьма далеко от реальной себестоимости перевозок.

Ситуация осложняется из-за сетевого характера производства. Любое изменение в любом конце сети автоматически приводит к изменению общих затрат и доходов, а значит, и вмененной стоимости проезда. Относительно незначительное изменение общего трафика в сети может привести к значительным изменениям совокупных доходов. Последние могут даже меняться при постоянном трафике, но в случае варьирования профиля корреспонденций.

Эти соображения приводят к необходимости отказаться от попыток определять «справедливые» тарифы только по одному маршруту, игнорируя всю остальную сеть. Напротив, чтобы оценить прибыльность перевозок, надо подробно задать в модели всю транспортную сеть как единый экономический субъект, включая все смежные непрофильные производства вроде ремонтных заводов или системы управления перевозками, а также входящие цены закупок.

Предположим, что в транспортном коридоре будет действовать независимая железнодорожная компания, которая относительно самостоятельно сможет осуществлять большинство необходимых ей технологических процессов. В случае привлечения сторонних услуг вроде покупки электричества или топлива надо отдельно обосновывать закупочные цены и явно прописывать способы их поставки.

Центральноазиатский маршрут

Есть несколько маршрутов доставки грузов из Шанхая в порты Западной Европы, но самый короткий из них проходит через Джунгарские ворота и далее по территории Казахстана и России [3], [4], [5].

В связи с этим примечательно, что на пекинском саммите [1], который прошел 13–14 мая 2017 г., было перечислено шесть основных маршрутов ВШП, но этого маршрута среди них не оказалось. О нем постоянно говорят, но ему все чаще придается статус второстепенного и даже регионального.

Такое положение дел не случайно: Центральная Азия — относительно слабо развитый регион мира [5–8], местные транспортные компании не могут взять на себя большую долю затрат на поддержание путевого хозяйства [9]. Этот фактор крайне неблагоприятен для рентабельности транзитных трансконтинентальных коридоров, отсюда слабый интерес к подобным трассировкам.

Напомним, что на конец 2017 г. основным считался маршрут через южные предгорья Центральной Азии в Иран и далее в Турцию. Турецкий премьер Реджеп Эрдоган на саммите сидел рядом с китайским премьером Си Цзиньпином.

Отсутствие достаточного местного трафика заставляет предельно концентрировать транспортные потоки на одном маршруте, а также полагаться на транзитный трафик, который должен быть достаточным для окупаемости коридора [8, 10]. В этом заключается особенность данного региона. Он не может себе позволить дороги с небольшими объемами перевозок.

Доминирование морских перевозок

В настоящее время по морскому пути из Китая в Западную Европу идет около 12–14 млн контейнеров в год. Сухопутные перевозки в том же направлении составляют всего несколько сотен тысяч контейнеров, то есть всего несколько процентов. Как уже говорилось выше, такой перекоп обусловлен экономическими причинами, по-

The Cost of Transportation by Great Silk Road

The article considers the issues of determining the cost of transportation along the routes of the Great Silk Road. It is shown that the cost of energy needed to transport a 20 ft container from Shanghai to western Europe at current prices is about \$500. These values are approximately the same for both rail and sea transport. This creates a potential opportunity to make overland tariffs competitive marine.

Keywords

The optimal transport network, Central Asia, the transport corridor, the Great Silk Road, the cost of transportation, the cost of energy expenses, the overland economy, the comparison of corridors.

сколько стоимость перевозки морем дешевле перевозки по железной дороге.

Отчасти разница в тарифах обуславливается технологическими причинами. Так, одно судно может взять на борт несколько сотен тысяч тонн груза, в то время как железнодорожный состав — около 2–3 тыс. т. Особо отметим, что при сухопутных перевозках есть дополнительные расходы на железнодорожный путь и его обслуживание, прежде всего расходы на амортизацию. При морских перевозках подобных расходов нет, поскольку пользование морем бесплатно кроме отдельных узких каналов и проливов.

Стоимость энергии

Часто можно встретить утверждение, что главным источником расходов является энергия. Однако это верно лишь отчасти. В работах Б.В. Дроздова [11] было впервые показано, что на большинстве типичных маршрутов из Восточного Китая в Западную Европу физические расходы энергии приблизительно равны как для железнодорожного, так и для морского транспорта. Это происходит из-за того, что, хотя железнодорожные перевозки дороже приблизительно в два-три раза, сами маршруты короче. В работе [12] была впервые оценена стоимость энергии для этих перевозок в текущих ценах. Некоторые результаты расчетов приведены в таблице.

Из таблицы видно, что расходы на энергию приблизительно можно оценить с запасом в 500 долл. Для морского транспорта это составляет не менее трети от общего тарифа, то есть

Характеристики коридоров

Перевозка	Длина, км	Время доставки, сут.	Затраты энергии, мДж/т	Стоимость энергии, долл/контейнер
Железнодорожная: Китай — Финляндия	10,000	7–12	1100	458
Морская: Китай — Финляндия	21,000	28	1140	475
Железнодорожная: Южная Корея — Западная Европа	11,000	14	1210	504
Морская: Южная Корея — Западная Европа	22,000	30	1195	498
Железнодорожная: Китай — Западная Европа	11,000	15	1210	504
Морская: Шанхай — Амстердам	23,000	27–46	1249	520

Источники: работа Б.В. Дроздова [11], расчеты автора

достаточно важная статья расходов. Напротив, для железнодорожного транспорта это составляет около 10%, что значительно меньше. Тем самым основная доля железнодорожного тарифа определяется прочими расходами.

Можно показать, что при достаточно высоком трафике свыше 5 млн FEU в год расходы на амортизацию железнодорожного пути в пересчете на один контейнер составляют около пары сотен долларов. Эта относительно небольшая величина позволяет конкурировать этим двум видам транспорта, поскольку амортизация железнодорожного пути является единственной статьёй, которой нет в структуре затрат морского транспорта. Все прочие затраты имеют аналоги при морских перевозках и поэтому имеют соизмеримые значения в денежном и физическом эквиваленте.

Последнее соображение показывает, что высокая стоимость железнодорожных тарифов во многом обусловлена не столько физикой процесса, сколько искусственными причинами, которые в свою очередь обусловлены особенностями современной экономики. Например, большин-

References

1. *Odin poias i odin put'* [One Belt One Road], Vikipediya, available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%B8%D0%BD_%D0%BF%D0%BE%D1%8F%D1%81_%D0%B8_%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD_%D0%BF%D1%83%D1%82%D1%8C.
2. Makkinder Kh.Dzh. *Geograficheskaya os' istorii* [Geographical Pivot of History]. Klassiki geopolitiki. XX vek. Moscow, AST, 2003, pp. 7–32.
3. Bobrik P.P. *Meridional'nyi transportnyi koridor Evrazii* [Meridional Eurasian Transport corridor]. Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii IPT RAN "Transport Rossii: problemy i perspektivy – 2016" [Materials of the International Scientific-Practical ITP RAS Conference "Transport of Russia: Problems and Prospects — 2016"]. Saint Petersburg, 2016, November, 29–30. Tom 1. Saint Petersburg, PTs TK FGBOU VO Sankt-Peterburgskii universitet GPS MChS Rossii, 2016, pp. 344–348.
4. Bobrik P.P. *Transportnyi potentsial Severo-Vostochnogo Kaspiya* [Transport Potential of the Northeast Caspian]. V sb. "Mnogovektornost' v razvitii regionov Rossii: resursy, strategii i novye trendy" [Multi-Vector Character of the Russian Regions Development: Resources, Strategies and New Trends]. Otv. red. V.N. Streletskii. Moscow, IP Matushkina I.I., 2017, pp. 236–245.
5. Bobrik P.P. *Obespechenie transportnykh koridorov Tsentral'noi Azii vodnymi resursami* [Providing Transport Corridors of Central Asia with Water Resources]. V sb. materialov VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Strategicheskoe antikrizisnoe upravlenie: global'nye vyzovy i rol' gosudarstva" [Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference "Strategic Crisis Management: Global Challenges and the Role of the State"]. Moscow, Pero, 2016, pp. 542–550.
6. Bezrukov L.A. *Kontinental'no-okeanicheskaya dikhotomiya v mezhdunarodnom i regional'nom razvitii* [Continental-Oceanic Dichotomy in the International and Regional Development]. Novosibirsk, Geo, 2008, 369 p.

ство судов приписаны к международным портам с минимальными налогами. РЖД, напротив, является одним из главных работодателей и налогоплательщиков России.

Подробный анализ структуры тарифа выходит за пределы этой статьи. Однако уже приведенных рассуждений достаточно, чтобы сделать качественный вывод. Существуют важные предпосылки для снижения железнодорожных тарифов путем применения ряда мер административного, налогового, организационного и законодательного характера. При их реализации потребуются в том числе и политическая воля, поскольку они нередко противоречат сложившейся экономической практике. Только в этом случае стоимость железнодорожных перевозок сможет конкурировать со стоимостью морских перевозок.

При перемещении грузов по коридорам ВШП возможно установить железнодорожные тарифы, соизмеримые с тарифами морских перевозок.



ПЭС 18043 / 22.03.2018

Источники

1. Один пояс и один путь [Электронный ресурс] // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%B8%D0%BD_%D0%BF%D0%BE%D1%8F%D1%81_%D0%B8_%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD_%D0%BF%D1%83%D1%82%D1%8C.
2. Маккиндер Х. Дж. Географическая ось истории // Классики геополитики. XX век / Сост. К. Королев. М.: АСТ, 2003. С. 7–32.
3. Бобрик П. П. Меридиональный транспортный коридор Евразии: Материалы Международной научно-практической конференции ИПТ РАН «Транспорт России: проблемы и перспективы – 2016», Санкт-Петербург, 2016 г., 29–30 ноября.

Т. 1. СПб.: ПЦ ТК ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016. С. 344–348.

4. Бобрик П. П. Транспортный потенциал Северо-Восточного Каспия: В сб. «Многовекторность в развитии регионов России: ресурсы, стратегии и новые тренды» / Отв. ред. В. Н. Стрелецкий. М.: ИП Матушкина И. И., 2017. С. 236–245.

5. Бобрик П. П. Обеспечение транспортных коридоров Центральной Азии водными ресурсами: В сб. материалов VI Международной научно-практической конференции «Стратегическое антикризисное управление: глобальные вызовы и роль государства». М.: Перо, 2016. С. 542–550.

6. Безруков Л. А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии. Новосибирск: Гео, 2008. 369 с.

7. Бобрик П. П. Влияние конфигурации транспортной сети на развитие территории: Материалы 13-й Международной конференции «Государственное управление в XXI веке». Секция 2 «Управление Евразийским экономическим союзом». М.: КДУ, Университетская книга, 2016. С. 4–10.

8. Бобрик П. П. Проблемы и задачи центральноазиатского транзита [Электронный ресурс] // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 62. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/62_2017bobrik.htm/

9. Christaller W. Central Places in Southern Germany / Translated by C. W. Baskin. NY: Englewood Cliffs, 1967.

10. Макогонова Н. В. Управление Евразийским экономическим союзом должно быть риск-ориентированным: Материалы 13-й Международной конференции «Государственное управление в XXI веке». Секция 2 «Управление Евразийским экономическим союзом». М.: КДУ, Университетская книга, 2016. С. 10–15.

11. Дроздов Б. В. Направления разработки физической экономики (применительно к транспортному комплексу) [Электронный ресурс] // Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление. 2014. № 2. С. 8–94. URL: www.rpravlenie.ru/?p=2022&lang=en.

12. Бобрик П. П. Энергетическая составляющая железнодорожного тарифа на коридорах Шелкового пути: Сб. трудов Международной научно-практической конференции «Транспорт России: проблемы и перспективы – 2017». Санкт-Петербург, 2017 г., 14–15 ноября. СПб.: ИПТ РАН, 2017. С. 391–394.

7. Bobrik P. P. *Vliyaniye konfiguratsii transportnoi seti na razvitiye territorii* [The Impact of the Transport Network Configuration on the Territory Development]. Materialy 13-i Mezhdunarodnoi konferentsii "Gosudarstvennoe upravlenie v XXI veke". Sektsiya 2 "Upravlenie Evraziiskim ekonomicheskim soyuzom" [Proceedings of the 13th International Conference "Public Administration in the XXI Century". Section 2 "Management of the Eurasian Economic Union"]. Moscow, KDU, Universitetskaya kniga, 2016, pp. 4–10.

8. Bobrik P. P. *Problemy i zadachi tsentral'noaziatskogo tranzita* [Problems and Challenges of the Central Asian Transit]. Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik, 2017, no 62, available at: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/62_2017bobrik.htm/

9. Christaller W. *Central Places in Southern Germany*. Translated by C. W. Baskin. New York, Englewood Cliffs, 1967.

10. Makogonova N. V. *Upravlenie Evraziiskim ekonomicheskim soyuzom dolzhno byt' risk-orientirovannym* [Management of the Eurasian Economic Union Should be Risk-Oriented]. Materialy 13-i Mezhdunarodnoi konferentsii "Gosudarstvennoe upravlenie v XXI veke". Sektsiya 2 „Upravlenie Evraziiskim ekonomicheskim soyuzom“ [Proceedings of the 13th International Conference "Public Administration in the XXI Century". Section 2 "Management of the Eurasian Economic Union"]. Moscow, KDU, Universitetskaya kniga, 2016, pp. 10–15.

11. Drozdov B. V. *Napravleniya razrabotki fizicheskoi ekonomiki (primenitel'no k transportnomu kompleksu)* [Directions of the Physical Economy Development (in Relation to the Transport Complex)]. *Ustoichivoe innovatsionnoe razvitiye: proektirovaniye i upravlenie*, 2014, no 2, pp. 8–94, available at: www.rpravlenie.ru/?p=2022&lang=en.

12. Bobrik P. P. *Energeticheskaya sostavlyayushchaya zheleznodorozhnogo tarifa na koridorakh Shelkovogo puti* [Energy Component of the Railway Tariff on the Silk Road Corridors]. V sb. trudov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii „Transport Rossii: problemy i perspektivy – 2017“. Sankt-Peterburg, 2017, November, 14–15. Spb., IPT RAN, 2017, pp. 391–394.