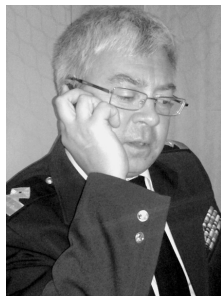


Повышение экономической эффективности перевозок в Арктике



А. А. Давыденко,
к. э. н., руководитель,
**Федеральное агентство
морского и речного
транспорта**
thunder1950@yandex.ru



А. В. Кириченко,
д. т. н., профессор,
**зав. кафедрой портов
и грузовых терминалов,
Государственный университет
морского и речного флота
им. адмирала С. О. Макарова,
Санкт-Петербург**
a.v.kirichenko@mail.ru



А. Л. Кузнецов,
д. т. н., профессор,
**кафедра портов
и грузовых терминалов,
Государственный университет
морского и речного флота
им. адмирала С. О. Макарова,
Санкт-Петербург**
thunder1950@yandex.ru

После значительного перерыва в Российской Федерации вновь уделяется серьезное внимание развитию Арктики. Реализуется комплексная государственная программа, касающаяся деятельности целого ряда федеральных органов исполнительной власти. Цели освоения Арктики предполагают появление широкого спектра грузопотоков, отличающихся как по целям выполнения, так и по ведомственной принадлежности грузополучателей. Тем не менее, общей «сверхзадачей» является повышение экономической эффективности перевозок в Арктике и комплексное снижение транспортной составляющей в стоимости доставленных грузов.

Ключевые слова: транспортная система совместного пользования, арктические перевозки, оптимизация затрат.

Концептуальный подход к формированию транспортных систем совместного использования

После значительного перерыва в Российской Федерации вновь уделяется серьезное внимание развитию Арктики [1–3]. Реализуется соответствующая государственная программа, которая является комплексной, касающейся деятельности целого ряда федеральных органов исполнительной власти. Цели освоения Арктики многогранны: они предполагают расширение добычи полезных ископаемых, реализацию транзитно-транспортного потенциала, повышение уровня жизни населения, а также обеспечение вопросов национальной безопасности в регионе.

Указанные цели обусловили необходимость появления широкого спектра грузопотоков, отличающихся как по целям выполнения, так и по ведомственной принадлежности грузополучателей. Тем не менее, общей «сверхзадачей» является повышение экономической эффективности перевозок в Арктике и комплексное снижение транспортной составляющей в стоимости доставленных грузов.

Из практики коммерческого судоходства известен путь снижения удельных транспортных издержек —

это использование эффекта масштабной экономии. Действительно, если строить судно вдвое большей вместимости, то его стоимость не увеличивается вдвое. То же касается и стоимости перевозки сравниваемыми судами различной грузоместимости. Эта зависимость условно показана на рис. 1 [4].

Поскольку грузополучателей обычно интересует не общая стоимость перевозки, а удельная стоимость перевозки единицы груза, то полную стоимость необходимо делить на вместимость судна. Полученная зависимость показана на рис. 2.

Какими бы простыми ни казались эти рассуждения, они достаточно точно отражают суть явления. Так, на рис. 3 показаны реальные стоимости слота при контейнерных перевозках на различных направлениях морской торговли.

Сказанное касается прямого действия закона масштабной экономии на размеры судов. Именно этот механизм заставляет при массовых грузах использовать магистральные балкеры и танкеры высокой грузоподъемности: балкер «Berge Stahl» — имеет дедвейт 364767 т; танкер «Knock Nevis» — дедвейт 565000 т, магистральные контейнеровозы, перевозящие консолидированные партии грузов множества владельцев,

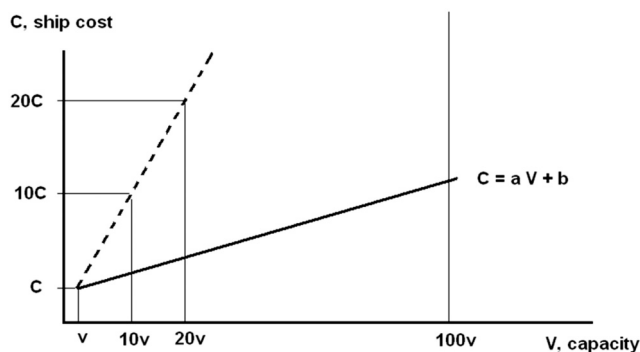


Рис. 1. Эффект масштабной экономии на морском транспорте в координатах «стоимость эксплуатации судна – вместимость судна»

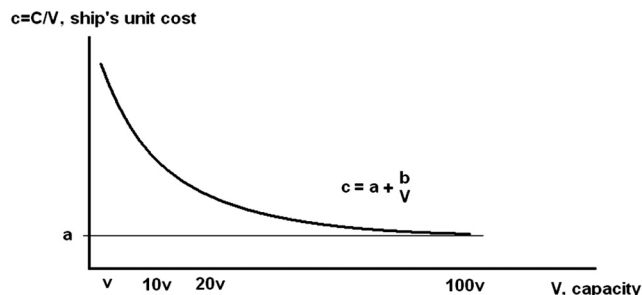


Рис. 2. Зависимость удельной себестоимости перевозки от грузоподъемности (грузовместимости) судна

класса «Mærsk Mc-Kinney Møller» – контейнеро-вместимость 18238 TEU. По навигационным причинам размеры и вместимость используемых в Арктической зоне судов не могут достигать указанных пределов. Но, поскольку в пределах этого региона отдельные грузовые партии достаточно малы, невозможной оказывается полная загрузка даже судов относительно умеренного тоннажа. Этим определяется заведомо низкая экономическая эффективность перевозок по снабжению грузополучателей различных ведомств, дислоцированных в районах Арктики и Крайнего Севера.

Характерными условиями выполнения арктических перевозок оказываются:

- ограниченные сроки выполнения, обусловленные периодом навигации;
- многономенклатурность перевозимых грузов;
- невозможность точного предварительного определения продолжительности рейса в виду изменяющейся навигационной обстановки на маршруте;
- многочисленность пунктов захода и низкий уровень их оснащённости погрузочно-выгрузочными средствами.

Вместе с тем, анализ «арктических» грузопотоков показывает наличие групп грузов, технологически способных к консолидации. Такими консолидируемыми категориями являются:

- строительные грузы, направляемые в адрес вновь возводимых и реконструируемых промышленных и транспортных объектов;
- средства снабжения, направляемые в адрес многочисленных разноведомственных грузополучателей в ходе так называемого навигационного (экспедиционного) завоза, когда арендованные экспедиционные суда-снабженцы выгружают небольшие по объему многономенклатурные грузовые партии в значительном количестве отдельных пунктах, часто – во внепортовых условиях, на рейде и на ледовый припай [5];
- социально необходимые грузы повседневного снабжения региона.

Численность, характер дислокации, особенности функционирования доверяющих органов грузополучателей указанных категорий грузов определяют необходимость как согласованных действий, так и

организации их комплексного, в том числе транспортно-обеспечения.

С альтернативной точки зрения, подобная целесообразность совместного комплексного использования средств транспорта в интересах различных федеральных органов исполнительной власти в особой степени проявляется в условиях масштабных чрезвычайных ситуаций (ЧС). Например, известные мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий ряда крупных чрезвычайных ситуаций (авария на Чернобыльской АЭС, землетрясение в Армении и др.) обусловили выполнение определенного объема воинских перевозок, в частности, оперативных перевозок привлекаемых воинских подразделений и частей различной ведомственной принадлежности, снабженческих перевозок в район ЧС (включая перевозки грузов гуманитарной помощи), эвакуационных перевозок из района ЧС (в том числе по медицинской эвакуации) [6].

В этой связи целесообразно рассмотреть возможность организации транспортной системы совместного использования. Как минимум, эта возможность должна рассматриваться при аренде морских судов для выполнения снабженческих перевозок грузополучателям различных министерств и ведомств. В этом случае под транспортной системой совместного использования (ТССИ) понимается объединение сил и средств участников, являющихся потребителями услуг транспорта

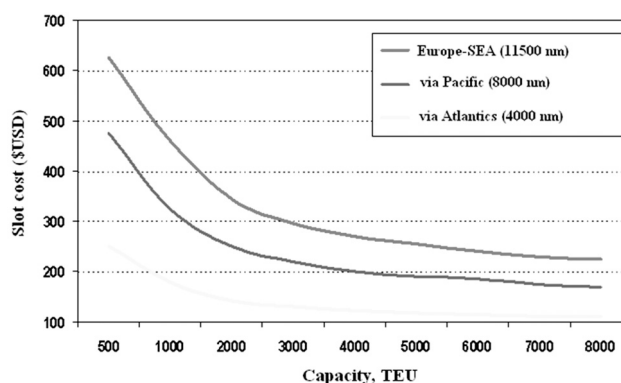


Рис. 3. Стоимости слотов при контейнерных перевозках на различных направлениях и судах различных вместимостей

общего пользования, для совместного выполнения запланированных объемов перевозок в целях исключения конкуренции, достижения минимизации затрат, связанных с их организацией и выполнением, путем совместного использования арендованных (зафрахтованных) средств транспортировки грузов.

В широком смысле ТССИ рассматривается как рационализация совместного использования федеральными органами исполнительной власти (ФОИВ) и хозяйствующими субъектами объектов инфраструктуры и транспортных средств в российской Арктике, которая минимизирует совокупные бюджетные затраты на выполнение перевозок материальных средств (средств снабжения).

Необходимо принимать во внимание тот факт, что действующий порядок привлечения транспортных средств ФОИВ на конкурсной основе не предусматривает подобный подход, в связи с чем потребуются формирование специального административно-правового механизма.

Модель распределения затрат участников ТССИ при аренде судна

Для обеспечения справедливого распределения расходов участников ТССИ, связанных с оплатой аренды, продолжительность рейса рассматривается как сумма ходового и стояночного времени. При этом расходы по оплате ходового времени участников определяются пропорционально выполненной в интересах каждого работы (ресурса) судна — в тоннаже-сутках, а расходы по оплате стояночного времени — по фактическим его затратам в интересах каждого участника. Порядок расчета определяется следующей моделью:

$$T^{\text{ар}} = T^{\text{ход}} + T^{\text{ст}},$$

где $T^{\text{ар}}$ — общая продолжительность аренды, сут.; $T^{\text{ход}}$ — общая продолжительность ходового времени, сут.; $T^{\text{ст}}$ — общая продолжительность стояночного времени, сут.;

$$T^{\text{ст}} = \sum_i T_i^{\text{ст}},$$

где $T_i^{\text{ст}}$ — стояночное время, затраченное в интересах i -го участника ТССИ, сут.

В случае совмещения стояночных операций в интересах нескольких участников ТССИ без ущерба чьих-либо интересов (например, одновременная выгрузка грузов в адрес нескольких получателей при невозможности каждым из них обеспечить производимость работ в береговом звене, позволяющую производить выгрузку только в интересах одного грузополучателя), учитываются только временные затраты участника ТССИ, требующие наибольшей продолжительности:

$$d_i = \frac{g_{i\ell} t_\ell}{\sum_i \sum_\ell g_{i\ell} t_\ell},$$

где d_i — доля i -го участника ТССИ в общей сумме расходов по оплате ходового времени, дес. дробь; $g_{i\ell}$ — количество груза i -го участника на ℓ -м участке маршрута, т; t_ℓ — продолжительность прохождения ℓ -го участка маршрута, сут.;

$$Z_i^{\text{ход}} = d_i \Phi^{\text{ар}} T^{\text{ход}},$$

где $Z_i^{\text{ход}}$ — затраты i -го участника ТССИ на оплату ходового времени, руб.; $\Phi^{\text{ар}}$ — приведенная арендная ставка (с учетом дополнительных налогов и сборов), руб./сут.

Затраты на оплату ходового времени в балласте (возврат судна) также оплачиваются участниками ТССИ пропорционально рассчитанной доле d_i :

$$Z_i^{\text{ст}} = \Phi^{\text{ар}} T_i^{\text{ст}},$$

где $Z_i^{\text{ст}}$ — затраты i -го участника ТССИ на оплату стояночного времени, руб.;

$$Z_i^{\text{ар}} = Z_i^{\text{ход}} + Z_i^{\text{ст}},$$

где $Z_i^{\text{ар}}$ — общие затраты участника ТССИ, руб.

Расчетный пример распределения затрат участников ТССИ

Предположим, что имеется два участника ТССИ. Объемы перевозок этих участников составляют — 3000 т и 2000 т, а продолжительность стоянок в интересах участников ТССИ и продолжительность переходов на участках маршрута таковы, как на рис. 4. Выгрузка в пункте 1 производится последовательно. Обратный переход осуществляется в балласте. Условная приведенная арендная ставка — 3000 у. е./сут.

Время стоянки: в интересах 1-го участника — $2+5=7$ (сут.); в интересах 2-го участника — $1+8=9$ (сут.).

Приведенные затраты на оплату стояночного времени: для 1-го участника — $3000 \times 7 = 21000$ (у.е.); для 2-го участника — $3000 \times 9 = 27000$ (у.е.).

Затраты ресурса в интересах участников на участках маршрута: на 1 участке для 1-го участника — $3000 \times 5 = 15000$ (т-сут.); для 2-го участника — $2000 \times 5 = 10000$ (т-сут.); на 2 участке для 1-го участника — $2000 \times 10 = 20000$ (т-сут.); для 2-го участника — $1500 \times 10 = 15000$ (т-сут.); на 3 участке для 2-го участника — $1500 \times 5 = 7500$ (т-сут.); итого ресурса для 1-го участника — $15000 + 20000 = 35000$ (т-сут.); для 2-го участника — $10000 + 15000 + 7500 = 32500$ (т-сут.).

Доли участников ТССИ в общей сумме расходов по оплате ходового времени: для 1-го участника — $35000 / (35000 + 32500) \approx 0,52$; для 2-го участника — $32500 / (35000 + 32500) \approx 0,48$.

Приведенные затраты участников ТССИ на оплату ходового времени: для 1-го участника — $(5+10+5+15) \times 0,52 \times 3000 = 54600$ (у.е.); для 2-го участника — $(5+10+5+15) \times 0,48 \times 3000 = 50400$ (у.е.).

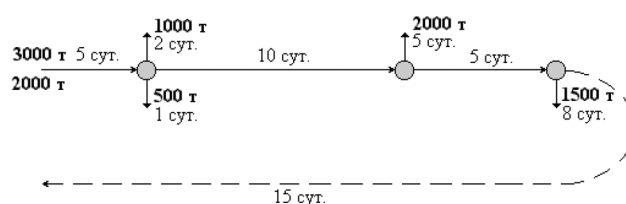


Рис. 4. Схема выполнения перевозки на участке маршрута

Общие приведенные затраты участников: для 1-го участника — $21000+54600=75600$ (у.е.); для 2-го участника — $27000+50400=77400$ (у.е.).

Проверка: общие приведенные затраты по аренде, исходя из продолжительности рейса — $51 \times 3000=153000$ (у.е.); рассчитанные затраты участников: $75600+77400=153000$ (у.е.).

Предполагается, что приведенный подход может быть положен в основу правового механизма совместного использования средств транспорта при выполнении перевозок в российской Арктике.

Список использованных источников

1. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу. Утв. Президентом Российской Федерации 18 сентября 2008 г. № Пр-1969.
2. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 г. Утв. Президентом Российской Федерации 20 февраля 2013 г.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 366 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 г.»»
4. А. Л. Кузнецов, О. А. Изотов, А. В. Кириченко. Технология работы порта. СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2014.

5. А. В. Кириченко, О. А. Изотов, А. Ю. Мегалинская. Организация и технология внепортовой обработки судов. СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2014.
6. История военных сообщений Российской Армии/Под ред. А. В. Кириченко. М.: «Воентехиниздат», 2008.

Increase of economic efficiency of transportation in the Arctic

A. A. Davydenko, PhD, Chief, Federal Agency of Maritime and River Shipping.

A. V. Kirichenko, Doctor of Technical Sciences, professor, Head of the Department of ports and freight terminals, Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping.

A. L. Kuznetsov, Doctor of Technical Sciences, professor, Department of ports and freight terminals, Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping.

After a long period Russian Federation again started to focus on the development of Arctic. There is a complex state program under implementation which involves many federal administrative bodies. The goals of Arctic development assume the appearance of a wide spectrum of cargo flows, differing by their objectives and administrative divisions. Anyhow, a generic «supreme goal» is in increasing the economic efficiency of transportation in Arctic and reduction of the transportation expenses in the total cost of the delivered goods.

Keywords: shared transportation system, Arctic deliveries, cost optimization.

24 июня прошла открытая лекция Михаила Погосяна «Основные направления инновационного развития высокотехнологичных отраслей промышленности»

Проект «Индустрии XXI века: ведущие инженеры о прорывных технологических проектах и о будущем» — это цикл встреч с ведущими инженерами, руководителями предприятий и инжиниринговых центров, которым удалось создать проекты мирового уровня. Созданный по инициативе ФБУ «Российское технологическое агентство» в партнерстве с Агентством стратегических инициатив проект направлен на популяризацию инженерных профессий и инженерно-технического образования через демонстрацию передового российского опыта в сфере новых производственных технологий. Реализуется при поддержке ОАО «РВК» и Открытого университета Сколково.

Цикл лекций «Индустрии XXI века» продолжил Михаил Погосян, генеральный конструктор ПАО «ОАК», д. т. н., академик Российской академии наук и рассказал об основных направлениях инновационного развития высокотехнологичных отраслей промышленности.

Михаил Асланович Погосян за 20 лет прошел путь от инженера-конструктора до генерального директора ОАО «ОКБ Сухого». Под его руководством компания «Сухой» приняла стратегию, направленную на диверсификацию модельного ряда и выход на рынок гражданской авиации с новым регионально-ближнемагистральным самолетом Sukhoi Superjet 100. С февраля 2011 года был избран Президентом ПАО «ОАК». Под руководством Михаила Аслановича была сформирована новая стратегия развития корпорации, направленная на консолидацию ресурсов отрасли и достижение российским самолетостроением лидирующих позиций на мировом рынке боевой и гражданской авиатехники.