

УДК 656.621/.626

ОБОСНОВАНИЕ СХЕМ ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ СИБИРСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ЭКСПОРТ

Бунеев Виктор Михайлович¹, доктор экономических наук, профессор

e-mail: buneev_vm@mail.ru

Трофимцева Ольга Валерьевна¹, аспирант

e-mail: oly.tro@ya.ru

¹ Сибирский государственный университет водного транспорта, Новосибирск, Россия

Аннотация. Приведены результаты обоснования схем транспортировки нефтехимической продукции сибирских предприятий на экспорт с речного транспорта и использования Северного морского пути. В качестве поставщиков рассмотрены ООО «ЗапСибНефехим» (Тобольск) и ООО «Томскнефтехим» (Томск), принадлежащих ПАО «СИБУР-Холдинг». Рекомендована к реализации ТЛС: Тобольск (Томск) – ж/д – Красноярск (Лесосибирск) – реч. тр.-Дудинка – СМП – Шанхай.

Ключевые слова: экспорт, продукция, нефтехимия, предприятия, Сибирь, транспортировка, схемы, обоснования.

JUSTIFICATION OF SCHEMES FOR TRANSPORTATION OF PETROCHEMICAL PRODUCTS OF SIBERIAN ENTERPRISES FOR EXPORT

Buneev Viktor Mikhailovich¹, Doctor of Economic Sciences, Professor

e-mail: buneev_vm@mail.ru

Trofimtseva Olga Valerievna¹, Doctoral Student

e-mail: oly.tro@ya.ru

¹ Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russia

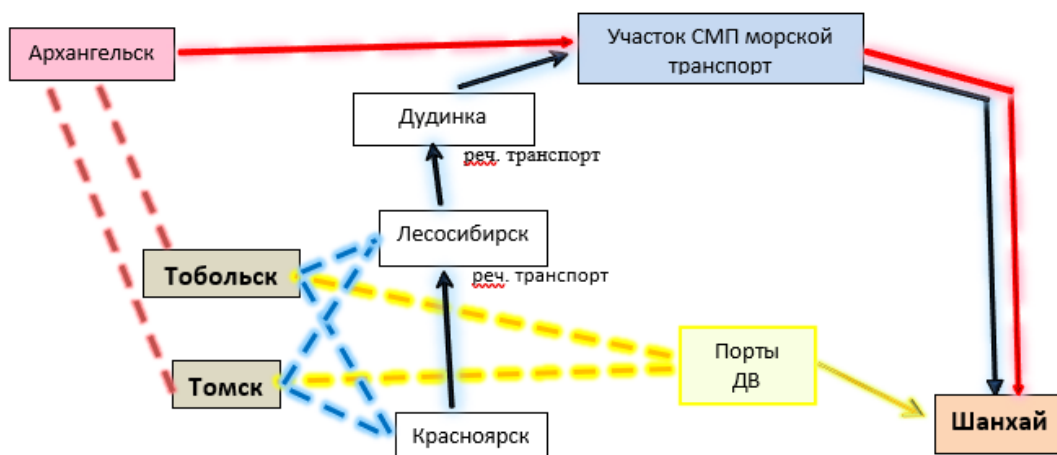
Abstract. The results of the substantiation of schemes for transporting petrochemical products of Siberian enterprises for export from river transport and the use of the Northern Sea Route are presented. LLC "ZapSibNefekhim" (Tobolsk) and LLC "Tomskneftekhim" (Tomsk), owned by PJSC "SIBUR-Holding", were considered as suppliers. TLS recommended for implementation: Tobolsk (Tomsk) – railway – Krasnoyarsk (Lesosibirsk) – river. tr.-Dudinka – NSR – Shanghai.

Keywords: export, products, petrochemicals, enterprises, Siberia, transportation, schemes, justifications.

Проблема поиска увеличения объемов доставки нефтехимической продукции сибирских предприятий в страны АТР и ЮВА вызвана экономическими санкциями США

и стран ЕС против России. По той же причине переориентация грузопотоков в том же направлении увеличилось по сельскохозяйственной сырьевой и готовой продукции, индустриальным маслам, углю, удобрениям, руде, сплавам, животноводческой продукции жмыхам и шротам, лесо- и строительных материалов, ТНП и др. Остро назрела необходимость в запуске новых перспективных схем доставки российского экспортного продукта и привлечение контейнерных грузов на речной транспорт [1]. На примере сибирских нефтеперерабатывающих компаний – ООО «ЗапСибНефехим» (Тобольск) и ООО «Томскнефтехим» (Томск), принадлежащих ПАО «СИБУР-Холдинг», как одних их самых крупных коммерческих организаций, столкнувшейся с проблематикой, произведено изучение их тендерной логистической документации и произведён поиск перспективных схем транспортировки продукции в КНР – морской порт Шанхай. Процедура поиска представляет последовательное, поэтапное решение комплекс задач обоснования рациональной ТЛС её доставки.

При формировании маршрутов следования грузопотоков и выбора видов транспорта, предварительной оценки намеченных вариантов использован адаптированный метод SWOT-анализа для оценки влияния факторов на выбор оптимального решения. При этом учтены географические, технические, технологические, экономические, политические и другие факторы [2]. По результатам анализа пунктов отправления и доставки, свойств груза и транспортно – логистической инфраструктуры произведена оценка возможных схем **перспективных** схем доставки товаров нефтехимической продукции с заводов Сибири на экспорт было были выбраны наиболее технически обоснованные транспортно-логистические схемы – далее ТЛС (рис. 1). Транспортировка грузов запланирована в контейнерном оборудовании (далее – КО), типоразмер 40Н, масса груза нетто/брутто 26*30 тн. соответственно, поездные партии по 76 шт.



Нумерация и цвет маршрута:

- 1: Томск/Тобольск – Архангельск – СМП - Шанхай
- 2: Томск/Тобольск – Красноярск/Лесосибирск – Дудинка – СМП - Шанхай
- 3: Томск/Тобольск – порты ДВ - Шанхай

Рисунок 1 – Маршруты следования грузовых потоков

Особенностью каждой из разрабатываемых ТЛС сочетает два участка работы железнодорожного транспорта. На первом участке (ЖДУ1) поезд доставляет порожние контейнерное оборудование (ПКО) из городов-стоков на заводы-экспортёры, а обратную сторону поезд следует с порожними ЖД платформами (ЖДУ2) за новой партией ПКО – это и есть процесс подсыла ПКО; на втором участке (ЖДУ3) поезд курсирует от заводов-

экспортёров с груженным контейнерным оборудованием (ГКО) в прямом направлении, и обратно доставляет порожние платформы за новой партией ГКО.

Поскольку в Томске и Тобольске входящий контейнеризированный грузопоток поступает только «повагонными составами», сами города не большой численности населения (Томск <700 тыс. чел., Тобольск <300 тыс. чел.), а остатки на контейнерных терминалах мал, необходим подсыл ПКО осуществляем из городов с высоким стабильным входящим потоком импортного КО. В рамках данной работы предлагается сформировать сток ПКО в Томске и Тобольске путём периодического подсыла для пополнения остатков. Крупнейшие собственники КО имеют стоки (терминалы по хранению порожнего КО) преимущественно в портовых и в городах с высоким товарным потреблением, таковыми в период как минимум с 2010 г. и по настоящее время стабильно являются: Москва, Екатеринбург, Новосибирск, Красноярск, Санкт-Петербург, Владивосток, Новороссийск; предполагается, что ближайшие 10 лет ситуация сохранится. Для целей разработки и обоснования ТЛС в настоящей работе принято, что именно в этих городах будут формироваться ЖД составы с ПКО для подсыла на заводы «ЗАПСИБНЕФТЕХИМ» и «ТОМСКНЕФТЕХИМ». При этом учитываются расстояния по ЖД в км. (с округлением в большую сторону); транзитные сроки в сутках (с округлением в большую сторону); рейтинг предпочтительности, основанный на минимальном сроке подсыла. В результате установлено, что для города-экспортёра Томск в качестве город-сток ПКО является Новосибирск с расстоянием 350 км и транзитным временем 3 сут., альтернативы-Красноярск (650 км и 4 сут.) и Екатеринбург (1900 км и 6 сут.). Для города-экспортёра Тобольск на первом месте рейтинга - Екатеринбург (600км и 4 сут.), далее –Новосибирск (1450 км и 5 сут.) и Красноярск (2180км и 7 сут.)

Комплектация подсылаемых на предприятия ООО «ЗАПСИБНЕФТЕХИМ» и ООО «ТОМСКНЕФТЕХИМ» поездов с ПКО совпадает с исходящими поездами с ГКО, длина состава действительна для каждого из исследуемых ТЛС:

- 76 ед. КО типоразмеру 40НС, длиной 40 футов (ЖДУ1 и ЖДУ3);

- 38 ед. фитинговых ЖД платформы по 80 футов, грузоподъемностью 70 тн (ЖДУ2 и ЖДУ4) Ограничений в пропускной способности техники на заводах и узловых ЖД станциях в Томске и Тобольске нет, грузы до возникновения проблематики отгружались бесперебойно. Для оптимизации информации все заводские процессы и процедуры выполняются по единой технологии (рис.2). После завершения физических операций с грузами и КО оформляется документация и осуществляется соответствующая юридическая процедура.

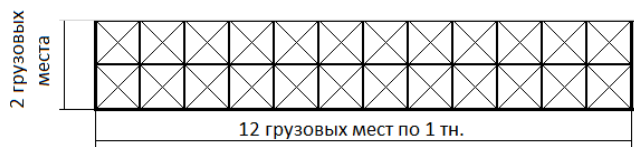


Рисунок 2 – Схема размещения грузовых мест в КО длиной 40 футов

Разработка ТЛС осуществляется для глубокоматериковых городов, первым груженным плечом для любой ТЛС является железная дорога. Определяется его протяжённость, транзитный срок движения груженного поезда. В данном случае срок и расстояние одинаковы для прямого маршрута (подача порожних контейнеров) и обратного маршрута (возвращение порожних фитинговых платформ обратно за новой партией порожних контейнеров) – первый круговой рейс. Вторым охватывает два плеча:

1) перевозка ГКО специализированным ускоренным контейнерным поездом (УКП), состоящем из 76*40НС от заводов Тобольска и Томска до городов смены вида транспорта Архангельск, Лесосибирск, Красноярск, Владивосток, Находка (города «У»);

2) возврат порожних фитинговых ЖД платформ обратно в Томск/Тобольск за новой партией ГКО.

В каждом кругорейсе грузоперевозка по сети РЖД осуществляется по ставке с НДС в размере 0% согласно действующему налоговому законодательству РФ, так как работы осуществляются для подготовке к перевозке и непосредственной перевозке экспортного груза (таможенный статус «Экспорт» (ЭК-10), несмотря на перемещение в пределах территории РФ, но в рамках международной перевозки. Поезд с ГКО поступает на припортовую станцию Архангельск-Экспортный, после проведения оформительских работ подаётся на территорию порта, где ГКО размещается в зоне таможенного контроля (далее -ЗТК). В ЗТК порта осуществляется накопление необходимой партии ГКО к определённой дате судозахода для дальнейшей отгрузки морским судном. Документация на груз передаётся на таможенный пост для экспертной проверки и проставления разрешительных отметок, далее порт выпускает погрузочное поручение для судна, а судоходная компания предоставляет сторонам контракта «драфт коносамента» для подтверждения заявленной информации. Грузообработка поезда и судна осуществляется непосредственно на территории порта с использованием порталных кранов грузоподъёмностью 40 и более тонн с применением специализированных ГЗУ.

Перевозка ГКО на морском судне по СМП может быть осуществлено двумя вариантами:

- с перевалкой ГКО в российском порту ДВ (transshipment);
- прямой линией из Архангельска или Дудинки в порт КНР.

Для перевозки по СМП могут быть применены суда различной модификации и стран приписки, например судна с соответствующими критериями **NEWNEW POLAR BEAR** (рис. 3) и **XIN XIN SHAN**, транзитное время пути от Архангельска до порта Шанхай 25 суток, от Дудинки до Шанхая 18 суток. Судно вмещает до 800 контейнеров типоразмера 40НС по габаритным характеристикам, но не более 23850 тн брутто. С учётом массы одного ГКО (30 тн) лимитирующая величина наполнения судна составляет 795 единиц 40НС.



Рисунок 3 – Судно NEWNEW POLAR BEAR

Речные порты Лесосибирск и Красноярск выполняют следующие функции: приём поездов и выгрузка ГКО, внутривортовое перемещение, накопление, погрузку с причала на речной флот, направление порожних ЖД платформ обратно в Томск, Тобольск. Лесосибирск исполняет дополнительную задачу – работает как пункт переформирования речных составов и смена тяги, подходящих из Красноярска речных барж т.к. следующий участок пути имеет более благоприятные условия судоходства.

При анализе инфраструктуры речных портов Лесосибирск и Красноярск установлено, что каждый из них обеспечен двумя современными причерами и осуществляют выгрузку состава 76*40НС за 12 часов, способны принимать по 3 поезда в неделю каждый грузов данного проекта помимо уже действующего грузопотока, поэтому принимаем

ограничения дополнительных объемов 1,2 млн. в год в Красноярске, 0,3 млн. тн. в год в Лесосибирске.

В качестве речных транспортных средств приняты типовые составы из барж проектов барж Р-29, Р-56, 82260 и буксиры-толкачи 428, 758АМ, 1741А. При освоении перевозок на линии Красноярск –Дудинка рассмотрены две системы тягового обслуживания: сквозная(маршрутная) и поучастковая (по тяговым плечам). Во второй системе предусмотрены два участка: Красноярск – Лесосибирск и Лесосибирск – Дудинка Контейнеры размещаются на баржах в 2 яруса по одинаковой схеме расстановки, при этом контейнеры верхнего яруса закреплены между собой по бокам и с торцов (рис. 4).

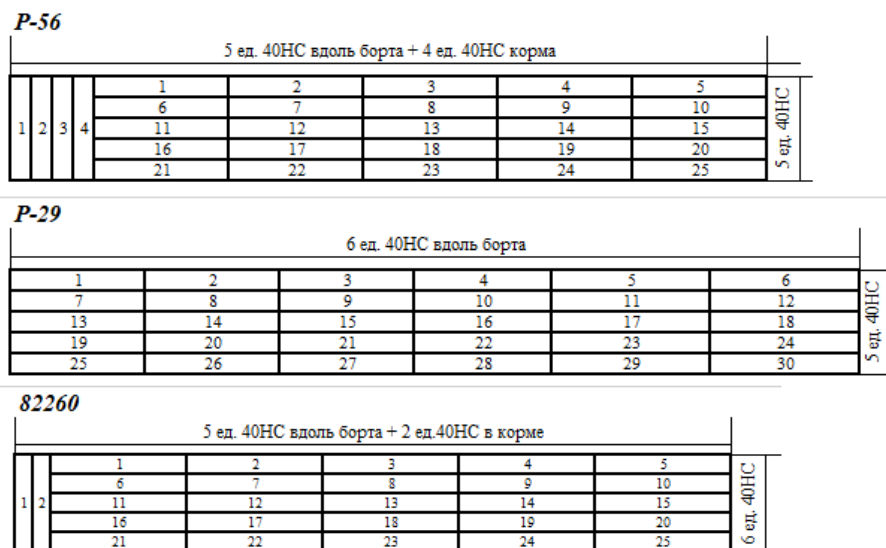


Рисунок 4 – Схема размещения 40НС на баржах (два яруса для каждого типа барж).

В Дудинке ГКО с речных барж помещаются в ЗТК) где осуществляется консолидация грузов для дальнейшей отправки морским судном и производятся все те же процессы, что и в морском порту Архангельска.

По трассе СМП контейнеры перевозятся морским транспортом в порт Шанхай (или иного порта КНР) в сопровождении ледокола. Товар считается доставленным в пункт поставки с момента постановки судна вдоль причала порта назначения. Согласно условию поставки CFR/CIF последней облаиваемой операцией экспортёра (российского контрактодержателя) является океанский фрахт (Sea freight); первой оплачиваемой операцией импортёра (китайского контрактодержателя) является терминальные затраты по обслуживанию прибывшего судна в т.ч. крановые работы (DTHC), документальные и локальные сборы (при классическом распределении обязанностей на основании Incoterms). Грузоперевозки по данной схеме являются действующей схемой доставки, но не справляется с грузопотоком, в связи с чем возникла острая необходимость в разработке новых ТЛС. Перевозка по ЖД из Томска/Тобольска в порты ДВ с перевалкой на морское судно, следующее в порты КНР, не имеет особенностей в практическом исполнении, данная схема рассматривается для проведения сравнительного анализа действующей и разрабатываемых, коммерческие условия такого маршрута публично известны для юридических лиц экспортёров. В качестве транспортных издержек приняты арендная плата и железнодорожные тарифы.

Для осуществления расчётов величины затрат на каждом ЖДУ, тарифы по сети РЖД состоянию на май 2024 г. приняты из специализированной программы «ЭТРАН» и внесены в таблицу №5. Стоимость аренды фитинговых ЖД платформ рыночные, сохраняются более 1 года на заявленном уровне по стоимости 3 тыс.руб./сут. без учёта НДС. Стоимость аренды

КО типоразмера 40НС в связи с их переизбытком колеблется от положительной (собственники контейнеров принимают оплату за аренду контейнера за право использования под экспортный груз до КНР) до отрицательной (когда собственники наоборот платят экспортёру за то, что бы контейнеры эвакуировали в КНР), цифры указаны в графе «Аренда контейнера» по состоянию на май 2024 г. Доплата за возврат контейнерного оборудования по своей сути является субсидией собственников контейнеров, т привлекают внимание экспортёров т. к. экспортный поток контейнерного оборудования в несколько раз превышает экспортный поток из КНР в РФ. Затраты на организацию поезда по станции отправления в городе-стоке приняты усреднённые на уровне 4200 руб./контейнер, затраты по приёму контейнера в морской/речной порт также приняты рыночными по ставке 8500 руб./контейнер.

На основании расчётов сделаны выводы:

1. Оптимальные города-стоки для подсыла порожних контейнеров на заводы в Томск/Тобольск: основной – Новосибирск, резервный – Москва.

2. На основании результата расчёта величины затрат второго кругорейса: самый оптимальный город смены вида транспорта:

- для Томска: Красноярск и Лесосибирск;

- для Тобольска: Архангельск, затем Красноярск и Лесосибирск. Однако в связи с тем, что разница между стоимостью груженого рейса до Ар и Красноярска не значительна, при этом экономия времени пути предпочтительнее в связи с необходимостью быстрого накопления партии контейнеров на морское судно из-за ограниченности срока пользования КО и ЖД платформами, принимаем пункты Красноярск и Лесосибирск как основные для Тобольска.

В качестве критерия оценки обоснованного выбора рациональных типов составов для работы на речных участках принят показатель себестоимости перевозок (табл. 1). По результатам его расчёта предпочтение отдается составу 1741А+2*82260 на обоих направлениях перевозок.

Таблица 1

Оценка обоснованного выбора типов составов для работы на речных участках

Участки реки / тип состава	Продолжительность кругового рейса, ч		Себестоимость перевозок	
	Тяга	Тоннаж	руб./ т.	руб./контейнер
1. Красноярск – Дудинка				
1741А+2*82260 (108*40НС)	383	383	1365	40950
785АМ+2*Р-29 (120*40НС)	338	338	1782	53450
2. Лесосибирск – Дудинка				
428+6*82260 (324*40НС)	339	339	1628	48840
428+6*Р-29 (360*40НС)	358	358	1528	45840
3. Красноярск – Лесосибирск – Дудинка				
1741А+2*82260→428+ 6*82260	79 / 304	409	1828	54840
758АМ+2*Р-29→428+6*Р-29	90 /323	465	1792	53760
4. Лесосибирск – Дудинка				
1741+2*82260 (108*40НС)	304	304	1168	35040
758+2*Р-29 (120*40НС)	323	323	1454	43620

Экономическая оценка реализации и функционирования ТЛС экспорта нефтехимической продукции сибирских предприятий в Китай определена с учётом



практики группой компаний «СИБУР» как себестоимость по всем участкам пути. В результате предпочтение отдаётся Томскому направлению:

Новосибирск – Томск – Находка – Шанхай – 271 543,5 руб./40НС, в то время как на направлении: Новосибирск – Тобольск – Находка – Шанхай – 348 943,5 руб./40НС. При сложении себестоимости исполнения транспортных затрат по ТЛС с применением речной системы Енисея и СМП ставки занимают второй рейтинг по Тобольску и первый по Томску:

Новосибирск – Томск – Красноярск. – Дудинка – Находка – Шанхай: 306 235 руб./40НС;

Новосибирск – Тобольск – Красноярск – Дудинка – Находка – Шанхай: 399 099 руб./40НС. Отмечаются наиболее высокие затраты по ТЛС через порт Архангельск и СМП: Новосибирск – Томск – Архангельск – Находка – Шанхай: 442 651 руб./40НС и Новосибирск – Тобольск – Архангельск – Находка – Шанхай: 408 528 руб./40НС. Для обеспечения достоверности расчёта затрат использованы, данные полученные по запросу китайские и российские судоходные компании, получены ставки по доставке грузевого контейнерного оборудования из Архангельска, Дудинки и Находки до Шанхая с перевалкой в порту ДВ.

Таким образом, в заключение отмечается, что проблема обеспечения бесперебойных отгрузок заводами продукции потребителям в условиях экономических санкций весьма актуальна. Её острота усугубляется ограниченностью поиска рынков сбыта нефтехимических предприятий. Если положение не исправить, то заводам придётся продолжать нести затраты по простоям поездов на станциях в Томске и Тобольске в связи с несогласованными ГУ-12 и заказ-нарядами от РЖД, арендовать складские площади для круглогодичного хранения готовой продукции, периодически останавливать производства. Выполненные обоснования позволяют определить пути решения проблемы. Таковыми являются ТЛС доставки нефтехимической продукции из Сибирских предприятий в китайский порт Шанхай в частности, с участием енисейского речного флота и морского вида транспорта, в которых перевалка контейнеров осуществляется с железной дороги на речные суда в Красноярском и Лесосибирском речных портах, обоснованы рациональные типы составов для использования на перевозках. В частности, рекомендуется состав из 2-х баржа проект 82260 грузоподъёмностью 1873 тонн при плавании в разряде «О» и буксира толкача проекта 1741А. на каждой барже размещается 56 контейнеров. Круговой рейс при постоянном закреплении составляет из Красноярска 16 и 12,5 суток и Лесосибирска. В порту Дудинка осуществляется перевалка контейнеров на морском судне типа NEWNEW POLAR BEAR с последующей доставкой по трассе СМП в Китай. На судне размещается 756 контейнеров при вместимости 800. Загрузка контейнеровоза обеспечивается 7-ю составами.

Список литературы:

1. Трофимцева О.В. Привлечение контейнерных грузов на речной транспорт. // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2023. - №1. – С. 5 – 7.
2. Трофимцева О.В., Бунеев В.М. Анализ перспективных схем доставки нефтехимической продукции из Сибирского и Уральского федеральных округов на экспорт // Транспорт РФ – 2023. - №3-4 (106-107) - С. 4 – 9.

