

ментом является то, что муравей выбирая путь из нескольких вершин учитывает опыт муравьев, которые прошли через эти вершины до него. Дойдя до определенной вершины, муравей выбирает из нескольких вершин следующую и прокладывает через нее свой путь. Если получившийся маршрут оказался "хорошим", тогда при следующей итерации такой выбор вершин будет более желательным.

Предложенный в статье подход для решения NP-полных задач является более эффективным по сравнению с существующими, а также позволяет вычислять более точные и подходящие маршруты при решении сложных задач.

Список литературы

1. Beni G., Wang, J. Swarm Intelligence in Cellular Robotic Systems, Proceed. NATO Advanced Workshop on Robots and Biological Systems, Tuscany, Italy, June 26-30 (1989).

2. Майника Э. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. М.: Мир, 1981.

3. Olli Bräysy, Michel Gendreau. Route Construction and Local Search Algorithms for the Vehicle Routing Problem with Time Windows. Internal Report STF42 A01024, SINTEF Applied Mathematics, 2001.

4. В.М. Курейчик, А.А. Кажаров. Алгоритмы эволюционного ролевого интеллекта в решении задачи разбиения графа. Таганрог: Изд-во ТРГУ, 2012.

5. Курейчик В.М., Кажаров А.А. О некоторых модификациях муравьиного алгоритма // Известия ЮФУ. Технические науки. 2008.

6. Кирсанов М.Н. Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы.- М.: Издательство ФИЗМАТЛИТ, 2007.

7. Юрлов А.А., Федосеева Л.И. Поиск оптимального маршрута в транспортной сети. / А.А. Юрлов, Л.И. Федосеева // XXI век: Итоги прошлого и проблемы настоящего плюс: пер. науч. изд. Пенза, №10 (14), 2013, С. 166-171.

8. Юрлов А.А., Федосеева Л.И. Аппаратная оптимизация графовых задач / А.А. Юрлов, Л.И. Федосеева // XXI век: Итоги прошлого и проблемы настоящего плюс: пер. науч. изд. Пенза, №10 (14), 2013, С. 166-171.

**Секция «Проблемы морских технологий, транспорта и энергетики»,
научный руководитель – Тарануха Н.А.**

**СПЕЦИФИКА ПЕРЕВАЛКИ РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ
ГРУЗОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Гунькова О.В., Лапатин А.Б.

*Комсомольск-на-Амуре государственный
технический университет*

Комсомольск-на-Амуре, Россия, e-mail: gunkov2102@mail.ru

В настоящее время мировой флот по перевозке рефрижераторных грузов (рефгрузов) имеет тенденцию к изменению: специализированные суда уступают место судам-контейнеровозам.

Число судов мирового рефрижераторного флота стремительно сокращается: в 2000 году в мире насчитывалось 1152 рефсудна, в 2011 – менее 700, в 2015 – не превысит 480 единиц.

В 2000 году рефрижераторные суда осуществляли половину всех морских перевозок рефгрузов, к 2015 году их доля опустилась ниже 30 %.

Основная тенденция в развитии портовой инфраструктуры, связанной с перевалкой рефгрузов, стало увеличение площадей, предназначенных для хранения рефконтейнеров. Мощности портовых холодильников при этом снижаются или остаются прежними в зависимости от динамики оборота рефгрузов. Ряд стивидорных компаний активно реализует программы модернизации и реконструкции холодильного оборудования. И перестраиваться им приходится очень быстро, буквально в течение 2–3 лет.

Хранение рефконтейнеров после морской перевозки обходится грузовладельцу дорого, ведь он платит не только за фрахт контейнеров, но и за их хранение и обслуживание в порту, поэтому грузовладельцы стараются после прихода рефконтейнеров и прохождения таможенных процедур по грузу побыстрее их растарить в склады рыбного порта.

Объем перевалки рефгрузов через российские порты снизился на четверть – с 5,1 млн до 3,9 млн тонн. Значительно все сократился импорт – на 40 %. Экспорт при традиционных небольших абсолютных величинах снизился примерно на 20%. При этом значительно выросли объемы каботажных рефгрузов, что связано в основном с развитием перевозок продовольственных товаров из портов европейской части России в Петропавловск-Камчатский, Магадан, Дудинку, в порты острова Сахалин и рыбы и морепродуктов – в обратном направлении.

Следовательно, в структуре перевалки рефгрузов через российские порты уменьшилась доля импорта и выросла доля каботажных перевозок.

Лидером по перевалке рефгрузов является Балтийский бассейн, однако объемы прошедших через его порты рефгрузов снизился почти вдвое.

В портах Дальневосточного бассейна объемы перевалки рефгрузов, напротив, существенно выросли.

В Азово-Черноморском бассейне перевалка рефгрузов снизилась примерно на четверть, однако бассейн сохранил прежнюю долю в российском обороте.

Перевалка рефгрузов в портах Арктического бассейна относительно постоянна, 77% объема приходится на каботаж, экспорт же составляет менее 3%.

Как полагают эксперты, в будущем Северный морской путь мог бы стать дополнительным маршрутом для перевозки рыбы с Дальнего Востока в центральные части России. Пока же этому мешают слишком высокие тарифы на ледокольную проводку.

Основной грузопоток импортных рефгрузов в Россию традиционно идет из США, Канады, Африки, стран ЕС. К этим грузам относятся замороженные рыба, мясо и свежие фрукты.

Наибольшие объемы импорта в Россию традиционно приходятся на долю фруктов, которая составляет больше половины всего объема продовольственных грузов (общая доля мясных грузов – 24%, в том числе мяса птицы – 11%).

В структуре импортных поставок фруктов в Россию лидируют Эквадор, Марокко, Аргентина, Китай, Турция, Польша, Нидерланды, Испания. При этом поставки фруктов из Европы и стран южного полушария сокращаются, а импорт из стран СНГ, Китая и Польши растет.

Заметный рост позиций Китая связан с тем, что привезти фрукты и овощи оттуда на Дальний Восток проще и дешевле, чем даже из центральных российских регионов.

Основной поток импортных фруктов идет в Россию через порт Санкт-Петербург. Через этот порт завозятся фрукты для потребления в западной и центральной частях страны. Второе место по объемам перевалки импорта фруктов занимает порт Новороссийск, через который идут фрукты из Турции и Египта и который играет значительную роль в обеспечении фруктами южной части России.

В настоящее время мясо в Россию завозится из Бразилии (18%), США (17%), Германии (11%), Канады (9%), Испании и Парагвая (по 5%), а также из Франции, Нидерландов, Украины и других стран.

Около половины импорта мяса в Россию поступает через порт Санкт-Петербург, значительная часть ввозится через порты Прибалтики, в основном через Ригу и Клайпеду.

Сегодня Россия занимает 5-е место в мире по объемам рыбных ресурсов и 6-е – по импорту рыбы и рыбопродуктов.

Около 40% импорта рыбы ввозится из Норвегии, 11% – из Исландии, 8% – из Китая; также импортная рыба поступает к нам из Канады, США, Чили, Японии, Вьетнама, стран Африки и других.

Суммарная добыча рыбы российскими рыбаками во всех районах составляет 4,25 млн тонн. Экспорт рыбы составляет около 1,75 млн тонн, из которых 1,32 млн тонн вывозится с Дальнего Востока в Китай, Республику Корея, Японию. Продажа столь значительных объемов рыбной продукции в эти страны вынуждена и связана в первую очередь с нехваткой рыбоперерабатывающих мощностей на Дальнем Востоке России.

Снабжая страны Юго-Восточной Азии свежей рыбой, Россия затем у них же закупает уже переработанную продукцию, естественно, по более высоким ценам. Вследствие такой экономики наше государство недополучает огромные средства, а рыбная отрасль ежегодно переживает утечку капитала. Попытка перенаправить часть потоков дальневосточной рыбы с экспорта на внутренний рынок была сделана несколько лет назад посредством использования ускоренных рефрижераторных поездов, введенных ОАО «Рефсервис».

Поезд позволяет сэкономить время и затраты на перевозку как владельцам груза, так и операторам.

Два ускоренных рефрижераторных поезда компании из портов Санкт-Петербурга и Дальнего Востока постоянно следуют по определенному жесткому графику.

Благодаря жесткой привязке к графику движения и срокам доставки этот способ перевозки позволяет осуществлять круглогодичную поставку рыбопродукции мелкими партиями в вагонах-термосах с Дальнего Востока в регионы Сибири и Урала.

В результате грузополучатели, чьи производственные мощности и бюджетные средства не позволяют приобретать круглогодичную поставку рыбопродукции 4-вагонной рефсекции, остаются на рынке круглый год. Кроме того, в регионах сохраняется здоровая конкуренция на рыбном рынке, что в результате приводит к формированию доступной покупной цены на свежемороженую рыбу для получателя в течение всего года.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Гунькова О.В., Нефедьев М.С.

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет

Комсомольск-на-Амуре, Россия. e-mail: gynkov2102@mail.ru

Транспортный коридор – это часть национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные международные грузовые и пассажирские перевозки между отдельными географическими районами, включает в себя подвижной состав и стационарные устройства всех видов транспорта, работающих на данном направлении, а так же совокупность технологических, организационно-правовых условий осуществления этих перевозок.

Основной функцией международных транспортных коридоров является обслуживание экспортно-импортных перевозок, а также международного транзита.

Государства, расположенные по соседству, никогда не испытывали проблему беспрепятственной связи. Для стран, не граничащих непосредственно, это условие является критичным. Поэтому отдаленные международные торговые партнеры стараются выбирать маршруты с минимальным количеством про-

межуточных стран, с их пограничными барьерами, разнообразием политической обстановки, денежных сборами.

Другой базовой функцией международных транспортных коридоров является обеспечение международного транзита. В настоящее время роль евроазиатского сухопутного транзита резко возросла. Это объясняется ростом объемов товарооборота между Европой и Азией. Кроме того, особое географическое положение России определяет ее ведущую роль в международных связях между государствами Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона, в связи с чем Россия официально объявлена транзитной страной.

В состав коридоров входят основные железнодорожные, автомобильные и водные маршруты. При этом в состав включены, как правило, наиболее оснащенные существующие магистрали и объекты, на которых концентрируются внешнеторговые и транзитные грузо- и пассажиропотоки, и звенья российской транспортной сети, имеющие благоприятные перспективы для привлечения на них указанных потоков.

Система международных транспортных коридоров на территории России включает в себя два евроазиатских коридора («Север – Юг» и «Транссиб»), Северный морской путь, панъевропейские транспортные коридоры № 1, № 2 и № 9, а также коридоры, связывающие северо-восточные провинции Китая через российские морские порты Приморского края с портами стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Данные коридоры имеют название «Приморье-1» и коридор «Приморье-2».

В привлечении китайского транзитного грузопотока из северных провинций страны в Японию и другие страны Азиатско-Тихоокеанского региона транзитом через порт Восточный и состоит цель создания транспортного коридора, который имеет выходы на порты Владивосток и Находки.

Если отправлять грузы из северных провинций Китая через порт в городе Даляне, то только по железной дороге пришлось бы пройти 1,3 тысячи километров. Да и расстояние от Даляня до Японии больше, чем из порта Восточного.

Данные коридоры значительно увеличивают территорию и грузовую базу, которую могут обслуживать порты Приморского края.

Развитие международных транспортных коридоров даст широкие возможности для экспорта приморских товаров и услуг и удешевить товары народного потребления из Китая для жителей Дальнего Востока.

Преимущества данных коридоров:

1. Сокращение транзитного времени.
2. Оптимальная стоимость доставки.
3. Прямой морской линейный сервис, минуя транзитные порты.

АНАЛИЗ ЭКСПОРТА УГЛЯ ИЗ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гунькова О.В., Фомин М.А.

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет

Комсомольск-на-Амуре, Россия. e-mail: gynkov2102@mail.ru

Ввиду значительных мировых запасов угля и его большей доступности, по сравнению с другими видами топлива, уголь является одним из основных энергоресурсов.

Уголь применяют для получения электроэнергии, в качестве сырья для металлургической и химической промышленности, для производства графита, не говоря уже о бытовом применении в качестве источника тепла.