

- Wilson // Journal of Operational Research Society, 2000, Vol. 51. — 2000. — P. 1248–1255.
31. Wilson I., Roach P., Ware J. Container stowage pre-planning: using search to generate solutions, a case study / I. Wilson // Knowledge-Based Systems, 2001, Vol. 14. — 2001. — P. 137–145.
32. Xiao X., Low M., Liu F. и др. The Proceedings of the International Conference on Harbour / X. Xiao // Maritime & Multimodal Logistics Modelling and Simulation. — 2009. — P. 93–99.
33. Yoke M., Low M., Xiao X. и др. An Automated Stowage Planning System for Large Containerships/ M. Yoke // School of Computer Engineering, Nanyang Technological University. — 2010. — P. 1–6.
34. Zhang, W., Lin Y., Ji. Z. и др. Model and algorithm for container ship stowage planning based on bin-packing problem / W. Zhang // Journal of Marine Science and Application. — 2005.

УДК 656.073

DOI: 10.34046/aumsuomt94/6

## РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ЭКСПЕДИРОВАНИЯ И АГЕНТИРОВАНИЯ ТРАМПОВЫХ СУДОВ

*Я.Я. Эглит, доктор технических наук, профессор,*

*К.Я. Эглите, доктор экономических наук, профессор*

*А.А. Ковтун*

*Е.Р. Денисова*

*В статье представлена методика организационного механизма агентирования трамповых судов, а также экспедирования грузов при трамповых перевозках. Агентские компании рассматриваются как особый вид организации-посредника, главной функцией которой, является представление и защита интересов судовладельца в порту. При заходе в порт и во время стоянки у причала судно проходит ряд определенных формальностей. Для осуществления производственных и вспомогательных операций, таких как, например, заправка топливом и снабжением, привлекаются различные специализированные фирмы. Целью данной статьи является ... агентирования трамповых судов. Для реализации поставленной цели решены все необходимые задачи, включая оплату агентирования, разработку соответствующих рекомендаций по проведению агентирования судов и экспедирования грузов, перевозимых трамповыми судами.*

**Ключевые слова:** агентирование, экспедирование, трамповые суда, управление, анализ, экономическая эффективность.

The article presents the methodology of the organizational mechanism for shipping tramp ships, as well as freight forwarding in tramp transport. Agency companies are seen as a special type of intermediary organization whose primary function is to represent and protect the interests of the shipowner at the port. When entering the port and while parking at the berth, the vessel passes a number of certain formalities. Various specialized firms are involved in manufacturing and auxiliary operations, such as fuel and supply. The purpose of this article is to improve the agglomeration of Trump ships. In order to achieve the goal, all necessary tasks have been solved, including payment for agitating, development of appropriate recommendations for agitating ships and forwarding of cargo transported by Trump ships.

Keywords: agribusiness, forwarding, tramp vessels, management, analysis, economic efficiency.

### Введение

Агентские компании являются важной частью организационной структуры современного трампового судоходства. Они оказывают содействие капитанам судов для решения вышперечисленных возникающих задач. При трамповых перевозках агентирование судов имеет некоторые особенности, которые должны учитываться при организации управления этими перевозками. В ряде случаев необходимо оформление морского протеста, документов по общей аварии, разрешение споров с фрахтователями или стивидорными компаниями. Все это требует значительных временных затрат, а также знаний соответствующих правовых норм конкретной страны, правил и обычаев каждого порта. Агент должен обладать определенными деловыми качествами, владеть государственным языком страны, в которой осу-

ществляется агентирование, а также уметь составлять необходимую документацию в соответствии с установленной формой. В трамповом судоходстве большинство услуг и работ должны быть заказаны заранее – до прихода судна в порт. Ряд операций может быть завершён только после того, как судно покинуло порт.

Транспортно-экспедиторское обслуживание трамповых перевозок является особым видом специализированной деятельности по организации доставки грузов. Согласно договору, который предусматривает определенное вознаграждение, экспедиторские компании предоставляют сервис услуг, связанных с перевозкой. Отличительной особенностью таких услуг является то, что производители и потребители товаров, а также сами перевозчики, не заинтересованы в выполнении целого комплекса работ, возникающих в начальной и конечной стадии транспортировки и при смене

вида транспорта. Приступая к переговорам с перевозчиком, экспедитор должен владеть наиболее подробной информацией о грузе. Важно также учитывать, что в случае возможности альтернативного выбора перевозчика, целесообразно заранее оговорить стоимость комплексного вознаграждения экспедитора за передачу груза. На практике, это составляет от 5 до 10 процентов от фрахтовой ставки. До недавнего времени система получения экспедитором комиссионного вознаграждения не имела широкого распространения в России. Главной причиной этому явилось монопольное положение перевозчиков в стране.

Методика агентирования и экспедирования при трамповых перевозках

К экспедитору, осуществляющему свою деятельность, предъявляется ряд профессиональных требований. Такой специалист обязан уметь составлять технологические схемы и маршруты, которые должны быть подтверждены экономическими обоснованиями. В своей работе, экспедиторы и агенты обязаны соблюдать положения действующих уставов, кодексов и правил при выполнении процедур по приеме и выдаче груза. Осуществляя свою деятельность в качестве брокеров грузовладельца или перевозчика, таким специалистам надлежит осуществить фрахтование или буксирование тоннажа, оформить договор и заявку на организацию перевозки, предусмотреть наличие правильной маркировки и корректного опломбирования грузовых мест, а также, в случае необходимости, заключить договор хранения. Помимо оформления транспортных документов, агентствующий специалист должен обладать достаточным уровнем знаний в области таможенного декларирования товаров. Кроме того, он должен обеспечить правильность страхового, медико-санитарного, ветеринарного и экологически-безопасного оформления перевозки. Экспедитор, в свою очередь, производит расчет всех необходимых платежей и сборов, осуществляет слежение за движением груза от отправителя до получателя и рассчитывает полную стоимость перевозки. Также, в случае необходимости, в обязанности экспедитора входит оформление любых претензий, коммерческих актов, включая выставление штрафов и неустоек. При выполнении всех этих операций, экспедитор и агент должны действовать согласно гражданскому законодательству страны, соблюдать положения Транспортного кодекса и Устава, а также международных соглашений и конференций по транспорту. Для правильного выбора технологии транспортно-экспедиторского и агентского обслуживания агент и

экспедитор обязаны знать основные характеристики подвижного состава всех видов транспорта, эксплуатацию транспортных путей и терминальных систем, основы компьютеризации и безбумажной технологии. При осуществлении руководства офисом, требуется владеть основами бухгалтерского учета и финансов, правилами и нормами охраны труда. В целях обеспечения коммерческой надежности и высокой профессиональной подготовки кадров экспедиторского и агентского предприятия, в России установлено лицензирование транспортно-экспедиторских и транспортно-агентских операций согласно положениям федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности». Также, существуют нормативные акты Госстандарта Российской Федерации, которые устанавливают требования к деятельности транспортно-экспедиторских компаний.

Практика переговоров в брокерском, агентском и экспедиторском мировом «сообществе» опирается на давно сложившиеся традиции и следует принципам соблюдения определенной «брокерской этики». В России был достигнут достаточно высокий уровень фрахтования иностранного тоннажа для перевозки грузов отечественных и иностранных фрахтователей. Плановые и срочные отправки, высвобождение судов в балластных направлениях, запросы экспортеров и импортеров по размеру транспортной составляющей планируемых продаж и закупок товаров требуют ежедневного анализа состояния международного фрахтового рынка и составления прогнозов динамики его конъюнктуры. Все это достигается за счет изучения и сбора фактических данных о спросе и предложении тоннажа, публикуемых в международных изданиях и циркулярах компаний, представленных обзоров зарубежных представительств и агентств, а также на основе собственных «котировок» и «индикаций» с предложениями грузов и судов. Стоит отметить, что зачастую это требует достаточно продолжительной переписки и неоплачиваемых расходов на связь, в расчете лишь на то, что они будут компенсированы брокерской комиссией. Поэтому для брокера очень важно обладать такими личными качествами, как умение вести краткий и содержательный разговор по телефону и максимально сократить количество знаков в сообщениях за счет использования сокращений и аббревиатур.

Непосредственным началом фрахтования судна для конкретного груза или поиска груза для фрахтования судна под его перевозку, является получение фирмой ордера от грузовладельца на фрахтование тоннажа и поручение судоходной компании на оформление чартера. В настоящее

время, используемый на практике стандартный бланк ордера, включает в себя все атрибуты твердой оферты. Все ордера, поступающие к исполнителю, можно разделить на три категории:

- с «нормальной позицией», если дата исполнения ордера назначена не ранее, чем за 2-3 недели до установленного срока подачи судна под загрузку (даты laydays);

- в «промтовой» позиции – за 7 дней до даты laydays;

- в срочный, с потромптовой позиции (spot), когда судно или груз требуется немедленно. Судовладельцу или грузовладельцу должно быть направлено твердое предположение с немедленным его принятием – акцептом твердой оферты.

При работе над составлением ордера, брокер уточняет у грузовладельца род груза, его характеристики, количество, в том числе на пер-

спективу. Также брокер знакомится с характеристикой портов погрузки и выгрузки, нормами грузовых работ, прогнозирует ставки, условия оплаты фрахта и выясняет особые требования к судну: возраст, наличие грузовых средств и т.д. Предложение судовладельца рассматривается с точки зрения технико-эксплуатационных характеристик судна, флота и возраста, его позиций универсальности в отношении грузов.

Из рис. 1 видно, что работа агента в порту Санкт-Петербург имеет сезонный характер. Это связано, прежде всего, с тем, что в период открытой речной навигации с конца апреля до начала ноября через порт Санкт-Петербург проходит перевалка грузов с речных судов на морские. Также, многие суда типа река-море проходят транзитом. В период с мая по октябрь включительно, количество таких судов составляет чуть менее 50% от общего судовооборота рис. 2.

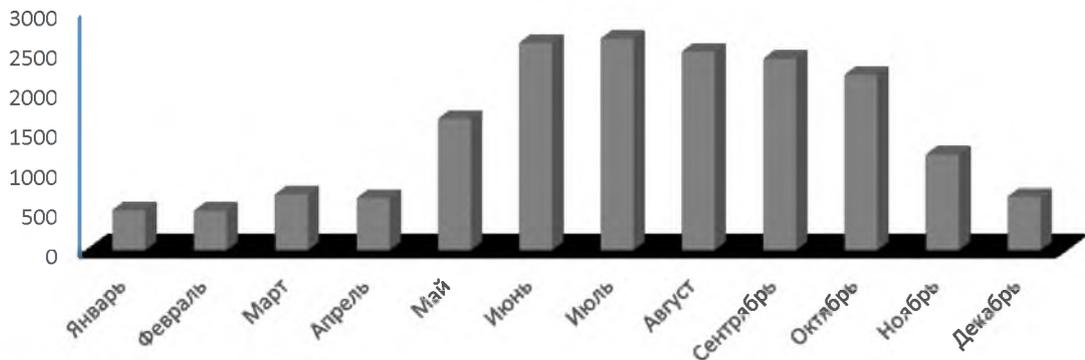
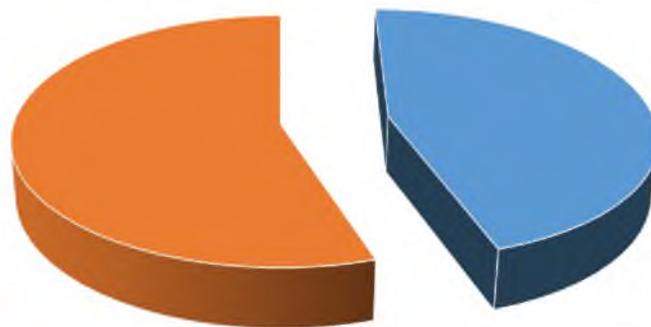


Рисунок 1 – Судовоборот Большого порта Санкт-Петербург



■ Обработываемые портом суда ■ Транзит с реки

Рисунок 2 – Судовоборот за время речной навигации

Таким образом, почти все агентские фирмы, в той или иной степени, обслуживают трамповый флот. Несмотря на то, что с этими судами не производится грузовых операций в порту

Санкт-Петербург, они подлежат полной процедуре оформления прихода и отхода. Содержание ордера на фрахтование сверяется с его соответствием перечню боксов избираемой информации

чартера. Запланированный уровень транспортных издержек по внешнеторговому контракту сравнивается с параметрами эффективности тайм-чартера по сравнению с рейсовым фрахтованием. При этом пользуются упрощенными проектами расчета тайм-чартерного эквивалента и, наоборот, по нему-фрахтовые ставки:

$$\Theta = \frac{NF - (R_m + R_n)}{T_p}, \frac{\text{долл}}{\text{сут}},$$

где: NF – нетто-фрахт за рейс (фрахт минус брокерская зависимость);

$R_T$  – расходы на бункеровку (на ходу и на стоянке), долл;

$R_n$  – портовые сборы судовладельца;

$T_p$  – продолжительность рейса.

Также наоборот, по тайм-чартерному эквиваленту рассчитывается ставка фрахта ( $f$ ) для сравнения с рыночной или прейскурантной:

$$f = \frac{\Theta_x T_p + (R_m + R_n)}{Q}, \text{долл/т},$$

где Q - количество груза.

Предложение, которое сделано судовладельцу или грузовладельцу (offer) связывает одну из сторон обязательства на определенное время, которое указано в оферте. Под твердым предложением понимается твердое полномочие фрахтователя или судовладельца, ограниченное сроком, заключить фрахтовую сделку на конкретных условиях. Каждая операция фрахтования должна иметь собственную стратегию и тактику. Зачастую необходимо предоставить проформу с ответом через 15-30 минут, а иногда для принятия решения партнеру необходимо дать некоторое время. Любая контрферта не должна быть вторичной редакцией первоначально предложенной. Следуя сложившимся традициям общения в этой сфере, она должна «сближать» позиции договаривающихся сторон. В своей работе брокер не пытается бороться с изменениями на рынке, он адекватно оценивает свою позицию. Также на практике часто используются такие приемы, как «subject to» - при условии и контрферта (courter). В этом случае тоже действуют устоявшиеся традиции брокерской этики. Не рекомендуется работать одновременно с несколькими брокерами при условии «освобождения от обязательств перед другим партнером по переговорам» («subject open»). Число предлагаемых оферт категорически не должно превышать 2-3, учитывая тот факт, что одному из брокеров уже сделано твердое предложение. Рынок устроен таким образом, что при недобросовестной работе все заинтересованные лица будут об этом узнают и не будут рассматривать такого брокера в качестве серьезного делового партнера. Таким образом, любая

фрахтовая операция включает в себя три составляющие: подготовка переговоров, проведение переговоров и контроль выполнения заключенной сделки. Последнее включает в себя написание фикчер-ноты и оформление чартера с его подписанием «от имени и по поручению фрахтователя или судовладельца».

В деле судоходной компании собирается любая по значимости и объему информация о компаниях и предприятиях региона, деятельности того или иного экспедитора. Все эти компании разделяются на те, которые уже участвуют в существующей в регионе производственной или коммерческой кооперации и на будущих потенциальных участников процесса. Также, с учетом особенностей каждого отдельного рынка, выполняется комплексная программа по изучению внешних и иностранных покупателей продукции, производимой в регионе, поставщиков сырья и топлива, материалов и готовых изделий. Учитываемая выявленное географическое местонахождение клиента, в соответствующую карточку-досье фирмы заносятся данные об ее производственной деятельности, возможных способах перевозки, маршрутах, пунктах приема, сдачи и перевалки груза с одного вида транспорта на другой. Источниками такой информации являются все сотрудники фирмы, различная реклама, публикации в прессе, информация брокерских, агентских фирм, бирж и стивидорных компаний. Кроме того, каждая агентская и экспедиторская фирма имеет так называемую «библиотеку тарифов». Она состоит из всех публикуемых в стране и в мире тарифов и сборов для всех видов транспорта, а также включает отдельную службу, которая обеспечивает повседневную корректировку изменения тарифов. Такая служба собирает определенную подборку сведений: о торгово-политической обстановке в регионе (государственное регулирование, лицензирование); об условиях транспортировки груза на направлении (наличие прямых и смешанных интермодальных сообщений, степень механизации погрузочно-разгрузочных работ, достигнутые нормы погрузки, выгрузки, перевалки грузов, правила приема, хранения и сдачи груза, ставки и сборы за выполнение тех или иных операций с грузами); о требованиях к конфигурации, весу, упаковке и маркировке (специфические требования объясняются в ряде случаев географическим, климатическим, этнографическим, национальными условиями, а также требованиями местных стандартов). Специалисты данной службы обеспечивают правильное применение требований транспортной логистики к конкретному экспедиторскому поручению. Все это необходимо для

принятия быстрых решений по группировке груза в партии, по монтажу или демонтажу изделий, по переупаковке или комплектации единиц груза, учитывая грузовые площади транспортных средств.

Одной из наиболее важных проблем совершенствования транспортно-экспедиторского обслуживания является переход с бумажного оформления транспортной документации и ее передачи на электронный документооборот. Косвенно наличие банковского финансового обеспечения доли подразумевалось реже при рассмотрении любого вида экспертных и агентских поручений. Банк, аккредитующий логистическую транспортную операцию, может принимать на себя все операции расчетного характера, как с продавцом, так и с покупателем. Грузоотправитель должен обеспечить финансирование расходов на протяжении всей транспортировке груза и располагать для этого необходимыми кредитными источниками, гарантиями банков, авансированными ценными бумагами (векселями). Последнее положение должно быть подкреплено служебной технологией прохождения операций, связанных с подготовкой и осуществлением расчетов, их мобильностью, так как любая задержка приведет к денежным потерям или применению денежных санкций. Необходимо по возможности добиваться простоты пользования финансированием и кредитованием, правильности оценки кредиторами и дебиторами финансовых рисков, обеспечение предоплаты перевозок. Планирование перевозок должно быть независимым от текущей ликвидности компании. Финансовое обслуживание транспортной операции не должно накладывать ограничений на иные операции клиента, экспедитора, перевозчика и агента, также и наоборот. Существуют образные сравнения деятельности экспедиторской или агентской фирмы с «канатом» или «тросом». Фирмы ежедневно выполняют десятки операций, каждую из которых можно представить, как отдельную «прясть» общего каната или троса, от прочности которой, зависит надежность изделия в целом. Эта сторона дела определяет индивидуальную важность деятельности каждого сотрудника. Он ставится в положение индивидуального исполнителя, от качества работы которого зависит материальное благополучие его коллег и рентабельность фирмы. На практике, все это приводит к большой внутренней корпоративности на предприятии. В проекте Федерального закона о транспортно-экспедиторской деятельности содержатся «основания и размеры ответственности» экспедитора перед клиентом за утрату, недостачу или повреждение (порчу) груза,

а также основание и размер ответственности клиента перед экспедитором. Наряду с этим, проект закона содержит и штрафные санкции в отношении экспедитора за нарушение установленного срока выполнения договора экспедиции, а для клиента – за несоблюдение обязанностей по уплате в установленный срок вознаграждения, причитающегося экспедитору, а также за необоснованный отказ клиента от оплаты расходов, понесенных экспедитором клиента за свой счет в целях выполнения договора транспортной экспедиции.

#### Заключение

Таким образом, для успешной деятельности транспортной компании требуется наличие необходимых финансовых средств для содержания офиса и средств связи, для поддержания логистических транспортных систем требуемой инфраструктуры, для постановки договорной работы, ее правового обеспечения и наличия лицензии. Вся повседневная деятельность должна строиться с учетом конкуренции и положения на рынке и непрерывного повышения деловой квалификации кадров. Существует образец договора транспортной экспедиции, отвечающего правовым нормам экспедирования, содержащимся в Гражданском кодексе Российской Федерации. Однако, на практике, экспедиторские предприятия отходят от этой рамочной программы в сторону ее расширения. К этому их вынуждает ряд обстоятельств временного характера.

1. Применение администрацией Министерства Транспорта системы договорных скидок с железнодорожных тарифов за объявление объемов предстоящих перевозок грузов с взысканием провозной платы. Известно о системах скидок с тарифов, используемых в определенных целях в различных отраслях транспорта (в линейном судостроительстве – в целях усиления позиций судовладельческих картелей в конкурентной борьбе с судостроительными компаниями – аутсайдерами; на авиационном транспорте – в качестве стимула для переклечения грузов с морского транспорта, а также железной дороги).

Договоры транспортной экспедиции соответственно содержат: детальный механизм определения перечня отравительных кодов, инструкцию по оформлению перевозных документов, порядок расчетов по перевозкам, платежам и др.

2. Концепция экспедиторского обслуживания в Москве, Санкт-Петербурге, в крупных морских портовых городах сложилась давно. Ранее подчеркивалось значение производственной кооперации крупных экспедиторских фирм со средним и мелким, как по горизонтали, так и по

вертикали транспортно-логистических цепей передвижения товаров. Многие Российские экспедиторские фирмы, расположенные в центре и в портах, в целях удержания своих доходов отказываются от услуг субагентов на периферии, и возлагает на клиента выполнение экспедиторских маршрутов локального характера.

3. Случаи неплатежей экспедиторам понесенных ими транспортных расходов, банкротств клиентуры являются довольно частыми. Договоры содержат требования предоплат, авансирование расходов, оплат пеней и неустоек. Нередки случаи, когда по этим причинам экспедиторы выступают в роли инициаторов выбора безналичных условий поставки, возлагающих на иностранного покупателя и продавца товаров функцию компенсатора транспортных расходов и экспедиторского вознаграждения.

4. Включение в договоры условий разрабатываемого закона о транспортно-экспедиторской деятельности, а также положений процессуального законодательства является рыночной необходимостью.

#### Литература

1. Эглит Я.Я. Эксплуатация морского транспорта.– СПб.: АТР, 2012.– 284 с.
2. Цивилева М.А. Особенности проведения исследований на морском транспорте // Эксплуатация морского транспорта.– 2017.– 23 с.
3. Кузнецов А.Л., Эглит Я.Я. Разработка методики расчета потребностей в ресурсах // Вестник ГУМРФ.– 2017.– 12 с.
4. Дмитриев А.А. Применение линейного программирования к оптимизации модернизации экономических объектов.– СПб., Транспортное дело России.– 2017.– №5.– 35 с.
5. Шаповалова М.А. Эглит Я.Я. Актуальные вопросы предварительного информирования на морском транспорте// Евразийский юридический журнал.– 2018.– №5.– 12 с.
6. Галин А.В., Эглит Я.Я. Аналитические модели оценки производительности морских грузовых фрахтов // Морские интеллектуальные технологии.–, 2018.– 14 с.
7. Эглит Я.Я., Денисова Е.Р. Перспективы перевозок грузов в России // Системный анализ и логистика.– 2019.– выпуск №2.– 12 с.
8. Андорская А.В., Эглит Я.Я. Методический подход к оценке эффективности управления терминалам // Эксплуатация морского транспорта.– 2019.– №3 (92).– 8 с.
9. Боран-Кешишьян А.Л., Хекерт Е.В. Надежность эргатических составляющих морских тренажерно-обучающих систем //Журнал университета водных коммуникаций.– 2012.– № 2.– С. 99-102.
10. Хекерт Е.В. Модели управления внутренней логистики порта [текст] /Е.В. Хекерт, А.Н. Томилин // В сборнике: Математическое и компьютерное

моделирование: сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»; ОАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс имени Г. М. Бериева»; Государственный научный центр «Южное научно-производственное объединение по морским геологоразведочным работам».–2016.– С. 45-51.

11. Бабурина О.Н. Мировой морской торговый флот: динамика, структура, перспективы [текст] /О.Н. Бабурина, Е.В. Хекерт, Ю.Л. Никулина // Транспортное дело России.– 2017.– № 1.– С. 88-92.
12. Бабурина О.Н., Кондратьев С.И. Морские порты мира и России: динамика грузооборота и перспективы развития //Транспортное дело России.– 2016.– № 6.– С. 141-144.
13. Хекерт Е.В., Лютикова М.Н. Модели управления внутренней логистики порта В сборнике: Математическое и компьютерное моделирование Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»; ОАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс имени Г. М. Бериева»; Государственный научный центр «Южное научно-производственное объединение по морским геологоразведочным работам». – 2016.– С. 45-51.
14. Деружинский В.Е., Хекерт Е.В. Системно-факторный анализ ключевых транспортных проблем и пути их решения // Эксплуатация морского транспорта.– 2015.– № 4 (77).– С. 3-15.

#### REFERENCES

1. Eglit Ya.Ya. Eksplyuatsiya morskogo transporta, SPb, ATR, 2012 g. 284 s.
2. Civileva M.A. Osobennosti provedeniya issledovaniy na morskome transporte, Novorossiysk «Eksplyuatsiya morskogo transporta», 2017, 23s.
3. Kuznecov A.L. Eglit YA.YA. Razrabotka metodiki rascheta potrebnostej v resursah, izd-vo Vestnik GUMRF, 2017, 12 s.
4. Dmitriev A.A. Primenenie linejnogo programmirovaniya k optimizacii modernizacii ekonomicheskikh ob'ektov, SPb, Transportnoe delo Rossii №5, 2017, 35 s.
5. SHapovalova M.A. Eglit YA.YA. Aktual'nye voprosy predvaritel'nogo informirovaniya na morskome transporte, SPb, «EvrAzijskij yuridicheskij zhurnal» №5, 2018, 12s.
6. Galin A.V., Eglit YA.YA. Analiticheskie modeli ocenki proizvoditel'nosti morskikh gruzovyh frahtov, SPb, Izdatel'stvo «Morskie intellektual'nye tekhnologii», 2018, 14 s.
7. Eglit YA.YA., Denisova E.R. Perspektivy perevozok gruzov v Rossii, SPb, Sistemnyj analiz i logistika, zhurnal, vypusk №2 (2019), 12 s.
8. Andorskaya A.V., Eglit YA.YA. Metodicheskij podhod k ocenke effektivnosti upravleniya terminalami,

- Eksplyuatsiya morskogo transporta, Novorossijsk, №3 (92), 2019, 8s.
9. Boran-Keshish'yan A.L., Hekert E.V. Nadezhnost' er-gaticheskikh sostavlyayushchih morskikh trenazherno-obuchayushchih sistem /ZHurnal universiteta vodnyh kommunikacij. 2012. № 2. S. 99-102.
  10. Hekert E.V. Modeli upravleniya vnutrennej logistiki porta [tekst] / E.V. Hekert, A.N. Tomilin // V sbornike: Matematicheskoe i komp'yuternoe modelirovanie Sbornik nauchnyh trudov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. FGBOU VO «Gosudarstvennyj morskoy universitet imeni admira-la F.F.Ushakova»; OAO «Taganrogskij aviacionnyj nauchno-tekhnicheskij kompleks imeni G. M. Berieva»; Gosudarstvennyj nauchnyj centr «YU-zhnoe nauchno-proizvodstvennoe ob"edinenie po morskim geologorazvedochnym rabotam». 2016. S. 45-51.
  11. Baburina O.N. Mirovoj morskoy torgovoy flot: dina-mika, struktura, perspektivy [tekst] /O.N. Baburina, E.V. Hekert, YU.L. Nikulina // Transportnoe delo Rossii. 2017. № 1. S. 88-92.
  12. Baburina O.N., Kondrat'ev S.I. Morskie porty mira i Rossii: dinamika gruzooborota i perspektivy razvitiya /Transportnoe delo Rossii. 2016. № 6. S. 141-144.
  13. Hekert E.V., Lyutikova M.N. Modeli upravleniya vnutrennej logistiki porta  
V sbornike: Matematicheskoe i komp'yuternoe modelirovanie Sbornik nauchnyh trudov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. FGBOU VO «Gosudarstvennyj morskoy universitet imeni admira-la F.F.Ushakova»; OAO «Taganrogskij aviacionnyj nauchno-tekhnicheskij kompleks imeni G. M. Berieva»; Gosudarstvennyj nauchnyj centr «YU-zhnoe nauchno-proizvodstvennoe ob"edinenie po morskim geologorazvedochnym rabotam». 2016. S. 45-51.
  14. Deruzhinskij V.E., Hekert E.V. Sistemno-faktornyj analiz klyuchevyh transportnyh problem i puti ih resheniya // Eksplyuatsiya morskogo transporta. 2015. № 4 (77). S. 3-15.

УДК 656.073

DOI: 10.34046/aumsuomt94/7

**ФОРМАЛИЗОВАННАЯ СХЕМА ТРАМПОВЫХ ПЕРЕВОЗОК***Я.Я. Эглит, доктор технических наук, профессор,**К.Я. Эглите, доктор экономических наук, профессор**А.А. Ковтун, к.в.н., доцент**Д.А. Глушко*

В статье представлена формализованная схема трамповых перевозок, которая является важнейшим этапом разработки алгоритмического и программного обеспечения процессов управления доставкой груза трамповыми судами.

**Ключевые слова:** суда, судоходная компания, трамповые перевозки, алгоритм, система.

The formalized scheme of tramp transportations which is the major development stage algorithmic and the software of processes of management of delivery of a load by tramp vessels is presented in article.

**Key words:** ships, shipping company, tramp transportation, algorithm, system.

**1. Введение**

Трамповые перевозки представляют собой сложную динамическую систему, которая имеет ряд особенностей, что вызвано необходимостью разработки отдельной модели. В связи с количественным ростом элементов системы и качественными изменениями связи между ними возникла необходимость разработки модели, позволяющей анализировать, планировать, управлять трамповым флотом с учетом множества случайных факторов, возмущающих процесс функционирования рассматриваемой системы. В результате применение такой методики необходимо получить оптимальное значение эксплуатационного и экономического показателя работы трампового флота (состав может быть любой), а также определить совокупность показателей, формирующий оптимизирующий показатель на определенном временном интервале.

**2. Формализованная схема доставки грузов трамповым флотом**

Разработана формализованная схема исследования режимов работы трампового флота, построенная с учетом требований предъявляемых статистическим моделированием к классу моделей сложных динамических систем. Разработанная имитационная модель представлена в виде алгоритма, предназначенного для дальнейшей реализации на компьютере [4].

Подробное исследование работы трампового флота позволяет выделить отдельные главные этапы, для которых характерны определенные временные интервалы.

Трамповое судно определенного типа является первичным элементом, производящим перевозку грузов.

Каждое трамповое судно последовательно перевозит грузы из порта погрузки в порт выгрузки. Эта работа осуществляется в определен-