

УДК 656.022:06.049:658.513.3

Д.О. Вишневский

**СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ РАСПИСАНИЙ  
В ЛИНЕЙНОМ СУДОХОДСТВЕ**

*В статье рассматривается процесс организации линии, для дальнейшей работы судов по расписанию. Изучены вопросы, требующие своевременного разрешения для проектирования линии, начиная с момента выбора тоннажа и заканчивая формированием схем движения судов для их дальнейшей работы в рамках расписания. Произведена оценка текущей ситуации в сфере линейного судоходства. Проанализированы шаги, предпринятые в целях его реформирования. Рассмотрена проблема выполнения расписаний и существующие мероприятия, принимаемые для сохранения его целостности. Предложена система организации работы судов по расписанию в линейном судоходстве в современных условиях.*

**Ключевые слова:** транспортный процесс, линейное судоходство, расписание, альянсы, судно-субститут, тоннаж, грузопотоки, бункеровка.

*У статті розглядається процес організації лінії, для подальшої роботи суден за розкладом. Вивчено питання, що потребують своєчасного вирішення для проектування лінії, починаючи з моменту вибору тоннажу і закінчуючи формуванням схем руху суден для їх подальшої роботи в рамках розкладу. Виконана оцінка поточної ситуації в сфері лінійного судноплавства. Проаналізовані заходи, що приймаються задля його реформування. Розглянуто проблему виконання розкладів та існуючі методи, які сприяють збереженню його цілісності. Запропоновано систему організації роботи суден за розкладом в лінійному судноплавстві в сучасних умовах.*

**Ключові слова:** транспортний процес, лінійне судноплавство, розклад, альянси, судно-субститут, тоннаж, вантажопотоки, бункерування.

*The article examines the process of organization of the shipping line for the further work of the vessels within the schedule. Here are explored certain issues, which require timely solution for designing of the shipping lines, from tonnage selection to the moment of traffic shaping for further work of the vessels within the schedule. An assessment of the current situation in liner shipping was performed, as well as an analysis of the steps needed in order to reform it. Here was also considered the problem of the schedules implementation, and existing techniques that maintain its integrity. The system of organization of the courts on schedule in liner shipping at present.*

**Keywords:** transport process, liner shipping, schedule, alliances, substitute vessel, tonnage, cargo traffic, bunkering.

**Введение.** В условиях глобализации мировой экономики роль морского транспорта существенно возрастает. Это выдвигает на первый план задачу дальнейшего расширения и углубления межгосударственных хозяйственных связей. При этом различные производства, как правило, начинаются в одном месте, а заканчиваются в другом. Они нередко могут находиться на разных континентах. Для этого требуется соответствующий уровень организации, синхронизации процесса производства, транспортировки и потребления.

Кроме расширения географии своей деятельности, конкуренция требует от перевозчиков принятия мер по снижению издержек. Это становится возможным при новых формах сотрудничества, позволяющих им распределять риски и улучшать обслуживание [1. С. 42].

Процессы глобализации не только связаны со слиянием и интеграцией капиталов в областях экономики, но и направлены на широкое использование новых принципов в организации и технологии производства, реализации и транспортировки товаров [2. С. 239]. При этом все более возрастает значение систем с согласованными процессами изготовления и сбыта продукции, с транспортным обеспечением и интеграцией их в комплексные транспортные процессы. В частности, в условиях ужесточения конкуренции мировое линейное судоходство претерпело существенные по масштабам и последствиям организационные преобразования. Суть этих преобразований состоит в новом способе организации перевозок, направленном на создание качественно новой системы обслуживания мирового флота.

**Актуальность** темы обуславливается потребностью в обеспечении целостности расписания в линейном судоходстве, а также заинтересованностью участников транспортного процесса в новых, прогрессивных формах организации работы флота.

**Цель работы.** Разработка методики организации расписания, для работы судов на линиях.

**Основной материал.** Проблема организации транспортного процесса и управления им уже рассматривалась ранее многими исследователями, где отражались условия, которые были актуальны на период проведения исследования [3-5]. Это определяет задачу формулировки ряда системных предпосылок для разработки системы организации работы судов по расписанию в линейном судоходстве для современных условий.

Сущность “системы формирования расписаний в линейном судоходстве” становится понятна при раскрытии понятия самого термина и рассмотрении элементов структуры данной системы. При этом целесообразно исходить из того, что система представляет целостное множество взаимосвязанных элементов, со своей структурой и связью с внешней средой [6-8].

При создании данной системы, необходимо руководствоваться рядом системообразующих принципов, в числе которых: целостность – позволяет проанализировать систему и как единый объект, устойчивый к

внутренним и внешним воздействиям; множественность – с её помощью можно осуществлять описание отдельных элементов системы; структурность – предполагает рассмотрение каждого отдельного элемента системы в рамках конкретной структуры; иерархичность – где реализуется подчинение элементов низшего уровня элементам высшего [9].

В качестве внешней среды по отношению к системе будет выступать: непосредственно внешняя среда (регион), в котором будет функционировать флот, с гидрометеорологическими условиями трассы; отечественные и иностранные порты, в которых осуществляется обслуживание судов и перевалка грузов; судоремонтные заводы; региональные судоходные линии, внешнеторговые организации, судоходные компании, смежные и вышестоящие организации, министерства, ведомства, и другие участники транспортного процесса [10].

Успешность функционирования предприятия морского транспорта определяется гибкостью её системы управления, умением приспосабливаться к динамично изменяющейся внешней среде [11. С. 70]. Достигается это посредством проведения постоянной оценки условий внешней среды, в которой осуществляет свою деятельность судоходное предприятие. Также необходима своевременная дифференциация проблем, что возникают на рынке транспортных услуг и принятие адекватных этим проблемам мер.

Целостность представляет невозможность сведения свойств системы к сумме свойств элементов, составляющих её структуру. В качестве элементов системы выступают суда определенного типа, грузопотоки, направления на которых осуществляется работа.

Структурность и иерархичность выражается в возможности изучения системы через имеющиеся связи между её элементами. При этом, при рассмотрении структуры системы выделяют управляющую и управляемую подсистемы, между которыми существуют прямые и обратные связи. В качестве управляемой подсистемы можно выделить суда и перевозимые грузы, в то время как управляющая система, в зависимости от условий, может быть представлена управленческим аппаратом судоходных компаний, линейным оператором либо линейным агентом.

Множественность системы представлена в её сложности и изучение происходящих в ней процессов через множество экономико-математических моделей, характеризующих отдельные её составляющие (отбор тоннажа, выбор участков движения судов, формирование схем движения судов на линии).

Линейное судоходство являет собой одну из самых эффективных форм организации работы морского флота и при этом одну из самых сложных областей в судоходстве [12]. Большинство проблем в линейном судоходстве проявляется в: наличии широкой номенклатуры перевозимых грузов, сложностью условий работы линейных судов, использовании различных типов судов, технологий перевозки и перегрузки грузов, взаимодействия различных организаций, принимающих участие в транспортном

процессе, а также быстрому развитию технологий в сфере морского транспорта. Поэтому обоснование организации новой линии, с дальнейшей работой судов по расписанию, представляет сложный процесс, требующий разрешения вопросов организации и планирования движения судов.

Определенные шаги по реформированию системы линейного судоходства предпринимались и ранее, однако существенных изменений в сфере линейного судоходства еще не произошло. По существу, для этого требуется постановка ряда новых целей. Это не просто максимизация прибыли или минимизация издержек при перевозке грузов, но и учет таких ограничений, как обеспечение должного уровня обслуживания и соблюдение расписаний в соответствии с требованиями рынка.

Жесткая конкуренция побуждает судоходные компании тщательно подходить к изучению запросов клиентуры [13. С. 7-22], а также применять широкий набор различных приемов для усиления своих позиций на рынке [14. С. 43-44]. Примеры подобного рода мероприятий показаны на рис. 1.

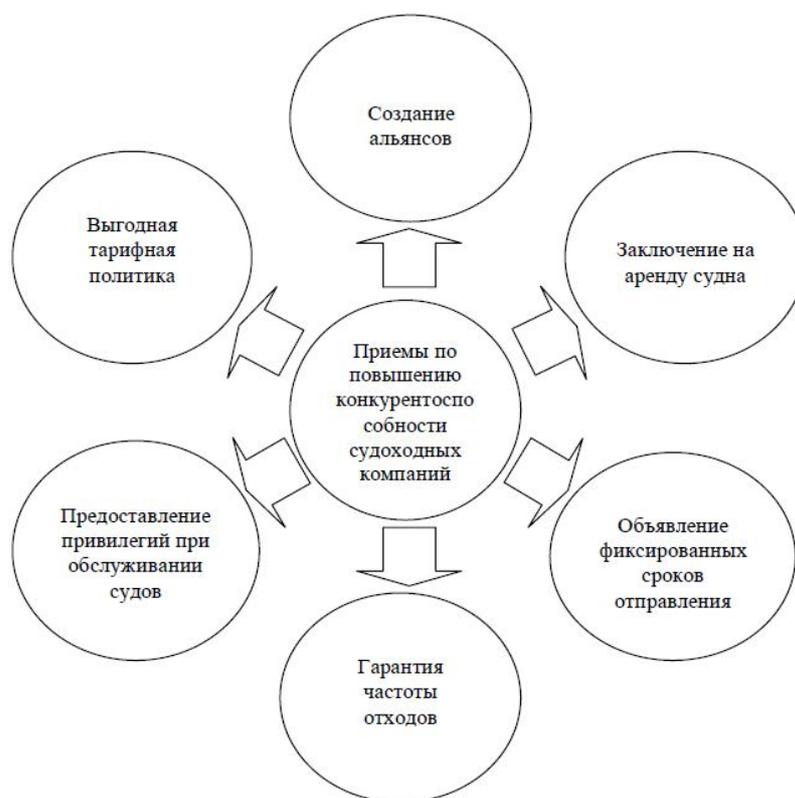


Рис. 1. Состав мероприятий, предпринимаемых судоходными компаниями, в целях повышения конкурентоспособности

Тем не менее, даже принятие дополнительных мер, которые могут способствовать сохранению целостности расписания [14. С. 7-8], – нередко не способны в полной мере гарантировать точное соблюдение расписания на длительный период. Поэтому, выбирая учетный период, судовладелец должен, с одной стороны, учесть возможность получения груза, с другой – свои силы по соблюдению расписания и затраты, которые он может понести при этом. Меры по соблюдению целостности расписаний представлены на рис. 2.



*Рис. 2. Меры, предпринимаемые для сохранения целостности расписания*

Исследование закономерностей образования запасов грузов в различных звеньях транспортной цепи, на сегодняшний день является одной из основных задач [15. С. 253]. Среди множества факторов, определяющих уровень запаса груза, одними из наиболее важных следует считать регулярность и ритмичность работы различных видов транспорта. Объективно существующая неравномерность работы магистрального транспорта накладывает определенные ограничения на возможность обеспечения должной регулярности движения транспортных средств, при которой уровень запаса минимален. Проблема влияния степени равномерности движения транспортных средств, которые доставляют груз в некоторые пункты перевалки и вывозят этот груз, на концентрацию грузов в порту не потеряла своей актуальности.

На сегодняшний день в развитии транспортного морского флота просматривается ряд тенденций, которые наглядно продемонстрированы на рис. 3.



Рис. 3. Современные тенденции развития морского транспорта

Увеличение грузоподъемности морских транспортных судов происходит наравне с увеличением дальности перевозок, улучшением технической оснащённости портов и др.

Рост средней грузоподъемности и отдельных судов в частности, способствует увеличению доли крупнотоннажных судов, что в свою очередь влечет за собой омоложение флота [16. С. 33].

Увеличение скоростей движения судов приводит к сокращению оборота судов и ускоренной доставке грузов. Данный процесс протекает дифференцированно, и наиболее характерным он является для сухогрузных и специализированных судов, работающих на линиях.

Специализация судов на сегодняшний день характеризуется численным ростом узкоспециализированных судов, которые приспособлены для перевозок строго регламентированных грузов, к примеру, угля, руды, сжиженных газов и, разумеется, контейнеров. Дальнейшая специализация судов способствует повышению уровня безопасности перевозок и сохранности грузов. Развитие специализации также дает толчок к модернизации универсальных судов, что выражается в постройке судов, предназначенных для перевозки широкой номенклатуры грузов.

Наглядное изображение ряда вопросов, требующих своевременного разрешения перед непосредственно организацией линии, можно увидеть на рис. 4.

Первым шагом на пути к организации расписаний в линейном судоходстве становится постановка целей и формулировка комплекса задач, решение которых и позволит создать систему. Поэтому перед исследованием расписаний работы судов на линии, необходимо предварительно рассмотреть ряд вопросов, которые включают изучение грузовой базы и поиск портов, которые станут основой будущей линии.

Выбор портов производится после определения постоянного грузопотока. Судоходные компании осуществляют данную процедуру по-

средством их мониторинга на наличие необходимой грузовой базы. При этом следует произвести систематизацию грузопотока по направлениям. Эта необходимость связана с характеристикой трассы следования и самих портов, на которых замыкается грузопоток.

Экономика районов, тяготеющих к морскому транспорту, не должна изучаться лишь эпизодически, в связи с составлением того или иного перспективного плана [17. С. 237]. Изучение экономики приморских районов и изыскание новых грузов, которые могут быть привлечены на морской транспорт, особенно в незагруженных направлениях, должно вестись систематически. Данная процедура должна осуществляться оперативными работниками, которые повседневно состоят в деловом контакте с грузоотправителями.

Оценка количества необходимого груза в портах производится на основе оптимистических и пессимистических прогнозов относительно наличия этого груза. Это позволяет определить потенциальную провозную способность флота, т.е. то количество груза, которое может быть перевезено флотом судоходной компании на данном направлении при определенных условиях и способе организации его работы.

Таким образом, становится возможным перейти к изучению структуры флота, с дальнейшим подбором судов, которые и начнут осуществлять свою деятельность на будущей линии, (см. рис. 4 блок б).

При отборе судов для работы на линиях особое внимание обращают на степень соответствия каждого из них специальным требованиям, отражающим особенности линейной формы судоходства [14. С. 185]. Например, для обеспечения конкурентоспособности отечественного флота, выделяемого для работы на конференциальных линиях, необходимы повышенные скорости для удовлетворения разнообразных запросов клиентуры, наличие специального оборудования и устройств, что повышает степень приспособленности выбранного судна для работы на линии. Это в свою очередь выдвигает на передний план вопросы загрузки судов и квот грузоподъемности, зависящих от объемов партионности.

Решение данных вопросов позволяет перейти к постановке задачи выбора тоннажа. Результаты, полученные в ходе решения данной задачи, дадут возможность сделать вывод об эффективности отобранного тоннажа. На следующем этапе принимается решение либо о принятии данных судов для дальнейшей работы на перспективном направлении, либо, если расчеты покажут, что работа судов будет неэффективной, происходит повторное изучение структуры флота и выбор других судов (см. рис. 4 блок б).

Если результаты решения задачи выбора тоннажа признаны положительными, то это позволяет приступить к изучению и выбору участков в границах направления, где суда будут осуществлять работу (см. рис. 4 блок 11). Наличие сведений о флоте, портах и участках, из которых они состоят, дает возможность перейти к постановке второй задачи – выбору участков для работы судов.

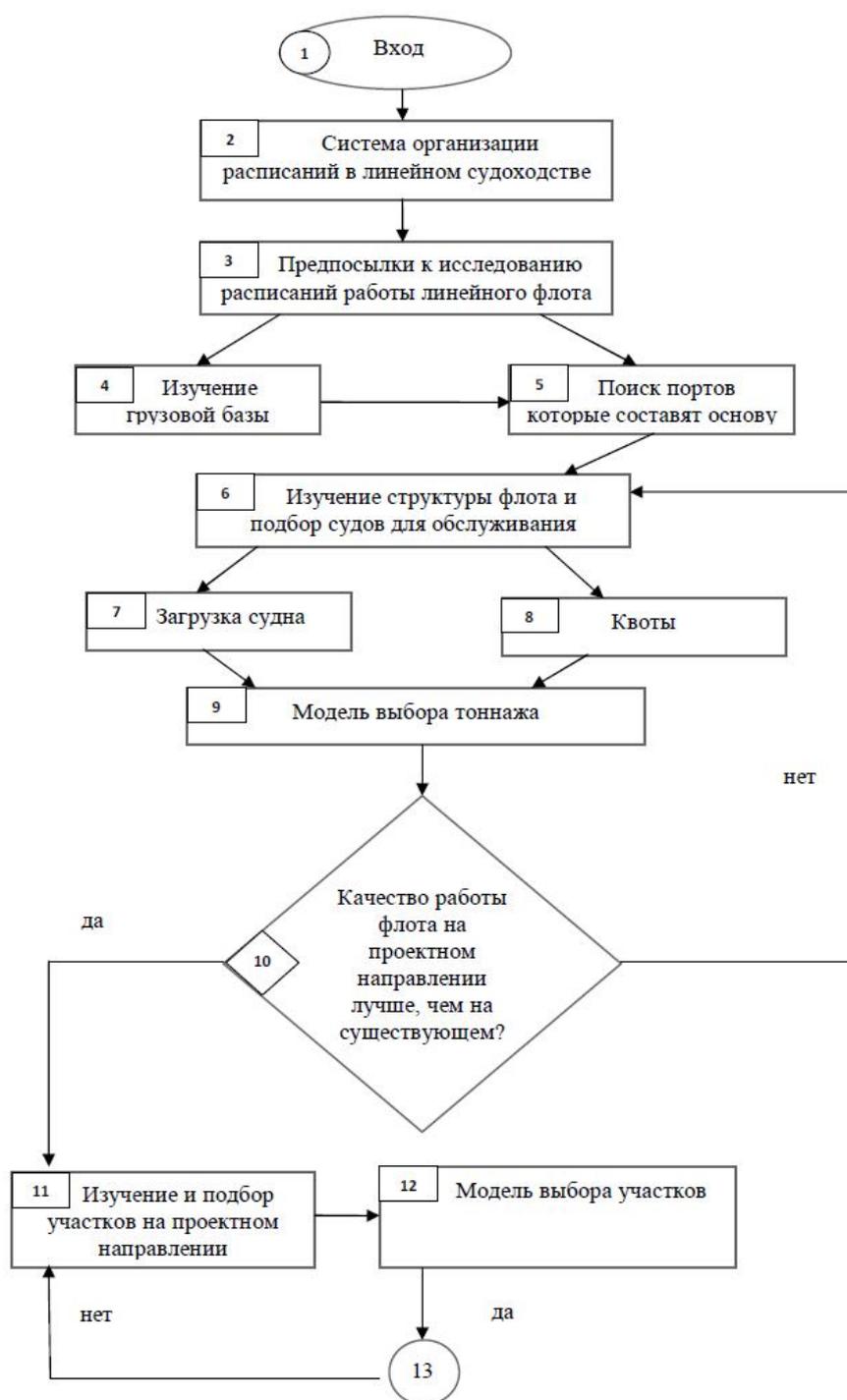
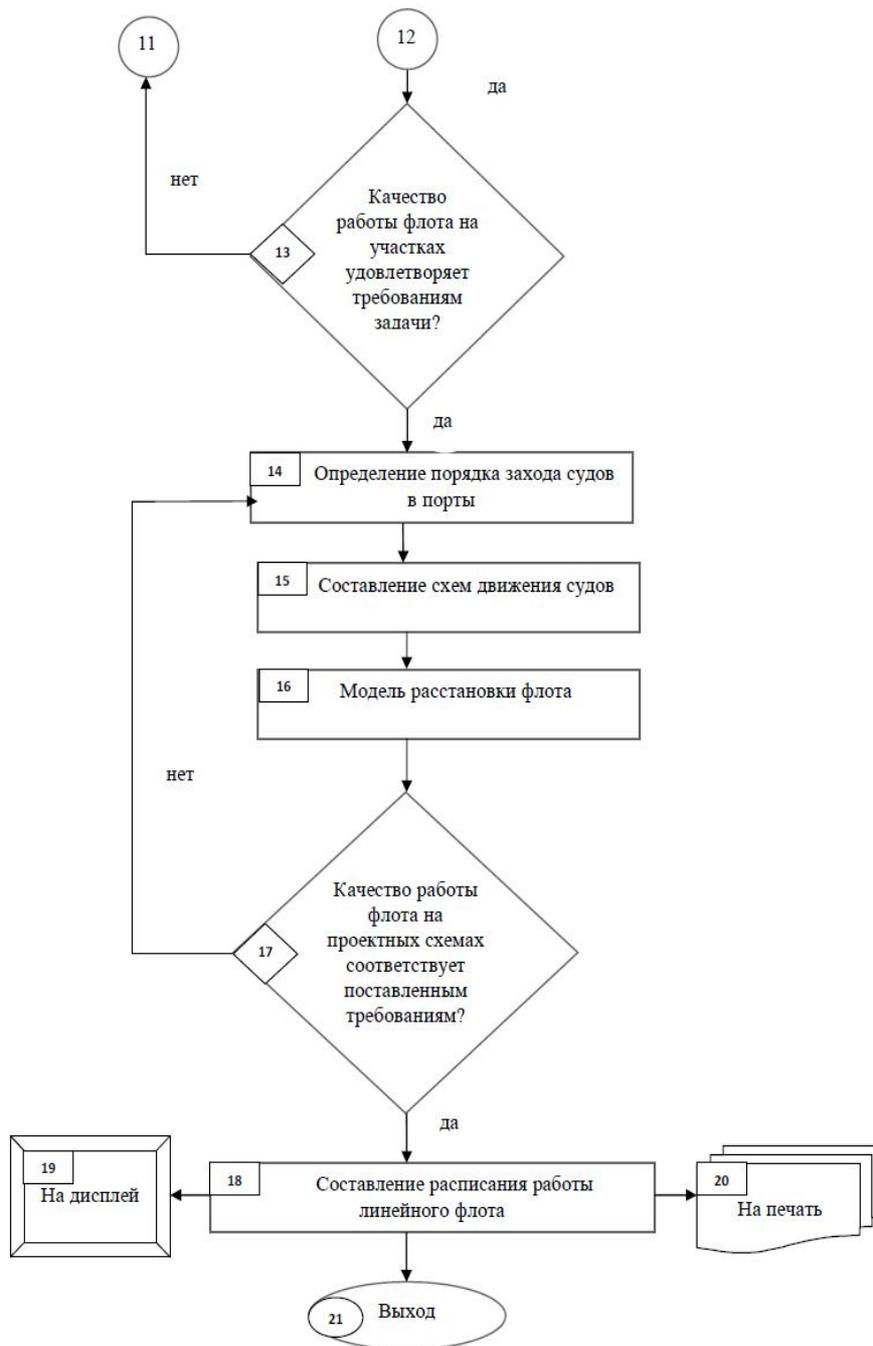


Рис. 4. Состав и взаимосвязь задач, требующих разрешения для организации линии



Продолжение рис. 4

Если работа на данных участках будет признана положительной, то принимается решение о включение данных участков в основу проектного направления. В противном случае необходимо повторно осуществить выбор участков (см. рис. 4 блок 11).

Наличие данных о судах, полученных в ходе решения задачи выбора тоннажа, а также данных об участках, полученных в результате решения задачи выбора участков для работы судов, делает возможным определение порядка захода судов в порты (см. рис. 4 блок 14). Таким образом, можно будет сформировать схемы движения судов на линии. Это позволит перейти к решению третьей задачи в данной системе – расстановке флота. Если результаты решения данной задачи будут положительными, то можно сделать вывод об эффективности сформированных схем движения судов на линии. В противном случае необходимо изменить порядок захода судов в порты, и составить новые схемы движения судов (см. рис. 4 блок 14).

Таким образом, сформулированная система формирования расписаний в линейном судоходстве и соответствующий комплекс задач, позволяет в конечном итоге создать проект расписания для рассматриваемого региона.

### **Вывод**

1. Определена система формирования расписаний в линейном судоходстве, с соответствующими элементами и связями. Указана внешняя среда и дана её характеристика.

2. Изучена текущая ситуация в морской отрасли:

- сделано заключение об отсутствии сколь-нибудь существенных изменений в сфере линейного судоходства за последнее время;
- выделена проблема невыполнения расписаний, рассмотрены основные шаги, предпринимаемые в целях поддержание его целостности;
- установлено, что морской отрасли требуются новые, динамичные способы формирования расписаний.

3. Разработан комплекс задач для системы формирования расписаний в линейном судоходстве в современных условиях, где выделяются три основных этапа:

- отбор тоннажа для работы на проектном направлении;
- выбор участков, на которых отобранные суда будут осуществлять свою деятельность;
- формирование замкнутых схем движения судов с последующей разработкой расписания.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вишнеvский Д.О., Вишнеvская О.Д. Роль альянсов в линейном судоходстве // Сб. научн. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований `2011». – Одесса, 2011. – Т. 1. – С.42-44.
2. Панарин П.Я., Горшков Я.А. Международное линейное судоходство // Зб. наук. праць «Методи та засоби управління розвитком транспортних систем». – Одеса: ОНМУ, 2003. – Вип. 5. – С. 238-252.
3. Капитанов В.П. Организация и оперативное управление перевозочным процессом в смешанных водных сообщениях: Автореф. дис ... д-ра техн. наук // В.П. Капитанов. – Одесса, 1990. – 50 с.
4. Левый В.Д. Оперативное управление работой флота: Учебник / В.Д. Левый. – М.: Транспорт, 1981. – 157 с.
5. Панарин П.Я. Организация работы линейного флота: Учебн. пособие / П.Я. Панарин. – М.: Транспорт, 1980. – 192 с.
6. Лившиц В.М. Системный анализ экономических процессов на транспорте: Монография / В.М. Лившиц. – М.: Транспорт, 1986. – 240 с.
7. Неволин В.В. Основы управления речным транспортом: Учебн. пособие для ин-тов водн. трансп. / В.В. Неволин. – М.: Транспорт, 1988. – 176 с.
8. Системный анализ в экономике и организации производства / Под ред. С.А. Валуева, С.Н. Волкова. – Л.: Политехника, 1991. – 398 с.
9. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Системный подход в современной науке. – В кн. «Проблемы методологии системных исследований». – М.: Мысль, 1970. С. 7-48.
10. Шибает А.Г. Подготовка и обоснование решений по управлению перевозками и работой флота морской судоходной компании: Монография / А.Г. Шибает. – Одесса: ХОРС, 1998. – 208 с.
11. Кириллова Е.В. Организация и управление работой морских судов в ролкерной транспортно-технологической системе: Дисс. ... канд. техн. наук / Е.В. Кириллова. – Одесса: ОНМУ, 2004. – 184 с.

12. Панарин П.Я. Развитие международного линейного судоходства: Учебник / П.Я. Панарин. – Одесса, 1975. – 156 с.
13. Jonsson J.O., Sheerson D., Economics of trade density in liner shipping and optimal pricing / J.O. Jonsson // *The Journal of Transport Economics and Policy*. – 1985. – № 1. – P.7-22.
14. Вишневский Д.О., Вишневская О.Д., Последствия нарушения целостности расписания для участников транспортного процесса в линейном судоходстве // Сб. научн. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития `2011». – Одесса: ОНМУ, 2011. – Т. 1. – С.7-8.
15. Боделан И.В. Об одном методе анализа влияния регулярности движения транспорта на уровень запаса в логистической системе // Зб. наук. праць «Методи та засоби управління розвитком транспортних систем». – Одеса: ОНМУ, 2003. – Вип. 5. – С.253-260.
16. Союзов А.А. Организация и планирование работы морского флота: Учебник для вузов морск. трансп. / А.А. Союзов. – М.: Морской транспорт, 1979. – 416 с.
17. Гуревич Г.Е. Организация работы морского флота: Учебник / Г.Е. Гуревич. – М.: Транспорт, 1961. – 355 с.

Стаття надійшла до редакції 15.03.2013

**Рецензент** – доктор економічних наук, доцент, завідувачий кафедрою «Організація митного контролю на транспорті» Одеського національного морського університету **С.П. Оніщенко**