

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА,  
СУДОВОЖДЕНИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ СУДОХОДСТВА**

**OPERATION OF WATER TRANSPORT,  
NAVIGATION AND SAFETY OF NAVIGATION**

УДК 656.621/.626

DOI: 10.37890/jwt.vi72.286

**Типовые решения организации транспортного процесса и систем на внутреннем водном транспорте**

**В.М. Бунеев<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3979-9115>

**Е. А. Григорьев<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7863-9141>

**А.Ю. Гаврилова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Сибирский государственный университет водного транспорта, г. Новосибирск, Россия*

**Аннотация.** Обоснована необходимость в принятии типовых решений при организации транспортных процессов и систем. Применение данных решений позволяет сократить время на их разработку и избежать ошибок при реализации в эксплуатационной деятельности судоходных компаний. Кроме того, необходим мониторинг хода реализации задачи, так как существует определённый временной период, за который могут произойти изменения условий производства транспорта. Оценке подлежат ситуации, их динамичность во времени и пространстве, показатели организации транспортной деятельности. В этом состоит актуальность настоящей работы. Для её реализации в рамках судоходной компании рекомендуются соответствующие организационно-технические и организационно-экономические мероприятия общего характера. В связи с этим рассмотрены конкретные, наиболее важные задачи: 1) обоснование схем и способов организации перевозок и работы флота; 2) разработка требований к судам для использования на основных направлениях грузовых перевозок; 3) обоснование рациональной сферы использования типов судов и составов на грузовых перевозках; 4) оптимизация типовых составов и определение их перечня на основных направлениях перевозок грузов; 5) оптимизация плана расстановки судов и составов по участкам работы и направлениям перевозок с учётом распределения по периодам навигации; 6) обоснование режима работы двигателей и движения буксирных судов с составом. Для их решения разработан методический инструментарий, основой которого являются научные подходы и принципы, методы и модели математического программирования, особенности эксплуатационно-экономического обоснования на водном транспорте. Результатами его реализации являются предложенные типовые решения в области организации транспортного процесса и систем на внутреннем водном транспорте, научно-обоснованные предложения и рекомендации по выбору стратегии использования флота на грузовых перевозках и распределение его по периодам навигации.

**Ключевые слова:** транспорт, внутренний водный, транспортный процесс и системы, организация, решения, типовые.

## **Typical solutions for the organization of the transport process and systems in inland waterway transport**

**Victor M. Buneev**<sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3979-9115>

**Evgeniy A. Grigorev**<sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7863-9141>

**Anna Yu. Gavrilova**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russia*

**Abstract.** The necessity of making standard decisions in the organization of transport processes and systems is substantiated. The use of them allows you to reduce the time for their development and avoid mistakes during implementation in the operational activities of shipping companies. In addition, it is necessary to monitor the progress of the task, since there is a certain time period during which changes in the production conditions of transport can occur. Situations, their dynamism in time and space, indicators of the organization of transport activities are subject to assessment. This is the relevance of this work. For its implementation within the framework of the shipping company, appropriate organizational-technical and organizational-economic measures of general nature are recommended. In this regard, the specific, most important tasks are considered: 1) justification of schemes and methods of organizing transportation and fleet operations; 2) development of requirements for vessels for use in the main directions of cargo transportation; 3) justification of the rational scope of use of types of vessels and convoys in cargo transportation; 4) optimization of standard convoys and determination of their list in the main directions of cargo transportation; 5) optimization of the layout plan of vessels and convoys by work areas and directions of transportation, taking into account the distribution by navigation periods; 6) justification of the operating mode of engines and the movement of tugboats with a composition. To solve them, methodological tools have been developed, the basis of which are scientific approaches and principles, methods and models of mathematical programming, features of operational and economic justification for water transport. The results of its implementation are the proposed standard solutions in the field of organization of the transport process and systems in inland waterway transport, scientifically based proposals and recommendations for choosing a strategy for using the fleet in cargo transportation and its distribution by navigation periods.

**Keywords:** transport, inland waterway, transport process and systems, organization, solutions, typical.

### **Введение**

Внутренний водный транспорт как составная часть транспортной системы страны имеет свою сферу деятельности в обслуживании других отраслей экономики, социальной сферы и населения. В регионах Сибири, Крайнего Севера и Дальнего Востока данный вид транспорта имеет доминирующее положение. Следует также отметить пионерную роль его при освоении новых территорий, организации здесь общественного производства и развития производительных сил. При этом перед субъектами внутреннего водного транспорта для достижения поставленных целей возникает обширный круг эксплуатационных задач. Типизация технических средств [1] при организации транспортных процессов и систем способствует процессу их поиска и принятия типовых решений [2]. Такой подход позволяет сократить время на их разработку и избежать ошибок при их реализации в процессе осуществления эксплуатационной деятельности судоходных компаний с учётом мониторинга ситуации на рынке транспортных услуг и реагирования на вызовы внешней среды. В этом состоит актуальность настоящей работы.

### Методы и результаты

Исходя из анализа эксплуатационных задач, выявлены наиболее востребованные в практике организации транспортных процесс и систем [3,4,5]:

- обоснование схем и способов организации перевозок и работы флота;
- разработка требований к судам для освоения основных грузовых потоков;
- оптимизация типовых составов для работы в конкретных эксплуатационных условиях и определение их перечня для освоения основных грузовых потоков;
- оптимизация плана расстановки судов и составов по участкам работы и направлениям перевозок с учётом распределения по периодам навигации.
- обоснование режима работы двигателей и движения буксирных судов с составом.

В основу методических положений обоснования типовых решений эксплуатационных задач на внутреннем водном транспорте заложены основы теории транспортных процессов и систем, методы разработки и принятия управленческих решений с учётом специфики эксплуатации транспортного флота на внутренних водных путях, а также методы и модели математического программирования [6].

В задачах обоснования типовых решений организации перевозок объектами исследования являются технологический процесс работы транспортных судов и транспортный процесс доставки грузов. Отмечается, что первый из них ориентирован на выполнение флотом операций по перемещению грузов из одного пункта в другой, включая операций по грузовому и техническому обслуживанию судов. Второй объект связан с грузовыми потоками, при освоении которых выполняется технологический процесс работы транспортных судов и технических средств перегрузки и складирования грузов. Следовательно, оба этих объекта взаимосвязаны и рассматриваются они только совместно, поскольку реализовать их отдельно невозможно. Поскольку понятие организации транспортного процесса более широкое, то правомочно его рассматривать комплексно или каждое из них отдельно в зависимости от содержания решаемой задачи. С позиций системного подхода организация транспортного процесса представляет собой координацию функционирования отдельных элементов исследуемой системы, совокупность процессов и способов их взаимодействия при достижении поставленной цели – выполнение транспортных услуг по доставке грузов. Другими элементами системы являются: технические средства перевозки (флот), перегрузки, складирование, комплексное обслуживание флота, судопропускных сооружений и рейдов (рис.1).

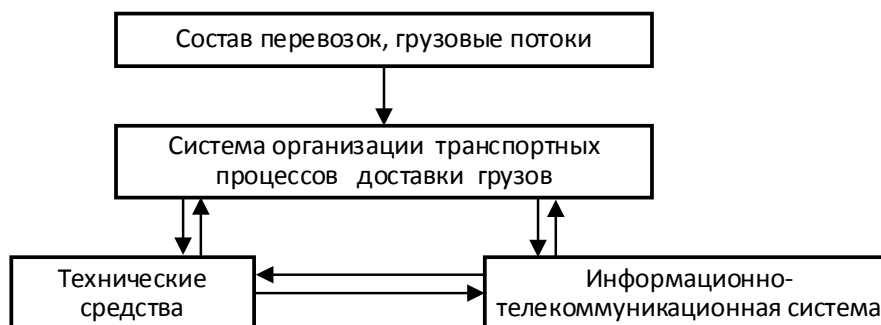


Рис. 1. Схема взаимодействия системы организации транспортных процессов доставки грузов с другими элементами транспортной системы

Итак, исходя из принципов системного подхода, методические положения эксплуатационно-экономического обоснования типовых решений на внутреннем

водном транспорте рассматриваются как комплекс задач в системе исследования, которые могут быть решены при реализации поэтапного алгоритма в следующей последовательности:

- 1) постановка задачи и пути её решения;
- 2) выбор критерия оценки эффективности;
- 3) анализ факторов влияния на подготовку и принятие решения;
- 4) определение способов и методов решения задачи;
- 5) уточнение методического инструментария решения задачи;
- 6) разработка и принятие решения задачи;
- 7) оценка эффективности реализации принятого решения;
- 8) контроль хода реализации принятого решения.

При положительной оценке цикл расчётов по поиску оптимального решения завершается, а при отрицательной осуществляется возврат к третьему этапу и цикл повторяется. Процедура принятия оптимального решения завершается при получении максимального эффекта от его реализации. Многое зависит от выбора показателя в качестве критерия оценки эффективности. Основное требование к нему состоит в соответствии его реального значения требуемому в соответствии с поставленной целью.

Исходя из выбора в качестве стратегии поведения судоходной компании минимизации затрат на производство транспортных услуг, критерием оценки эффективности решения перечня типовых задач могут быть приняты показатели текущих издержек, эксплуатационных расходов, себестоимости перевозок или доставки грузов. Так, при обосновании схем и способов организации перевозок и работы флота, оптимизации типовых составов для работы в конкретных эксплуатационных условиях и определения перечня типовых составов в качестве критерия принят показатель себестоимости доставки грузов. Следует отметить, что при оценке эффективности способов и схем организации перевозки грузов и работы флота экологические последствия воздействия на природную среду будут одинаковыми, поскольку в судовых двигателях используется один и тот же вид дизельного топлива. Следовательно, если не рассматривается другой вид транспорта в альтернативных вариантах, то такую оценку можно не делать.

Контроль хода реализации задачи необходим, так как существует определённый временной период, за который могут произойти изменения условий производства транспортных услуг по доставке грузов, требующие корректировки принятого решения. Контроль играет роль обратной связи в системе управления. Посредством его проверяется ход выполнения принятых решений, оцениваются последствия их реализации. Оценке подлежат ситуации, их динамичность во времени и пространстве. В результате такой оценки осуществляется мониторинг, вносятся коррективы в запланированные показатели организации транспортной процессов и систем. Контроль выступает одним из главных инструментов выработки политики и принятия управленческих решений, которые должны обеспечить эффективность функционирования предприятия и достижение поставленных целей.

Итак, при организации перевозок возможны маршрутные и немаршрутные схемы движения и перевозки грузов. Каждая из них имеет свою сферу применения. Маршрутные перевозки и схемы движения организуются для доставки груза одного наименования из данного пункта отправления в один пункт назначения в одном типе грузовых судов на протяжении линии его движения. Как правило, маршрутные перевозки и схемы движения применяются в стабильных условиях движения флота. Немаршрутные перевозки и схемы движения организуются для освоения грузов одного или нескольких наименований из одного или нескольких пунктов отправления в один или несколько пунктов назначения. Немаршрутные перевозки и схемы

движения применяются в зависимости от условий судоходства, перепада глубин судового хода. В качестве примера можно отметить: организацию перевозок грузов в смешанном «река-море» плавании, завоз грузов на притоки и малые реки. По результатам выполненных исследований по проблеме завоза грузов в пункты Обской губы установлены рациональные схемы и типы судов и составов при перевозке нефтепродуктов в пункты назначения. Выводы и рекомендации использованы при разработке программы развития внутреннего водного транспорта Ямало-Ненецкого автономного округа.

Предложенный поэтапный алгоритм и разработанная на его основе методика позволяют разработать эксплуатационно-технические и эксплуатационно-экономические требования к судам для освоения грузовых перевозок на конкретных направлениях с учетом сложившихся условий эксплуатации. Она была реализована в условиях Обь-Иртышского и Ленского бассейнов [4,5].

Эксплуатационно-технические и эксплуатационно-экономические требования к судам для освоения грузовых перевозок на конкретных направлениях зависят от сложившихся условий эксплуатации с учётом действующей структуры перевозок и характеристик грузовых потоков, структуры флота и характеристик транспортный судов, условий обслуживания флота в пунктах его обработки. Решение задач осуществляется при обосновании рациональной сферы использования типов судов и составов в условиях Обь-Иртышского бассейна, их оптимизации [5]. Таким образом, определены рациональные сферы использования буксиров проектов 1741А и 428 на грузовых перевозках.

Впоследствии решения, полученные при обосновании схем и способов перевозки грузов, рациональной сферы типов судов и составов уточняются в процессе обоснования оптимальных (экономически целесообразных) типов составов для освоения грузовых потоков на основных направлениях перевозок, поскольку результат решения такой задачи является одним из элементов системы эффективного использования транспортного флота. Ее решение направлено на снижение себестоимости грузовых перевозок и повышение конкурентоспособности судоходных компаний и речного транспорта как его вида. Содержание принятого критерия оценки эффективности описано выше и требует пояснений следующего характера. При определении эксплуатационных затрат по причалам портов за время обработки флота и на проведение путевых работ для улучшения условий судоходства необходимо учитывать реалии экономической ситуации в стране. Речные порты являются самостоятельным хозяйственным субъектом. В соответствии с действующим законодательством услуги порта в основном оплачиваются судовладельцами по договорным ценам и тарифам (Прейскурант 14-01). Содержание водных путей и проведение путевых работ по улучшению условий судоходства осуществляют ГБУВПиСы (Государственные бассейновые управления водных путей и судоходства). Они являются государственными предприятиями и находятся на федеральном бюджете. Кроме того, существует система экономических взаимоотношений между ГБУВПиСом и судоходными компаниями, при которой судовладельцы осуществляют платежи за использование водных ресурсов, устанавливаемые при заключении договоров и, соответственно, зависящие от договорных условий. Взаимоотношения судоходных компаний и других собственников флота ГБУВПиСа пока до конца не урегулированы. В связи с этим учесть такие расходы при оптимизации типов составов сложно.

Приведённый выше общий алгоритм решения типовых задач адаптирован при обосновании оптимальных (экономически целесообразных) типов составов. Последовательность оптимизационного процесса следующая:

- 1) исследование факторов влияния на подготовку и принятие решения (структура перевозок и грузовых потоков, характеристика водных путей, условия судоходства и обслуживания флота в пунктах грузовой обработки;
- 2) анализ структуры флота, технических и эксплуатационных характеристик;
- 3) определение возможных (альтернативных) вариантов формирования типовых составов;
- 4) установление эксплуатационных характеристик составов и нормирование их работы, а также эксплуатационных показателей работы тяги и тоннажа;
- 5) определение экономических характеристик буксирных и самоходных судов;
- 6) расчет критерия оценки и выбор экономически целесообразных типов составов;
- 7) формирование перечня типовых составов.

При анализе и оценке полученных результатов оптимизации в условиях Обь-Иртышского и Ленского бассейнов рекомендованы для эксплуатации следующие типы составов: БТ-800+2\*2800, БТ-800+2\*2500, БТ-600+2\*2800, БТ-600+2\*2500, БТ-450+1\* 2500 и БТ-450+2\*1500 для освоения стабильных грузовых потоков БТ-300+1\*1500 и БТ-150+1\*600 – для освоения мелкопартионных.

Наиболее сложный комплекс задач «обоснование стратегии использования флота судоходной компании на грузовых перевозках с учётом распределения его по периоду навигации, а также факторов риска». Результаты их решения являются основой для формирования и реализации конкурентной стратегии. Методический инструментарий базируется на методах и моделях линейного программирования в параметрической постановке [6]. Задача распределения грузопотоков и флота решается в два этапа, первый весенний (полноводный) и второй межженный (маловодный). Результаты реализации методических разработок и исследований приведены в работах [3,4,7]. В частности, задача обоснования стратегии использования флота решена на конкретном примере перевозок песка и щебня в пункты Средней Оби [3].

Рассмотрены три сценария развития событий: расчётный (базовый), пессимистический и оптимистический в зависимости от плана перевозок и величины грузовых потоков. Для поиска оптимального решения использована экономико-математическая модель расстановки флота в параметрическом виде. Реализация модели осуществлена в трех вариантах в зависимости от структуры флота и принятых ограничений по нему. При этом в качестве критерия оценки эффективности принят показатель эксплуатационных расходов по содержанию флота. В дальнейшем для оценки рискованных решений может быть определена прибыль от перевозок грузов исходя из принятого уровня рентабельности 7% (табл.1) [3].

*Таблица 1*

**Оценка рискованных решений по выбору стратегии использования флота**

Стратегия использования флота	Прибыль по вариантам плана перевозок, млн. руб.			Ожидаемая прибыль, млн. руб.	Риск потери прибыли млн. руб.
	$P_1=0,50$	$P_2=0,35$	$P_3=0,15$		
1	18,30	24,30	38,40	23,42	6,86
2	17,50	22,70	38,30	22,44	7,06
3	16,90	22,30	36,30	22,70	6,60

На основании анализа полученных результатов установлено, что второй вариант явно выделяется как неприемлемый для судоходной компании, поскольку ему соответствует максимум риска и минимум ожидаемой прибыли. Из оставшихся предпочтение отдается первому варианту. Здесь ожидаемая прибыль выше, чем по третьему варианту на 720 тыс. рублей, а риск выше всего на 260 тыс. рублей, решение принимается исходя из склонности к риску.

Анализируя условия реализации принятого варианта стратегии использования судоходной компании, особое внимание уделяется на возможные изменения количества предъявляемых к перевозке грузов в течение навигации. В рассматриваемом примере за основу принят базовый вариант плана перевозок. При снижении объема в пессимистическом варианте убытки могут составить 5,2 млн. рублей. недополученной прибыли по сравнению с базовым или 25% эксплуатационных расходов, если не принимать соответствующие меры. При благоприятной навигации для судоходной компании количество предъявляемых грузов может увеличиться в оптимистическом варианте с привлечением дополнительных грузовых потоков. Потери в этом случае по сравнению с базовым могут составить 5,6 млн. рублей недополученной прибыли. Расчётная потребность во флоте для принятого сценария его использования приведена в таблице 2.

*Таблица 2*

**Потребность во флоте по вариантам плана перевозок**

Варианты плана перевозок	Потребность во флоте по проектам судов, ед.		
	428	1741	P-56
Пессимистический	3	5	25
Базовый	4	7	35
Оптимистический	5	10	55

Эти данные послужили основой для разработки стратегии использования флота судоходной компании на перевозках грузов, способствующей снижению потери прибыли и убытков из-за негативного влияния факторов риска. Сущность её состоит в том, что при уменьшении объема транспортной работы в пессимистическом варианте из эксплуатации выводится одно буксирное судно проекта 428, два судна проекта 1741 и десять самоходных судов проекта P-56. Увеличение объема транспортной работы в оптимистическом варианте компенсируется вводом в эксплуатацию дополнительных судов: проекта 428 – 1 единица, проекта 1741 – 3 единицы и проекта P-56 – 20 единиц. Таким образом, разработанная стратегия состоит в оперативном регулировании структуры и дислокации эксплуатируемого в течение навигации флота с учетом складывающейся ситуации. Кроме того, снижению уровня риска способствуют методы оптимизации принимаемых решений в управлении транспортным процессом и работой флота. Таким образом, полученные результаты можно трактовать как элемент конкурентной стратегии [8,9].

Аналогичная задача решена для ООО СК «Якутск». В структуре флота на момент выполнения исследования находились: буксирные суда проекта P-33ЛТ – 5 единиц, проекта 1741 – 3 единицы, самоходные грузовые суда проекта 16800 – 4 единицы, проекта P-56 – 10 единиц; сухогрузные теплоходы проекта СК-2000К – 2 единицы и другие суда. Исходя из этого принято четыре варианта ограничений по флоту в зависимости от сочетания типов тяги и тоннажа. Для каждого из них получен оптимальный план расстановки флота по заданным направлениям перевозок (табл.3). Расчеты выполнены с помощью компьютерной программы «Обобщённая транспортная задача». При этом в качестве критерия оценки принят показатель эксплуатационных расходов по содержанию флота. Анализируя полученные

результаты (табл.4) установлено, что эксплуатационные расходы по содержанию флота минимальны во втором варианте. Близкий к нему четвертый вариант, находится в пределах погрешности. Максимум критерия соответствует третьему варианту. Здесь, в отличие от других вариантов, используется теплоход проекта СК-2000К.

Таблица 3

**План расстановки флота по вариантам ограничения составов в базовом (расчётном) сценарии развития события**

Тип состава	Наличие, ед.	Потребность, ед.	в т.ч. по направлениям перевозок, ед.				
			1 Д-С	2 Д-О	3 Д-Я	4 У-Я	5 О-Я
<b>Первый вариант</b>							
1741+2×P-56	2	2,00	-	0,42	-	0,72	0,86
P-33ЛТ+2×16800	2	2,00	-	-	0,75	-	1,25
P-33ЛТ+2×P-56	3	2,86	0,52	-	-	-	2,34
<b>Второй вариант</b>							
1741+2×P-56	3	3,00	-	0,42	-	0,72	1,86
P-33ЛТ+2×16800	2	2,00	-	-	0,75	-	1,25
P-33ЛТ+2×P-56	2	1,69	0,52	-	-	-	1,17
<b>Третий вариант</b>							
1741+2×16800	2	2,00	-	-	-	-	2,00
P-33ЛТ+2×P-56	5	5,00	0,52	0,63	0,83	0,78	2,24
СК-2000К	2	0,23	-	-	-	-	0,23
<b>Четвертый вариант</b>							
1741+2×16800	2	2,00	-	-	0,67	-	1,33
1741+2×P-56	1	1,00	-	0,42	-	0,58	-
P-33ЛТ+2×P-56	4	4,00	0,52	-	0,09	0,15	3,24
СК-2000К	2	0,01	-	-	-	-	0,01

Таблица 4

**Выбор оптимальной стратегии использования флота с учётом факторов риска**

Стратегия использования флота	Эксплуатационные расходы по вариантам развития сценария, млн. руб.			Ожидаемые эксплуатационные расходы, млн. руб.	Риск увеличения расходов млн. руб.
	P <sub>1</sub> =0,45	P <sub>2</sub> =0,33	P <sub>3</sub> =0,22		
1	187,2	220,2	242,2	210,12	22,28
2	183,0	215,3	236,8	205,50	21,79
3	198,9	234,0	257,4	223,35	23,70
4	183,3	215,6	237,2	205,82	21,83

Итак, предпочтение отдается второму и четвертому вариантам по принятому сочетанию типов тяги и тоннажа. Здесь полностью используются буксиры-толкачи проектов 1741 и P-33ЛТ. Имеется небольшой резерв по времени эксплуатации.

Дальнейшее снижение эксплуатационных расходов возможно за счет оптимизации режимов движения составов на заданных (установленных при расстановке флота) направлениях перевозок грузов. Результаты решения этой задачи изложены в работах [4,5]. Предлагается работа судовых двигателей на пониженных оборотах.



### **Заключение**

Таким образом, результатом настоящей разработки являются предложенный комплекс типовых решений, направленных на снижение эксплуатационных расходов при организации транспортных процессов и систем на внутреннем водном транспорте, научно-обоснованные рекомендации по выбору стратегии поведения судоходной компании либо фирм, а также системы конкурентных преимуществ. Это позволит существенно продвинуться в решении важной научно-производственной проблемы, сформулировать и реализовать другие типовые решения, направленные на экономию имеющихся ресурсов, рационализацию технической и тарифной политики.

### **Список литературы**

1. Звонков В.В. Комплексная типизация технических средств внутреннего водного транспорта / В.В. Звонков. Москва : 1948. – 175 с.
2. Бунеев В.М. Предпосылки разработки типовых решений и типовых технологий на водном транспорте / В.М.Бунеев, С.Н. Масленников // Материалы международной научно – практической конференции «Водный транспорт – перспективы повышения конкурентоспособности». ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта». - Новосибирск: СГУВТ, 2019. – С. 6-9.
3. Бунеев, В. М. Менеджмент на внутреннем водном транспорте: учебник / В. М. Бунеев, А. В. Зачёсов, Ю. В. Турищев; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. вод. трансп.". – Новосибирск : НГАВТ, 2013. – 429 с.: ил. - Посвящается 60-летию кафедры "Управление работой флота". - ISBN 978-5-8119-0533-1
4. Бунеев В.М. Эффективность деятельности судоходной компании / В.М.Бунеев, Р.В. Васильев,Е.А.Григорьев Речной транспорт (XXI век).//Международный журнал речников. М., 2012, №5. – С. 46-48.
5. Бунеев В.М. Эффективность ресурсосберегающих технологий работы буксирных судов и их ремонта / В. М. Бунеев, Е. А. Григорьев ; М-во трансп. Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. образования "Сибирский гос. ун-т водного трансп.". - Новосибирск : ФГБОУ ВО "СГУВТ", 2016. – 140 с.
6. Пьяных С.М. Экономико-математические методы оптимального планирования работы речного транспорта./ С.М. Пьяных -М.: Транспорт, 1988. – 253 с.
7. Бунеев В.М. Эффективность грузовых перевозок смешанного река-море плавания в Амурском бассейне / В.М. Бунеев, И.В. Киберева // Речной транспорт (XXI век). – № 2 (58). – 2009. – С. 83-90.
8. Abell D. F., Hammond J. S. Strategic Market Planning: Problems and Analytical Approaches. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1979.
9. Newman, H. H. "Strategic Groups and the Structure-Performance Relationship." Review of Economics and Statistics, Vol. LX. – 1978. – Pp. 417-427.
10. Лебедев, О.Н. Двигатели внутреннего сгорания речных судов: учебное пособие / О.Н. Лебедев, В.А. Сомов, С.А. Калашников.- М.: Транспорт, 1990. – 328 с.
11. Бунеев В.М. Особенности стратегического менеджмента на водном транспорте/ В.М.Бунеев,В.А. Виниченко,Т.В.Глоденис // Вестник транспорта, 2020, № 1. С. 32-34.
12. Бунеев В.М. Методы оценки рыночных факторов при оптимизации работы флота./В.М. Бунеев // Проблемы и тенденции развития транспортного комплекса Сибири: Сб.научн.тр./ Новосибирск : НГАВТ, 2006. С. 70-75.
13. Бунеев В.М. Стратегия и концепция развития судоходной компании / В.М. Бунеев // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: СГУВТ, 2015, №3. С. 36-40
14. Бунеев В.М. Формирование системы конкурентных преимуществ судоходной компании/ В.М.Бунеев //Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока, №1. – Новосибирск: НГАВТ, 2006. С. 21-25.

### References

1. Zvonkov V.V. Complex typification of technical means of inland waterway transport / V.V. Calls. Moscow : 1948. – 175 p.
2. Buneev V.M. Prerequisites for the development of standard solutions and standard technologies in water transport / V.M.Buneev, S.N. Maslennikov // Materials of the international scientific and practical conference "Water transport – prospects for improving competitiveness". Siberian State University of Water Transport. - Novosibirsk: SGUVT, 2019. – Pp. 6-9.
3. Buneev, V. M. Management on inland water transport: textbook / V. M. Buneev, A.V. Zachesov, Yu. V. Turishchev; M-vo transp. Ros. Federation, Federal Agency of Sea and River Transport, Novosibirsk State Academy of Waters. transp." - Novosibirsk : NGAVT, 2013. – 429 p.: ill. - Dedicated to the 60th anniversary of the Department "Fleet Management". - ISBN 978-5-8119-0533-1
4. Buneev V.M. Efficiency of the shipping company / V.M.Buneev, R.V. Vasiliev, E.A.Grigoriev River transport (XXI century).//International Journal of Rechnikov. M., 2012, No. 5. – Pp. 46-48.
5. Buneev V.M. Efficiency of resource-saving technologies of operation of tugboats and their repair / V. M. Buneev, E. A. Grigoriev ; M-in transp. Of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution higher. education "Siberian State University of Water Transport." - Novosibirsk : FGBOU VO "SGUVT", 2016. – 140 p.
6. Pyanykh S.M. Economic and mathematical methods of optimal planning of river transport operation./ S.M. Pyanykh -M.: Transport, 1988. – 253 p.
7. Buneev V.M. Efficiency of cargo transportation of mixed river-sea navigation in the Amur basin / V.M. Buneev, I.V. Kibereva // River transport (XXI century). – № 2 (58). – 2009. – Pp. 83-90.
8. Abell D. F., Hammond J. S. Strategic Market Planning: Problems and Analytical Approaches. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1979.
9. Newman, H. H. "Strategic Groups and the Structure-Performance Relationship." Review of Economics and Statistics, Vol. LX. – 1978. – Pp. 417-427.
10. Lebedev, O.N. Internal combustion engines of river vessels: a textbook / O.N. Lebedev, V.A. Somov, S.A. Kalashnikov. - M.: Transport, 1990. – 328 p.
11. Buneev V.M. Features of strategic management in water transport / V.M.Buneev, V.A. Vinichenko, T.V.Glodenis // Bulletin of Transport, 2020, No. 1. Pp. 32-34.
12. Buneev V.M. Methods of assessing market factors in optimizing fleet operation./V.M. Buneev // Problems and trends in the development of the transport complex of Siberia: Sb.scientific tr./ Novosibirsk: NGAVT, 2006. Pp. 70-75.
13. Buneev V.M. Strategy and concept of development of a shipping company / V.M. Buneev // Scientific problems of transport in Siberia and the Far East. – Novosibirsk: SGUVT, 2015, No. 3. Pp. 36-40
14. Buneev V.M. Formation of a system of competitive advantages of a shipping company/ V.M.Buneev //Scientific Problems of Transport in Siberia and the Far East, No. 1. – Novosibirsk: NGAVT, 2006. Pp. 21-25.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Бунеев Виктор Михайлович**, д.э.н., профессор, профессор кафедры управления работой флота, Сибирский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВО «СГУВТ»), 630099, г. Новосибирск, ул. Щетинкина, 33, e-mail: buneev\_vm@mail.ru

**Viktor M. Buneev**, Doctor of Economics Science, Professor, Professor of the Department of Fleet Management, Siberian State University of Water Transport, 33, Shchetinkina st., Novosibirsk, 630099

**Григорьев Евгений Алексеевич**, к.э.н., доцент, проректор по учебной работе, Сибирский государственный университет водного

**Evgeny A. Grigoriev**, Candidate of Economics Science, Associate Professor, Vice-Rector for Academic Affairs, Siberian State University of

транспорта» (ФГБОУ ВО «СГУВТ»), 630099, г. Новосибирск, ул. Щетинкина, 33, e-mail: e.a.grigorev@nsawt.ru

Water Transport, 33, Shchetinkina st.,  
Novosibirsk, 630099

**Гаврилова Анна Юрьевна**, аспирант,  
Сибирский государственный университет  
водного транспорта (ФГБОУ ВО «СГУВТ»),  
630099, г. Новосибирск, ул. Щетинкина, 33, e-  
mail: anna.gavrilova2096@yandex.ru

**Anna Yu. Gavrilova**, postgraduate student,  
Siberian State University of Water Transport, 33,  
Shchetinkina st., Novosibirsk, 630099

Статья поступила в редакцию 01.06.2022; опубликована онлайн 20.09.2022  
Received 01.06.2022; published online 20.09.2022.