

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОРЕМОНТ

УДК 629.122.004.69

**А. Н. Лазарев,
С. С. Марченко**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СУДОВ СМЕШАННОГО «РЕКА – МОРЕ» ПЛАВАНИЯ

В статье рассматриваются содержание понятия модернизация судна и основные направления ее проведения в сочетании с проблемами повышения конкурентоспособности судов смешанного «река – море» плавания и обновления всего состава этого вида флота. Предложено понятие для гражданского судостроения и судоремонта — модернизационная пригодность судов, — которое будет способствовать решению вопросов обоснования проведения модернизации судов с целью повышения конкурентоспособности. Произведена классификация факторов конкурентоспособности судов смешанного плавания и их распределение по классификационным группам по направленности, возможности изменения (управляемости) и способу регулирования их значения. Проанализирована проблема основных возможностей снижения среднего возраста судов смешанного плавания и повышения их конкурентоспособности на международном рынке морских перевозок. Произведено сопоставление фактических затрат на модернизацию и постройку новых судов аналогичного назначения.

Ключевые слова: модернизация; переоборудование; реновация; конкурентоспособность; обновление флота.

Введение

Вопросы модернизации флота российских судоходных компаний уже несколько последних лет поднимаются на уровне правительства страны и отдельных министерств. Одним из основных направлений обновления флота, наряду со строительством новых судов, на государственном уровне признается проведение модернизации эксплуатируемых судов. В «Концепции развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации», одобренной распоряжением Правительства РФ от 3 июля 2003 г. № 909-р, а также в «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года» одной из задач по улучшению функционирования и повышению конкурентоспособности отрасли, развитию транспортной системы на водном транспорте поставлено проведение реновации судов, ремонта и модернизации флота на судоремонтных предприятиях отрасли [1], [2].

Понятие «модернизация» обычно употребляется в отношении производственных имущественных комплексов (участки, цеха и т. д.), машин и оборудования. «Модернизация объекта основных средств — это приведение данного объекта в соответствие с современными требованиями применения (эксплуатации) объекта путем его конструктивного изменения» [3, с. 151]. Под модернизацией судна «понимается совокупность операций по изменению конструкции судна с целью повышения технико-эксплуатационных характеристик, условий труда и быта, а также выполнения требований Международных конвенций» [4]. В исследованиях С. С. Марченко отмечается, что модернизация судов смешанного «река – море» плавания (далее — ССП) в целом, как правило, приурочивается к времени проведения среднего ремонта, а работы, связанные с реновацией корпуса, переоборудованием судна и модернизацией СЭУ, включаются в состав работ по модернизации судна [5], [6].

По нашему мнению, можно ввести более широкое понятие для российского гражданского судостроения и судоремонта — *модернизационная пригодность судов* (модпригодность), под которой будет пониматься комплексное свойство судна, определяющее возможность и целесообразность проведения модернизационных работ в конкретный момент времени с целью повышения

уровня его конкурентоспособности с учетом физического и морального износа. Из данного определения следует, что:

- перед принятием управленческих решений о целесообразности проведения модернизации судов с целью обновления состава флота судоходной компании необходимо детально проанализировать техническое состояние всех судов, очередность и качество проведенных ранее плановых ремонтов, возраст судов, чтобы выбрать наиболее подходящие суда с точки зрения экономической эффективности их дальнейшей эксплуатации;
- следует оценить уровень морального износа судна, возможность повышения технико-эксплуатационных характеристик судов к значениям близким к характеристикам новых судов;
- проведение модернизации судов, оценку ее целесообразности следует рассматривать через призму конкурентоспособности.

Рассмотрим содержание основных составляющих модернизации судна: реновация, переоборудование и модернизация СЭУ.

Реновация — (от лат. — *renovatio* — обновление, возобновление) является процессом улучшения структуры [7]. Обновление (реновация) судов предполагает получение от классификационного общества сертификата Hull Renovation установленной формы, которое подтверждает присвоение судну одного из уровней реновации в зависимости от объема восстановительных работ: 1SS, 2SS, 3SS, из которых следует, что техническое состояние судна соответствует состоянию после пяти, десяти или 15 лет эксплуатации от даты постройки судна соответственно [8].

Переоборудование судна может сводиться к увеличению дедвейта судна: одномерное увеличение; двухмерное увеличение; трехмерное увеличение. Основным вариантом одномерного увеличения дедвейта судов является удлинение их корпуса. Основным вариантом двухмерного увеличения дедвейта является удлинение судна и повышение высоты борта. Подобная модернизация может быть осуществлена как заменой части корпуса новой, более крупной частью, так и с помощью вставок и наделок. Одним из основных преимуществ двухмерного увеличения дедвейта судов перед одномерным является возможность более значительного роста дедвейта судов без установки дополнительных связей для обеспечения продольной прочности. Известны случаи увеличения длины и ширины судов путем замены большей части их корпуса новой, более длинной и широкой частью. Такое решение оказывается рациональным в условиях ограничения осадки [4], [7]. Трехмерное увеличение дедвейта судов путем их переоборудования может проводиться с целью максимального повышения их грузоподъемности, а также увеличения дедвейта судов на 75 – 90 %. Основным путем решения задачи является замена носовой и средней части корпуса судов с кормовым расположением энергетической установки новой, более крупной частью. Чаще всего это практикуется при размерной модернизации наливных судов [6], [9].

Также переоборудование судов может осуществляться с целью реклассификации (повышения класса) судов и изменения назначения судна с сохранением или изменением его класса. Реклассификация позволяет расширить районы эксплуатации судна [10]. В этих случаях могут выполняться следующие работы:

- «подкрепление корпуса для обеспечения требуемого стандарта прочности;
- доведение снабжения судна до норм, требуемых Правилами для данного класса;
- монтаж дополнительного оборудования, требуемого классом и районом плавания;
- доведение судна до требований международных конвенций» [10, с. 19].

Результатами *модернизации СЭУ* могут стать:

- снижение удельных расходов топлива и масла на единицу мощности СЭУ;
- повышение мощности СЭУ;
- снижение массы СЭУ;
- увеличение скорости хода судна;

– снижение эксплуатационных расходов.

Судно, имеющее документ Регистра об обновлении и модернизации, имеет ряд преимуществ по уровню конкурентоспособности по сравнению с другими судами того же возраста и назначения. К ним можно отнести:

- «повышение безопасности плавания и снижение риска потери судна со всеми вытекающими последствиями;
- пересмотр периодичности классификационных освидетельствований;
- восстановление прав на отсрочку сроков периодических освидетельствований» [11, с. 2];
- «преимущества на фрахтовом и страховом рынках» [10, с. 29].

Проведение процедур модернизации и реновации позволяет судовладельцу эксплуатировать судно в портах, где есть ограничения по возрасту судов [8]. Так в зарубежной практике модернизационные работы часто связаны не только с изменением типа, возможностей и главных размеров судна, но и с установлением новой даты постройки, т. е. с омоложением состава флота. В отечественной практике также проводились модернизационные работы, направленные на снижение возраста и повышение конкурентоспособности судов [12].

Постановка задачи

Анализ научных разработок в области модернизации судов и повышения их конкурентоспособности (работы д-ра экон. наук А. А. Булова, д-ра экон. наук Л. Н. Буяновой, д-ра техн. наук С. И. Логачева и др.) [13] – [17] показывает, что до сих пор не делалось попыток связать эти вопросы с проблемой нахождения наиболее эффективных направлений обновления состава флота ССП. Необходимо теоретическое обоснование наиболее эффективного на современном этапе экономического развития РФ направления обновления состава флота ССП путем модернизации с одновременным повышением их конкурентоспособности на мировом рынке.

Описание результатов

Как следует из введения, теоретические аспекты модернизации напрямую связаны с вопросами повышения конкурентоспособности ССП и направлением обновления их состава. В работе [18] авторами на примере сухогрузных ССП уже рассматривались факторы конкурентоспособности, которые могут быть использованы в качестве частных показателей при экономической оценке целесообразности проведения модернизации судна. Однако не была произведена их классификация, позволяющая установить взаимосвязь между факторами конкурентоспособности и модернизацией судна. Представим рассмотренные в [18] факторы с указанием возможных методов их оценки (табл.). Как следует из таблицы, абсолютное большинство показателей (факторов) конкурентоспособности (16 из 27) могут быть оценены количественно, три фактора поддаются оценке как количественно, так и качественно, а оценка восьми факторов может быть произведена лишь субъективным путем.

В работах [5] и [18] уже отмечалось, что конечной целью модернизации отдельных судов является повышение конкурентоспособности не только этих судов, но и конкурентоспособности судоходной компании (СК) в целом. Проведем классификацию факторов конкурентоспособности ССП с точки зрения повышения конкурентоспособности СК (рис. с. 80).

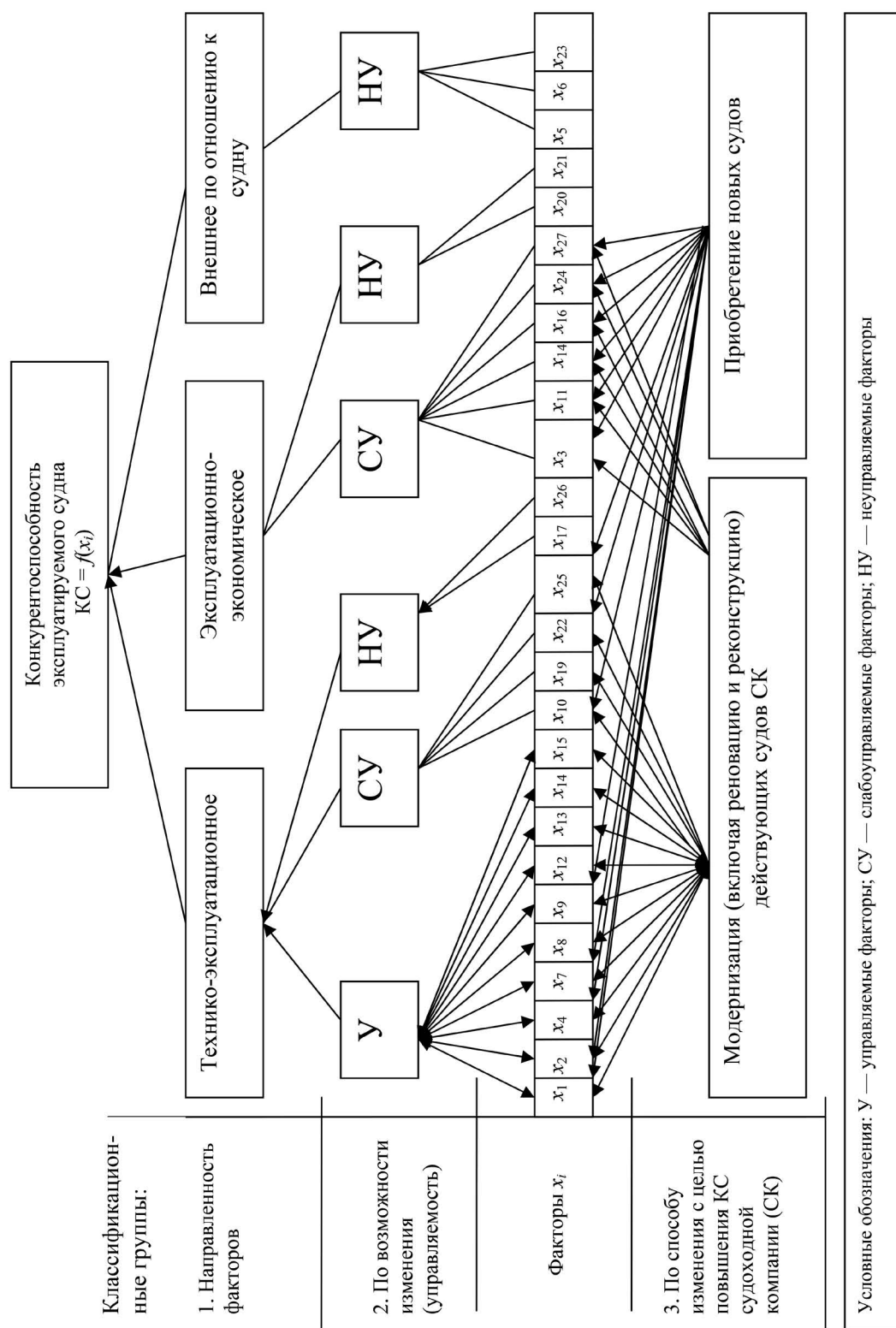
Таблица

Факторы конкурентоспособности сухогрузных ССП

Наименование фактора	Условное обозначение	Возможность оценки	
		количественной	качественной
1. Автономность	X_1	+	–
2. Класс Регистра	X_2	–	+

Продолжение табл.

3. Среднегодовые удельные затраты на ремонт	X_3	+	–
4. Род перевозимого груза (универсальность)	X_4	–	+
5. Судовладелец (имидж судоходной компании)	X_5	–	+
6. Состояние фрахтового рынка	X_6	–	+
7. Возраст судна	X_7	+	+
8. Срок действия документов Регистра (оценка технического состояния судна)	X_8	+	–
9. Уровень морального износа судна	X_9	+	+
10. Осадка в грузу (река – море)	X_{10}	+	+
11. Затраты на топливо на ходу	X_{11}	+	–
12. Соответствие судна международным правилам и конвенциям	X_{12}	–	+
13. Скорость судна в грузу	X_{13}	+	–
14. Рейсовые расходы	X_{14}	+	–
15. Дедвейт (грузоподъемность)	X_{15}	+	–
16. Тайм-чартерный эквивалент	X_{16}	+	–
17. Место постройки (страна)	X_{17}	–	+
18. Налоговое законодательство	X_{18}	–	+
19. Минимальная численность экипажа	X_{19}	+	–
20. Стоимость постройки судна на дату постройки	X_{20}	+	–
21. Стоимость постройки судна на дату оценки конкурентоспособности	X_{21}	+	–
22. Регистровая вместимость	X_{22}	+	–
23. Место последнего ремонта	X_{23}	–	+
24. Среднегодовой удельный чистый доход на 1 т дедвейта (грузоподъемности)	X_{24}	+	–
25. Удельная мощность СЭУ на 1 т дедвейта	X_{25}	+	–
26. Годы постройки судов данного проекта	X_{26}	+	–
27. Суточные эксплуатационные расходы (без топлива)	X_{27}	+	–



Распределение факторов $x_1, \dots, x_{27}$ по классификационным группам

Как следует из рисунка, на большинство технико-эксплуатационных и эксплуатационно-экономических факторов судов, которые выступают в качестве частных показателей их конкурентоспособности, возможно оказывать воздействие двумя основными способами: проведением модернизации судов и замены судов новыми. По данным директора департамента судостроительной промышленности и морской техники Министерства промышленности и торговли РФ М. Н. Кочеткова российский речной флот нуждается в масштабном обновлении. Средний возраст судов речного флота составляет 36 лет [19]. Отечественный водный транспорт в марте 2015 г. по данным Морского Инженерного Бюро имел 22740 судов со средним возрастом 33,2 года. [20]. Очевидно, что физический и моральный износ судов отрицательно сказывается на их конкурентоспособности, что, в свою очередь, отрицательно сказывается как на конкурентоспособности судоходных компаний, так и на отрасли водного транспорта в целом.

В качестве одной из основных проблем обновления флота М. Н. Кочетков отмечает высокую стоимость строительства судов. Стоимость одной единицы может достигать до 500 млн руб. [19]. В качестве примера дорогостоящих новых современных судов отметим строительство сухогрузных судов дедвейтом 5716 т типа «Герои Сталинграда» класса «Волго – Дон макс.», стоимость которых доходила до \$15,1 млн [21]. Длительность постройки судов данного типа от даты закладки до даты сдачи на Окской судовой верфи составляет от 10 до 14 мес. [22]. В проекте «Стратегия развития внутреннего водного транспорта РФ до 2030 года», одобренным на заседании Правительства РФ 17.10.2013 г., планируется построить 698 ССП, однако возможности отечественных судостроительных предприятий («Окская судовой верфь», «Красное Сормово» и др.) позволяют строить ежегодно не более 30 наиболее востребованных судов класса «Волго – Дон макс.», что говорит об очевидном разрыве между возможностями судостроительных предприятий России и потребностями отечественных судоходных компаний.

В условиях высокой стоимости и долгих сроков постройки новых судов, недостаточной производственной мощности российских судостроительных предприятий актуальным направлением омоложения российского флота становится модернизация действующих судов, которая может в значительной мере снизить средний возраст судов посредством проведения их реновации. Анализ различных оценок стоимости модернизации (реновации) судов внутреннего и смешанного плавания позволяет заключить, что максимальные затраты на ее проведение могут составлять до 30 % стоимости строительства нового судна [23]. Одним из примеров модернизации судна является средний ремонт теплохода «Омский-143» с одновременной его переклассификацией с класса М-СП Российского Речного Регистра на класс КМ*L4R3-RSN Российского Морского Регистра Судоходства. Затраты на модернизацию судна на 2011 г. по данным ФБОУ ВПО «МГАВТ» составили 13,6 млн руб. Одновременно был получен от классификационного общества сертификат Hull Renovation, который подтверждает присвоение судну 1990 г. даты постройки уровень реновации 2SS (и тем самым снижение возраста на 11 лет [24]).

Таким образом, на современном этапе развития экономики РФ:

- продолжение эксплуатации физически и морально устаревших судов экономически нецелесообразно в связи с низкой их конкурентоспособностью;
- замена морально устаревших судов новыми конкурентоспособными судами требует значительных капитальных вложений и достаточно длительного периода времени. Эта задача не может быть решена в течение ближайшего времени и требует нереальных для текущего момента капитальных затрат. Одновременно при реализации этого направления возможны значительные финансовые потери от недоамортизации выводимых из эксплуатации судов;
- несмотря на практическую невозможность повышения уровня конкурентоспособности модернизируемых судов до уровня конкурентоспособности новых судов проведение модернизации позволит значительно продлить продолжительность периода времени, необходимого для полной замены старых судов новыми.

Выводы

1. Предложено ввести понятие *модернизационная пригодность*, которое может способствовать развитию методологических основ экономической оценки повышения конкурентоспособности ССП путем их модернизации.
2. Классификация факторов конкурентоспособности судов (см. табл.) позволила сгруппировать их по возможности и способу изменения с целью повышения конкурентоспособности судовой компании в целом (см. рисунок с. 80).
3. Выполненный анализ теоретических аспектов модернизации судов позволяет однозначно установить, что на современном этапе развития экономики РФ она является наиболее эффективным направлением обновления состава ССП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Распоряжение Правительства РФ № 909-р от 3 июля 2003 г. Концепция развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://bestpravo.ru/federalnoje/hj-pravo/m4r.htm> (дата обращения: 25.12.2015).
2. Распоряжение Правительства РФ № 1734-р от 22 ноября 2008 г. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.mintrans.ru/documents/detail.php?ELEMENT_ID=13008 (дата обращения: 25.12.2015).
3. Ковалев А. П. Управление имуществом на предприятии: учебник / А. П. Ковалев. — М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2009. — 272 с.
4. Лазарев А. Н. Правила ремонта судов Министерства речного флота РСФСР/МРФ РСФСР / А. Н. Лазарев, В. Г. Никифоров, Б. Д. Худяков, В. Л. Черкасов. — М.: Транспорт, 1990. — 72 с.
5. Марченко С. С. Экономическая оценка модернизации сухогрузных судов смешанного плавания: дис. ... канд. экон. наук / С. С. Марченко; ГУМРФ им адм. С. О. Макарова. — СПб.: ГУМРФ им адм. С. О. Макарова, 2014. — 155 с.
6. Марченко С. С. Возможности повышения конкурентоспособности сухогрузных судов смешанного плавания за счет модернизации флота / С. С. Марченко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2013. — № 3 (22). — С. 136–143.
7. Словари и энциклопедии. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://dic.academic.ru/searchall.php?SWord=%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&from=xx&to=ru&did=&stype> (дата обращения: 25.12.2015).
8. Страхование агенство Карго Брокер. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.cargobroker.ru/service/cargo-insurance/bulk> (дата обращения: 25.12.2015).
9. Гундобин А. А. Размерная модернизация и переоборудование судов / А. А. Гундобин, Г. Н. Финкель. — Л.: Судостроение, 1977. — 192 с.
10. Ефремов Н. А. О продлении эксплуатационного ресурса судов внутреннего и смешанного («река – море») плавания / Н. А. Ефремов. — М.: Российский Речной Регистр, 2002. — 64 с.
11. Руководство Р.002-2010. Обновление судов внутреннего и смешанного «река – море» плавания. — М.: Российский Речной Регистр, 2010.
12. Копцева Е. П. Экономическая оценка износа судов речного флота: дис. ... канд. экон. наук / Е. П. Копцева. — СПб.: СПГУВК, 2001. — 162 с.
13. Москаленко М. А. Оценка эффективности модернизации корпуса морских судов малой тоннажной группы / М. А. Москаленко, З. М. Субботин, Л. В. Захарина // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2014. — № 6 (28). — С. 88–94.
14. Булов А. А. Развитие перевозок и конкурентоспособности судов «река – море» плавания нового поколения / А. А. Булов, Д. Р. Воронцова // Журнал Университета водных коммуникаций. — 2012. — № 1. — С. 245а–251.
15. Буянова Л. Н. Инновации как фактор повышения конкурентоспособности морского флота / Л. Н. Буянова, А. Н. Лазарев // Журнал Университета водных коммуникаций. — 2012. — № 1. — С. 224а–230.
16. Логачев С. И. Мировое судостроение: современное состояние и перспективы развития / С. И. Логачев, В. В. Чугунов, Е. А. Горин. — 2-е изд., доп. и перераб. — СПб.: Мор. Вест., 2009. — 544 с.

17. Radmilović Z. River-sea shipping — competitiveness of various transport technologies / Z. Radmilović, R. Zobenica, V. Maraš // Journal of Transport Geography. — 2011. — Vol. 19. — Is. 6. — Pp. 1509–1516. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2011.03.002

18. Лазарев А. Н. Классификационный анализ факторов конкурентоспособности сухогрузных судов смешанного «река – море» плавания / А. Н. Лазарев, С. С. Марченко // Логистика: современные тенденции развития: материалы XIV Междунар. научн.-практ. конф. 9, 10 апреля 2015 г. — СПб.: ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова, 2015. — С. 214–217.

19. Независимая газета. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ng.ru/news/512739.html> (дата обращения: 25.12.2015).

20. Морское инженерное бюро. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://meb.com.ua/news/news.html?863> (дата обращения: 25.12.2015).

21. Форум камского флота. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://kamafleetforum.ru/lofiversion/index.php/t120-50.html> (дата обращения: 25.12.2015).

22. Морское инженерное бюро. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.meb.com.ua/dry/RSD44.html> (дата обращения: 25.12.2015).

23. Ростов Е. И. Технология и организация реновации корпусов судов речного флота: дис. ... канд. техн. наук / Е. И. Ростов. — СПб.: ГУВК, 2003.

24. Водный транспорт. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fleetphoto.ru/ship/9931/> (дата обращения: 25.12.2015).

THEORETICAL ASPECTS OF MODERNIZATION OF MIXED «RIVER-SEA» NAVIGATION VESSELS

In the article the concept of modernization of the vessel and the main directions of its carrying out in combination with problems of increase of competitiveness of mixed «river-sea» navigation vessels and updatings of all structure of this type of fleet are considered. The new concept for civil shipbuilding and ship repair - modernization suitability of vessels which will promote the solution of questions of justification of carrying out modernization of vessels for the purpose of competitiveness increase is offered.

Classification of factors of competitiveness of courts of mixed «river-sea» navigation vessels and their distribution by classification groups on an orientation, possibility of change (controllability) and a way of regulation of their value is made.

The problem of the main opportunities of decrease in average age of mixed «river-sea» navigation vessels and increase of their competitiveness in the international shipping market is analysed. Comparison of the actual costs of modernization of vessels taking into account their renovation and construction of new vessels of similar appointment is made.

Keywords: modernization; re-equipment; renovation; competitiveness; updating of fleet.

REFERENCES

1. Russian Federation. Government Order N 909-p. 3 July 2003. Konceptiy razvitiy vnutrennego vodnogo transporta Rossiyskoi Federacii.

2. Russian Federation. Government Order. 22 Nov. 2008. Transportnay strategiy Rossiyskoi Federacii na period do 2030 goda.

3. Kovalev, A. P. *Upravlenie imushchestvom na predpriyitiy*. M.: Finansy i statistika: Infra – M, 2009.

4. Lazarev, A. N., V. G. Nikiforov, B. D. Xudiykov, and B. D. Cherkasov. *Pravila remonta sudov ministerstva rechnogo flota RSFSR/MRF RSFSR*. M.: Transport, 1990.

5. Marchenko, S. S. *Economicheskaya ocenka suhogruznykh sudov smeshannogo plavaniy*: PhD diss. (Econ.). Spb.: GUMRF imeni admirala S. O. Makarova, 2014.

6. Marchenko S. S. “Possibilities of increase of competitiveness of dry-cargo mixed river-sea navigation vessels at the expence fleet modernization” *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova* 3(22) (2013): 136–143.

7. Slovare i enciklopedii. Web. 25 Dec. 2015 <<http://dic.academic.ru/searchall.php?SWord=%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&from=xx&to=ru&did=&stypе>>>.

8. Strahovoe agensstvo Kargo Broker. Web. 25 Dec. 2015 <<http://www.cargobroker.ru/service/cargo-insurance/bulk>>.
9. Gundobin, A. A., and G. N. Finkel. *Razmernay modernizatsiy i pereoborudovanie sudov*. L.: Sudostroenie, 1977.
10. Efremov, N. A. *O prodlenii ekspluatatsionnogo resursa sudov vnutrennego I smeshannogo plavaniy*. M., 2002.
11. Russian River Register. Manual R.002-2010. Obnovlenie sudov vnutrennego I smeshannogo plavaniy. M., 2010.
12. Kopceva, E. P. *Economicheskay ocenka iznosa sudov rechnogo flota*: PhD diss. (Econ.). SPb.: SPGUWK, 2001.
13. Moskalenko, M. A., Z. M. Subbotin, and L. V. Zaharina. "Assesment of the effective feasibility modernization of hull marine vessels of small tonnage." *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova* 6(28) (2014): 88–94.
14. Bulov A. A., and D. R. Voroncova. "Development of transportations and competitiveness of the river-sea swimming vessels of new generation." *Zhurnal Universiteta vodnyh kommunikacij* 1 (2012).
15. Buynova, L. N., and A. N. Lazarev. "Innovation as a factor in increasing the maritime fleet competitiveness." *Zhurnal Universiteta vodnyh kommunikacij* 1 (2012).
16. Logachev, S. I., V. V. Chugunov, and E. A. Gorin. *Mirovye sudostroenie: sovremennoe sostoyanie I perspektivy razvitiy*. Spb.: Mor Vest, 2009.
17. Radmilović, Z., R. Zobenica, and V. Maraš. "River–sea shipping – competitiveness of various transport technologies." *Journal of Transport Geography* 19.6 (2011): 1509–1516. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2011.03.002.
18. Lazarev, A. N., and S. S. Marchenko. "Klassifikatsionnyi analiz faktorov konkurentosposobnosti suzogruznym sudov smeshannogo plavaniy." *Logistika: sovremennye tendentsii razvitiya: materialy XIV Mezhdunar. nauchn.-prakt. Konf.* Spb.: GUMRF imeni admirala S. O. Makarova, 2015: 214–217.
19. Nezaviciimaiy gazeta. Web. 25 Dec. 2015 <<http://www.ng.ru/news/512739.html>>.
20. Morskoe inzhenernoe buro. Web. 25 Dec. 2015 <<http://mef.com.ua/news/news.html?863>>.
21. Forun kamskogo flota. Web. 25 Dec. 2015 <<http://kamafleetforum.ru/lofiversion/index.php/t120-50.html>>.
22. Morskoe inzhenernoe buro. Web. 25 Dec. 2015 <<http://www.mef.com.ua/dry/RSD44.html>>.
23. Rostov, E. I. *Tekhnologiya i organizatsiya renovatsii korpusov sudov rechnogo flota*: PhD diss. (Tech.). SPb.: GUVK, 2003.
24. Wodnyi transport. Web. 25 Dec. 2015 <<http://fleetphoto.ru/ship/9931/>>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Лазарев Александр Николаевич —
доктор технических наук, профессор.
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени
адмирала С.О. Макарова»
lasalexnic@mail.ru
Марченко Сергей Сергеевич —
кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени
адмирала С.О. Макарова»
march-ser@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Lazarev Aleksandr Nikolaevich —
Dr. of Technical Sciences, professor.
Admiral Makarov State University of Maritime
and Inland Shipping
lasalexnic@mail.ru, kaf_upp@gumrf.ru
Marchenko Sergej Sergeevich —
PhD, associate professor.
Admiral Makarov State University of Maritime
and Inland Shipping
march-ser@mail.ru