

ОПЫТ МОДЕРНИЗАЦИИ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕЧНЫХ КРУИЗНЫХ СУДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ СУДОВ-ДОНОРОВ

Г. В. Егоров, д-р техн. наук, проф.;
Я. В. Калугин, инж.

Морское инженерное бюро, г. Одесса

Аннотация. Приведены принципы крупных переоборудований и строительства круизных судов с использованием элементов судов-доноров, даны примеры модернизации и строительства в России в 2010–2012 годах. Предложены меры по сохранению флота для речных круизов.

Ключевые слова: суда внутреннего плавания, пассажирские суда, речные круизы, проектирование, внутренние водные пути, модернизация, конверсия, строительство судов с использованием элементов судов-доноров.

Анотація. Наведено принципи великих переобладнань і будівництва круїзних суден з використанням елементів суден-донорів, надано приклади модернізації та будівництва в Росії у 2010–2012 роках. Запропоновано заходи для збереження флоту для річкових круїзів.

Ключові слова: судна внутрішнього плавання, пасажирські судна, річкові круїзи, проектування, внутрішні водні шляхи, модернізація, конверсія, будівництво суден з використанням елементів суден-донорів.

Abstract. The principles of large modernization and building of cruise vessels with use of elements of donor vessels are represented, the examples of modernization and construction in Russia in 2010–2012 are given, the measures on preservation of the fleet for river cruises are offered.

Keywords: inland navigation vessels, passenger vessels, river cruises, designing, inland waterways, modernization, conversion, building of vessels with use of elements of donor vessels.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Как отмечено в [3], за 11 лет нового столетия для отечественных судовладельцев было построено около 200 грузовых судов смешанного плавания. Ситуация с речными круизными судами (КС) совершенно иная. В отличие от европейских практически все существующие отечественные КС для больших рек и водохранилищ имеют возраст более 25 лет. При этом строительство новых КС в силу крайне длительных сроков окупаемости (сравнимых со сроком службы судов) отсутствует.

К проблеме создания нового поколения речных КС неоднократно обращались как специалисты-практики, так и исследователи. В публикациях Д.Н. Галкина и Е.В. Фальмонова упор делается на снижение стоимости строительства КС за счет более рационального проектирования, а также за счет увеличения пассажировместимости и снижения площадей пассажирских кают и в целом пассажирского блока [10]. Результатом внедрения этой концепции является постройка в 2010–2012 годах мелкосидящего КС класса «Р» «Сура» на 40 пассажиров для компании «ГАМА», однако большинство экспертов сходятся во мнении, что подобные решения по системной минимизации практически всех элементов судна вряд ли будут востребованы для иностранных и большинства российских туристов.

В работах А.А. Семина разработан новый подход к созданию КС на базе проектного коэффициента ком-

фортабельности [1, 6, 7], основанного на подробном учете конструктивных особенностей каждого круизного судна (размещение пассажиров в каютах; номенклатура, местонахождение, конфигурация и вместимость пассажирских кают и общественных помещений; отношение количества кают для пассажиров к общему количеству мест; удельная площадь каютного блока на одного пассажира; эстетичность и дизайн помещений; наличие устройств и систем, создающих благоприятные условия пребывания на судне, предоставление различных услуг и т. д.). Подход представляется полезным для внедрения в реальном проектировании, в том числе и при переоборудовании и конверсии судов.

С учетом ограниченности навигации инвестиции в строительство новых российских речных КС могут окупиться не ранее чем через 15–20 лет, поэтому в этом направлении крайне важны совместные действия государства и бизнеса, в том числе в создании альтернативных решений.

ЦЕЛЮЮ СТАТЬИ является рассмотрение принципов крупных переоборудований и строительства КС с использованием элементов судов-доноров как реальных путей сохранения флота для речных круизов.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Средний возраст российских речных круизных пассажирских судов составляет, по данным РРР, 38,5 лет. Они были спроектированы и построены на иностранных верфях (в Германии, Словакии,

Венгрии, Австрии), многие – в 50–60-е годы прошлого столетия. Из 148 единиц речного круизного пассажирского флота 60 % судов имеют класс PPP «О», еще четверть флота – класс PPP «М».

Распределение по возрастным группам речных круизных судов, эксплуатирующихся в европейской части России, по основным судовладельцам приведено в табл. 1.

Таблица 1. Распределение по возрастным группам речных круизных судов, эксплуатирующихся в европейской части России, по основным судовладельцам*)

Судовладелец	Возрастные группы судов, лет					Итого судов
	Менее 10	10–20	21–30	31–40	Свыше 40	
ООО «ВодоходЪ»	–	–	7	20	–	27
ОАО «Московский туристический флот»	–	–	5	6	3	14
«Ортодокс»	–	–	8	2	–	10
ООО «СК «Инфофлот»	–	–	–	–	7	7
«Viking River Cruises»	–	–	3	2	–	5
ОАО «Башкирское речное пароходство»	–	–	–	–	9	9
ОАО «Камское речное пароходство»	–	–	3	–	5	8
ООО «Гама»	–	–	–	–	6	6
ООО «СК «Речтурфлот»	–	–	–	–	7	7
ООО «Цезарь Трэвел»	–	–	–	–	3	3
Итого судов по возрастным группам	–	–	26	30	40	96

*) Источник: PPP, сайты туристических компаний.

Нормативный срок эксплуатации судов составляет 25–35 лет, предельный по факту достигает 50–60 лет. Таким образом, через 10–20 лет будут списаны более 50 % эксплуатируемого в настоящее время флота, что приведет к обвалу объемов пассажироперевозок на речном транспорте.

При этом, несмотря на наличие судов с недостаточным уровнем комфортабельности, речной круизный флот европейской части России был (до «Булгариин») загружен практически на все 100 % и дальнейший рост круизного рынка сдерживался ограничением предложения мест на речных круизных судах. По мнению туроператоров, круизный рынок подошел к ситуации, когда дальнейшее его развитие стало невозможным из-за отсутствия свободных КС.

В «Транспортной стратегии» [9] в период с 2010 по 2015 год предполагалось к постройке 5 пассажирских судов, а до 2030 года – от 222 до 290 единиц.

Фактически же в новейшей истории России было построено всего два новых судна такого типа – трехпалубное КС класса «М» проекта PV08 «Александр Грин» на 112 пассажиров и КС класса «Р» «Сура» на 40 пассажиров, остальные были получены до 1990 года. Для сравнения: с 1991 по 2012 год на Дунае, Рейне и Майне, Одере и других европейских реках вступило в строй более 110 новых КС.

Мировой опыт. Представляется принципиально важным проанализировать мировой опыт путешествий по воде. Общее число пассажиров, совершивших круизы, только за один 2005 год превысило 16 млн человек, что принесло бизнесу около 20 млрд долларов США, в 2007 году – уже 16,5 млн человек. Всего на начало 2008 года в составе мирового морского флота было 1545 пассажирских и 2590 грузопас-

сажирских судов. К июлю 2008 года в море работало 284 круизных судна со средней пассажироместимостью 1280 человек [5]. В 2011 году общий пассажиропоток составил 19,2 млн человек (63 % – Северная Америка, 25 % – Европа).

Интересно отметить, что средний возраст морских КС тоже достаточно велик, так как пополнение флота происходит не только за счет нового судостроения, но и за счет модернизации судов. Например, из 14 морских КС, введенных в строй в 2007 году, 9 были новыми, а 5 – после крупной модернизации.

Сегодняшний морской круизный бизнес, который контролируют 15 ведущих компаний (90 % пассажироместимости), отличается [5]:

применением судов постоянно увеличивающейся пассажироместимости (что требует либо строительства новых, либо модернизации за счет удлинения, установки новых палуб существующих), причем время строительства, несмотря на увеличение размеров, сократилось до 2 лет;

специализацией;

освоением новых маршрутов и районов;

расширением спектра услуг пассажирам, полным превращением в «плавающие самоходные» отели и курорты;

адаптацией ко всем возрастным группам и состоянию здоровья клиентов;

успешным сочетанием современных решений в судовой платформе с еще более современным дизайном и экологичностью.

Речные круизы по рекам и озерам в мире ежегодно совершают более 1 млн человек [5]. Только на ВВП объединенной Европы эксплуатируются примерно 210 круизных судов. На них работают примерно

7,3 тыс. членов экипажа и обслуживающего персонала, что соответствует соотношению примерно 35 человек на судно [11].

Сегодняшнее состояние российского круизного бизнеса. В том же 2010 году российским и КС было перевезено 400 тыс. туристов [8], в том числе около 75 тыс. иностранцев, что обеспечило отрасли доход около 8,2 млрд рублей. Заметная доля этого рынка (около 2,5 млрд руб.) приходится на Московский регион.

Из опубликованного ИА «Турмаяк» интервью с исполнительным директором Ассоциации туроператоров России (АТОР) Маей Ломидзе: «При навигации продолжительностью 140 дней средний объем рынка составляет 300–350 тыс. человек за сезон, готовых потратить от 1,5 до 5 тыс. руб. в сутки в зависимости от типа судна и категории каюты».

К 2030 году «Транспортная стратегия» [9] позволяет оценить численность водных туристов на КС в 0,77–1,09 млн человек в год (т. е. прогнозируется рост примерно 2 % в год).

Стоимость суток в стандартной каюте растет ежегодно на 5–10 %, переоборудование судна (с увеличением площади и комфортабельности кают) приводит к разовому удорожанию круизных суток на 40–60 %. Исходя из таких оценок, туроператоры составляют ежегодные планы переоборудования судов.

Общая пассажировместимость российского речного круизного флота продолжает снижаться вследствие списания и потери судов, а также за счет уменьшения числа мест при повышении комфортабельности во время переоборудований.

Возможные стратегии. Серьезные круизные операторы со стратегией, превышающей пятилетний срок, прорабатывают пути обновления своего флота, в том числе:

А. Модернизация (существенное переоборудование) пассажирских судов. Широко применяется в международной и отечественной практике для приведения КС к современным требованиям и тенденциям в морских и речных круизах из-за высокой строительной стоимости пассажирских судов. Включает в себя помимо переоборудования пассажирской части до уровня 4* отеля замену и (или) капитальный ремонт судового оборудования. Является эффективным инструментом для среднесрочной перспективы.

Б. Строительство нового флота, включая строительство судов с использованием элементов судов-доноров. Инструмент для долгосрочной перспективы развития бизнеса.

Модернизация (существенное переоборудование) пассажирских судов (стратегия А). Рано или поздно существующим судам придется пройти переоборудование под современные представления «отеля» на воде. С учетом требований к обеспечению безопасности, необходимости замены морально и физи-

чески устаревшего судового оборудования затраты на такой комплекс работ (модернизация) сопоставимы со стоимостью постройки нового судна (достигают 30–40 % от стоимости нового судна). Понятно, что это приведет к списанию значительной части КС на металлолом.

Вероятно, через 15 лет в эксплуатации из существующего флота останутся только 58 относительно «свежих» судов, которые пройдут переоборудование и модернизацию (на сегодняшний день восемь уже прошли глубокую модернизацию, десять КС – переоборудование в виде замены интерьера и кают). Как результат, для российских туристов практически не останется судов класса «М».

При этом основной причиной будет не столько их неудовлетворительное состояние в эстетическом плане (моральное устарение), а, в первую очередь, техническое состояние и риски безопасности перевозки пассажиров – вторую «Булгарию» отрасль не переживет.

Переоборудование предполагает повышение уровня комфортабельности КС до уровня 4* отеля. Проведение таких работ целесообразно только для относительно новых и достаточно больших четырехпалубных КС, у которых еще не выработан технический ресурс судовых машин, механизмов, систем.

При этом следует ясно понимать, что условия эксплуатации пассажирских водоизмещающих судов гораздо более благоприятны, чем грузовых, и что нет смысла сравнивать, например, 40-летнее сухогрузное судно и КС такого же возраста.

Вследствие большего запаса воды под днищем КС реже контактируют с грунтом. Бортовые конструкции пассажирских судов надежно защищены обносками и поэтому, несмотря на гораздо большую частоту швартовок и шлюзований, повреждаются неизмеримо меньше, чем бортовые конструкции грузовых судов.

Круизные суда заканчивают навигацию задолго до образования ледостава, поэтому на них не действуют ледовые нагрузки.

Постоянное по длине судна распределение весовых нагрузок исключает возможность неожиданно увеличения общих изгибающих моментов, и, как следствие, возможность перелома корпуса пренебрежимо мала.

Хорошее техническое обслуживание корпусов, отсутствие загрязнений многих помещений способствуют замедлению коррозионного изнашивания. В целом наблюдения показывают, что скорости коррозионного изнашивания связей пассажирских судов в 2–4 раза меньше скоростей изнашивания связей грузовых судов. Повышенные скорости изнашивания связей у пассажирских судов наблюдаются в конструкциях палуб, особенно в районе бытовых помещений, где под сланью создается благоприятная для коррозии среда.

Однако и на пассажирских судах наблюдается значительное местное коррозионное изнашивание связей вблизи бытовых помещений, в отсеках с грязной водой и т. д.

В системе плано-предупредительных ремонтов, действовавшей в СССР, заметное место занимал такой вид, как **капитальный ремонт**. Это ремонт, выполняемый для восстановления, исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса судна с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые [2]. После проведения такого ремонта год постройки, тип судна, класс не менялись, специальные документы не выдавались, хотя фактически судно получало возможность работать в соответствии со своим назначением дополнительно 15–20 лет.

С учетом значительного опыта капитальных ремонтов судов и результатов первых работ в соответствии с временным руководством по обновлению корпусов – Центром разработки Правил РРР в 2001–2002 годах был разработан принципиально новый документ по **обновлению (реновации)** судна в целом [4]. Впервые в мировой практике регламентировали требования к обновлению не только корпуса, но и машин, механизмов и электрооборудования. Предложенная РРР схема продления срока службы судов явилась симбиозом отечественного практического опыта системы плано-предупредительных ремонтов (в частности, капитальных) и международного опыта представления результатов реновации в виде соответствующих свидетельств от лица классификационного общества.

Однако принципиально важным является не только продление ресурса судна и его элементов, а изменение его технико-экономических показателей, создание новых возможностей и, как результат, увеличение эффективности за счет нового качества.

Строительство новых судов с использованием элементов судов-доноров (стратегия Б). В мировой практике судостроения и судоремонта (а сегодня и в отечественной практике [1, 4]) накоплен значительный опыт существенных переоборудований (major conversion) судов с изменением вместимости, габаритов, надводного борта, прочности корпуса, мощности силовой установки, ледовых усилений, которые могли повлечь за собой изменение назначения, архитектурно-конструктивного типа, районов эксплуатации.

Конверсия (от английского conversion) судна – значительная, как правило, размерная модернизация судна с предъявлением его по всем частям как нового, т. е. на соответствие требованиям международных конвенций и правил классификационного общества на дату предъявления.

Конверсия судов позволяет решать задачи по существенному продлению срока службы и повыше-

нию безопасности в разумные сроки и с меньшими, чем при обычном судостроении, затратами. Некоторые суда устаревают морально задолго до наступления предельного физического износа их корпусов и механизмов. Причем преждевременное моральное старение не является, как правило, результатом расчетов при проектировании и постройке судов; зачастую их рано сдавать на слом, и выходом из такого положения может стать модернизация или переоборудование.

Конверсия основывается на следующих базовых принципах [4]:

1. Научно обоснованный подход к определению границы между установкой новых элементов и применению старых.

2. Полное выполнение международных и национальных требований на дату постройки нового судна.

3. Фактическое обеспечение надежности на заданный срок эксплуатации судна.

4. Новое качество судна с точки зрения основного назначения.

5. Применение современных расчетных методов и технологий.

Допускаемые для использования при строительстве нового судна элементы эксплуатировавшихся судов должны пройти процедуры дефектации, ремонта и подтверждения соответствия требованиям Правил КО как с точки зрения пригодности по техническому состоянию корпусных конструкций, машин и оборудования, так и по свойствам материалов, ранее использованных в эксплуатировавшихся элементах.

Резерв срока службы или степень изношенности указанных элементов определяют расчетом прочности и долговечности на основе проведенного анализа фактического состояния с помощью ультразвуковой толщинометрии.

При конверсии не допускается использовать по прежнему назначению бывшие в работе наиболее нагруженные и выработавшие свой усталостный ресурс корпусные конструкции, обеспечивающие общую продольную прочность.

Перечисленные ограничения исключают из применения для нового судостроения ответственных конструкций, которые могли выработать усталостный ресурс, но повреждения которых (в виде микротрещин) могут быть не обнаружены при дефектации корпуса.

Во время и после завершения строительства судно и его элементы принимаются и испытываются с проверкой показателей, заложенных в проект, а также всех нормативов, требуемых Правилами для нового судна.

Последующее (за сдаточными испытаниями) первоначальное освидетельствование в соответствующем объеме, выдача свидетельства на годность к плаванию, классификационного свидетельства

и других документов, предписанных Правилами КО, позволяют зарегистрировать судно в соответствии с международными и национальными процедурами. Срок эксплуатации этого судна начнет исчисляться с момента выдачи классификационного свидетельства, т. е. судно получает новую дату закладки киля и новую дату постройки.

Таким образом, одним из наиболее рациональных путей постройки речных круизных судов является строительство с использованием элементов существующих судов-доноров.

Такое строительство судно нельзя свести к простому (или даже к капитальному) ремонту, так как речь идет о получении нового качества и о создании нового технического объекта в соответствии с новыми правилами и требованиями, а для этого необходимы качественные функциональные изменения,

особенно в пассажирском блоке, в системах, машинах и механизмах, радиоэлектрочасти, автоматизации и навигации.

При таком проектировании КС однозначно следует исходить из заданного заказчиком уровня комфортабельности в виде количества условных звезд либо коэффициента комфортабельности [1, 6, 7].

В качестве критерия оценки проектной комфортабельности пассажирских судов можно применить пятизвездочную шкалу, используемую практически всеми туроператорами. Количество звезд увеличивается в соответствии с повышением уровня качества обслуживания и комфорта.

Используя [1], на основании исследования конкурентных преимуществ круизных судов были определены основные характеристики будущих судов (табл. 2).

Таблица 2. Характеристики современных КС с позиции комфортабельности

Характеристика	Описание
Пассажировместимость	100–150, 200–250 и 250–300 человек
Каюты	Общая площадь 13–30 м ² , включая балкон (как правило, каюты двухместные)
Общественные помещения	Ресторан на 200–250 посадочных мест, конференц-зал, бары, салон красоты, сувенирный киоск, гладильная комната, фитнес-центр, солярий на открытой солнечной палубе, отдельный зал для курения
Палубы	Закрытые палубы должны быть закрытыми для общественного пользования, открытые для индивидуального пользования (балконы). Для прогулок использовать солнечную палубу

В перспективе для наших условий может быть рекомендован для строительства традиционный монокорпусный тип пассажирского круизного судна с надстройкой по всей ширине судна без проходов по бортам (с устройством полноценных балконов/террас или «французских» балконов при каютах). Верхняя «солнечная», палуба оборудуется бассейном и тентами от солнца. Предполагается широкое внедрение модульного принципа формирования внутреннего пространства жилого блока судна. Применение стандартных модульных кают позволяет в одном и том же корпусе варьировать в достаточно широком диапазоне пассажировместимость судна за счет изменения набора модулей пассажирских кают различной площади (в зависимости от требуемого уровня комфортабельности судна).

Экипаж должен формироваться исходя из автоматизации СЭУ, автоматизации палубных работ (автоматические якорно-швартовные лебедки), автоматизации процесса погрузки припасов и механизации процесса уборки палуб (моечные машинки и т. п.) и с учетом использования совмещения специальностей.

В будущем для безопасного и ускоренного процесса эвакуации пассажиров могут быть использованы современные эвакуационные системы.

Пример действий по стратегии А. Обновление флота российских КС можно рассмотреть на примере

компании «Московский туристический флот», входящей в состав «Московского речного пароходства», которая в 2010–2011 годах выполнила модернизацию теплохода проекта 301 «Александр Грибоедов» 1982 года постройки. После модернизации судно получило название «Княжна Виктория», которая позиционируется как 4* отель с 109 каютами (на 218 пассажиров).

Были полностью демонтированы внутренние конструкции пассажирских помещений теплохода, вместо окон на шлюпочной и средней палубах врезаны балконные блоки, произведена термоизоляция внешних стен, изготовлены перегородки и двери новых кают и коридоров из панелей класса В15.

За счет сокращения пассажировместимости площадь стандартных кают увеличилась до 15–25 м². Большая часть кают имеют собственные балконы. Каюты оборудованы как аналогичные номера береговых отелей. Предусмотрены спутниковое телевидение и Wi-Fi, холодильники с мини-барами, системы управления климатом, телефоны, каютные сейфы, фены. Кроме того, на судне установлены лифты, приспособленные для людей с ограниченными возможностями.

Интерес представляет бюджет модернизации теплохода «Княжна Виктория» (табл. 3).

Как только увеличилась возможность судозаходов морских КС в Санкт-Петербург, особенно после

введения 72-часового безвизового въезда в РФ, загрузка речных круизов каждый год падает. Исключением являются только суда, прошедшие полную модернизацию или конверсию. Поэтому

на «Княжне Виктории» в 2012 году отмечается самый длинный туристический сезон – до 10 октября и нет ни одной свободной каюты на всех 14 рейсах.

Таблица 3. Бюджет модернизации КС «Александр Грибоедов»

Статья расходов	Итого, млн рублей
Сантехнические кабины	14
Стеновые панели, двери	17
Интерьер	50
Монтаж интерьера и потолков	25
Балконные двери, входные двери, балконные перегородки	10
Система кондиционирования и вентиляции	26
Электромонтажные работы	10
Оборудование кают	22
Лифт грузовой и пассажирский	4
Сварочные, трубопроводные, изоляционные работы	26
Навигационное оборудование	3
Логистика и таможня	33
ИТОГО	240

Пример действий по стратегии Б. В 2011 году Московское речное пароходство на основании успешного опыта модернизации «Княжны Виктории» пришло к идее постройки нового круизного судна на базе существующего. Результатом этой идеи стало создание КС проекта PV08 «Александр Грин», построенного с использованием отдельных элементов эксплуатировавшегося судна «Александр Блок». Проект судна PV08 был выполнен Морским инженерным бюро.

Общее расположение нового теплохода представлено на рис. 1. «Александр Грин» позиционируется также как 4* отель. Представляет собой трехпалубный трехвинтовой теплоход габаритной длиной 90,4 м, шириной 14,76 м, с трехъярусной надстройкой по всей длине судна (высота до верхней кромки несъемных частей при осадке 1,6 м составляет 10,4 м), с кормовым расположением машинного отделения и ходовым мостиком в носовой части, с двойным дном, с наклонным форштевнем и транцевой кормовой оконечностью.

Судно предназначено для перевозки круизных пассажиров на внутренних водных путях Европейской части Российской Федерации в бассейнах разряда «М», включая Ладожское и Онежское озера. Основное назначение проекта – комфортабельные круизы между Москвой и Санкт-Петербургом с навигационным периодом длительностью 5 месяцев – с середины мая до середины октября.

Для размещения 112 пассажиров предусмотрено 56 стандартных двухместных кают площадью 14,5...18,0 м² и 6 улучшенных кают «Люкс» площадью 23...25 м² – 4 каюты класса «Люкс» и 2 каюты класса «Панорама Люкс».

Блок пассажирских помещений располагается на трех палубах надстройки: главной «Москва», средней «Волга» и шлюпочной «Нева».

Все пассажирские каюты оборудованы двупальными кроватями, душем с туалетом, кондиционером, шкафом, сейфом, телевизором со спутниковыми и внутрисудовыми каналами, феном, электрическими розетками на 220 В, беспроводным интернетом (Wi-Fi), судовой радиотрансляцией, внутренней и внешней телефонной связью.

Каюты на палубах «Нева» и «Волга» имеют индивидуальные балконы, оборудованные сдвижными перегородками, обеспечивающими свободный проход по палубам вдоль всего судна в аварийных ситуациях.

К услугам пассажиров на палубе «Москва» ресторан площадью 281 м² на 150 посадочных мест, салон с баром на 65 мест площадью 221 м², спортзал, массажная, парикмахерская, амбулатория. Кондиционирование, водоснабжение и вентиляция также соответствуют представлениям о гостинице 4*. Пассажирский лифт соединяет все палубы теплохода. Большая верхняя открытая палуба с шезлонгами служит для полноценного отдыха туристов.

Новые современные двигатели и оборудование, средства радионавигации, управления и автоматизации обеспечивают безопасную эксплуатацию судна в любых режимах, включая круизы по Ладожскому и Онежскому озерам. Судно на ходовых испытаниях показало скорость 22 км в час.

Двигатели теплохода произведены в 2011–2012 годах ОАО «Волжский дизель имени Маминых». В состав СЭУ входят три главных дизель-реверс-редукторных агрегата мощностью по 337 кВт и три дизель-генератора мощностью по 300 кВт.

Винторулевой комплекс состоит из трех винтов фиксированного шага и трех обтекаемых рулей с управляемыми закрылками (рули типа Беккера). Для улучшения управляемости на малых ходах, при проходе шлюзов и при швартовках на судне предусмотрено носовое подруливающее устройство мощностью 207 кВт.

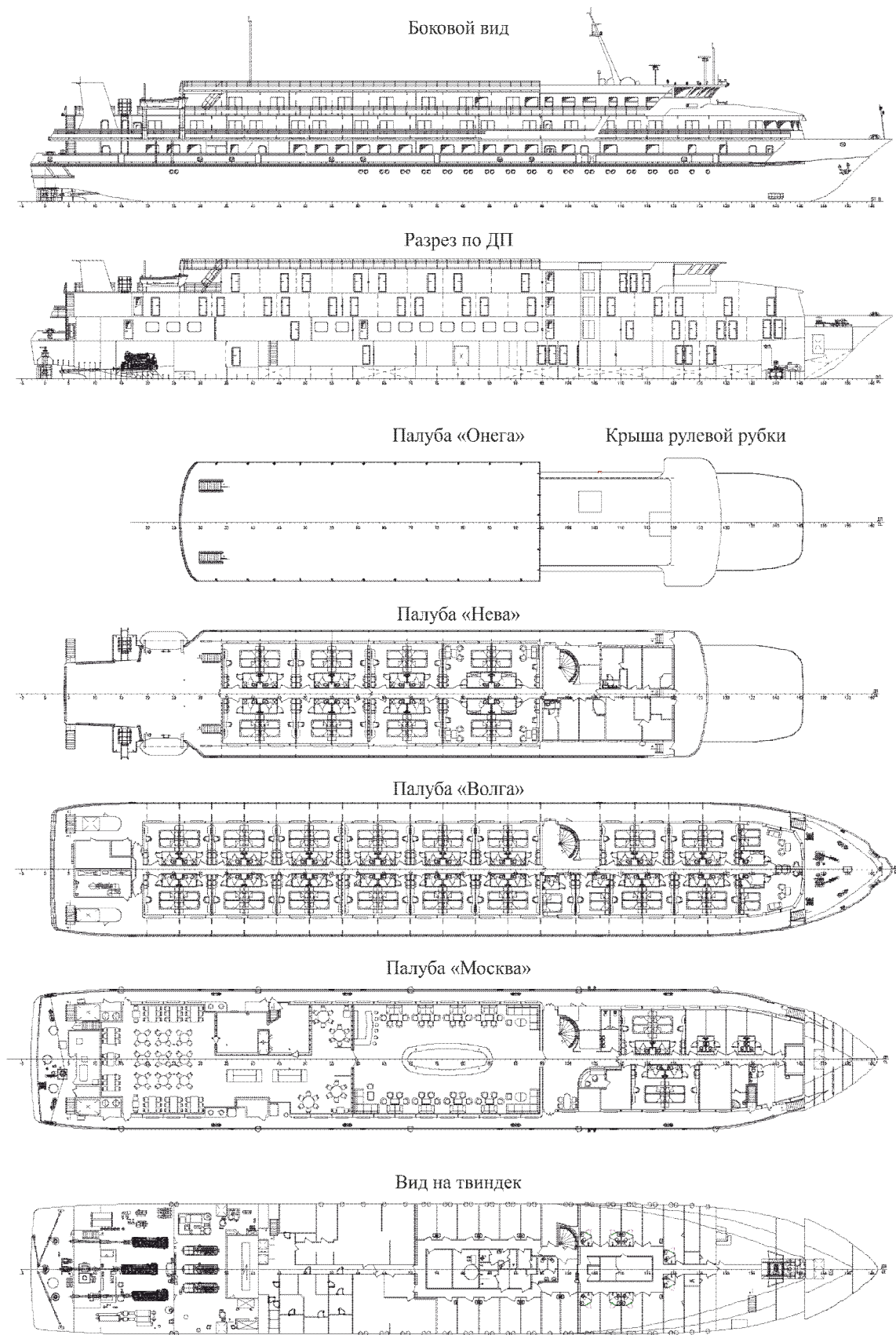


Рис. 1. Общее расположение т/х «Александр Грин»

Экипаж и обслуживающий персонал из 62 человек размещается в одно-, двух- и трехместных каютах на нижней палубе (в корпусе судна) и в носовых частях главной и шлюпочной палуб.

КС «Александр Грин» уже зафрахтовано австралийской компанией Scenic Tours на 5 лет и в навигацию 2012 года совершит 10 четырнадцатидневных рейсов по маршруту Москва – Санкт-Петербург – Москва. Судно будет перевозить австралийских туристов, для которых круиз по рекам России входит в общее путешествие от Франции до Японии. Именно появление нового современного отечественного круизного судна позволило включить в состав поездки и Россию.

Таким образом, стоимость модернизации речного пассажирского судна можно оценить (на примере проекта 301, после модернизации 109 кают) в 240 млн рублей, стоимость создания нового пассажирского судна проекта PV08, построенного

с использованием элементов эксплуатировавшегося судна на 56 кают – в 380 млн рублей. Приблизительная окупаемость такого проекта строительства судна составит около 14–15 лет, модернизации судна проекта 301 – 7–8 лет. При этом построенное судно фактически будет работать 30–35 лет, модернизированное – 20–25 лет. Удельные расходы при модернизации составляют примерно 60 тыс. евро на 1 каюту, при строительстве – около 170 тыс. евро на 1 каюту.

ВЫВОД

Снижение общего количества КС в эксплуатации потребует замены устаревшего флота современным, для чего необходимо достаточно много лет, значительных финансовых и трудовых затрат. Во избежание подобной ситуации нужно искать альтернативные пути решения проблемы. Одним из таких направлений является конверсия судов – строительство с использованием элементов судов-доноров [4].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] **Беляев, И. В.** Повышение комфортабельности круизных судов как фактор роста их конкурентоспособности [Электронный ресурс] / И. В. Беляев, А. А. Семин. – Режим доступа: www.morvesti.ru.
- [2] **Егоров, Г. В.** Модернизация как способ продления срока службы и обеспечения безопасной эксплуатации существующих судов [Текст] / Г. В. Егоров // Вісник ОДМУ. – О. : ОДМУ, 2001. – Вип. 6. – С. 46–61
- [3] **Егоров, Г. В.** Отечественное речное судостроение: состояние и перспективы для смежных отраслей промышленности [Текст] / Г. В. Егоров // Вісник ОНМУ. – О. : ОНМУ, 2012. – Вип. 35 (2). – С. 45–60.
- [4] **Егоров, Г. В.** Что такое «конверсия» судов? [Текст] / Г. В. Егоров, Н. А. Ефремов // Морская биржа. – 2011. – № 2 (36). – С. 18–27.
- [5] **Павлюченко, Ю. Н.** История судостроения. Круизные суда [Текст] / Ю. Н. Павлюченко, Е. М. Новосельцев, А. В. Парняков. – Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2009. – 198 с.
- [6] **Семин, А. А.** Речной круизный флот: современность и перспективы [Электронный ресурс] / А. А. Семин. – Режим доступа: www.r-flot.ru.
- [7] **Семин, А. А.** Влияние комфортабельности на выбор главных размерений пассажирских круизных судов внутреннего и смешанного плавания [Текст] / А. А. Семин // Вісник ОНМУ. – О. : ОНМУ, 2005. – Вип. 17. – С. 39–45.
- [8] **Смолин, А.** Главные тренды рынка внутреннего туризма. Сайт Ассоциации Туроператоров России [Электронный ресурс] / А. Смолин. – Режим доступа: <http://www.atorus.ru/ru/news/press-centre/new/9282.html>.
- [9] Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [Текст]. – М. : Министерство транспорта РФ, 2008. – 122 с.
- [10] **Фальмонов, Е. В.** Архитектура пассажирских судов и роль корабельного архитектора в создании судна [Текст] / Е. В. Фальмонов // Речной транспорт (XXI век). – 2012. – № 2. – С. 42–47.
- [11] Market Observation for inland navigation in Europe [Text]. Report on the economic situation – mid-2007 / Edited by the Secretariat of the Central Commission for Navigation on the Rhine Secretariat // Observation of the market. – Strasbourg, 2007. – Nr 4. – 58 p.

© Г. В. Єгоров, Я. В. Калугін

Надійшла до редколегії 20.02.13

Статтю рекомендує до друку член редколегії ЗНП НУК
д-р техн. наук, проф. В. О. Некрасов