

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ПАССАЖИРСКИХ СУДОВ С УЧЕТОМ  
ОПЫТА ЕВРОПЕЙСКИХ РЕЧНЫХ КРУИЗОВГ. В. Егоров, д-р техн. наук, проф.;  
Я. В. Калугин, зам. главного конструктора*Морское инженерное бюро, г. Одесса*

**Аннотация.** Исследованы речные круизы по европейским рекам, определены особенности пассажирского флота, предназначенного для круизов, и даны рекомендации для проектирования нового поколения аналогичных российских судов.

**Ключевые слова:** суда внутреннего плавания, круизные пассажирские суда, речные круизы, проектирование.

**Анотація.** Досліджено річкові круїзи європейськими річками, визначено особливості пасажирського флоту, призначеного для круїзів, і наведено рекомендації щодо проектування нового покоління аналогічних російських суден.

**Ключові слова:** судна внутрішнього плавання, круїзні пасажирські судна, річкові круїзи, проектування.

**Abstract.** River cruises on the European rivers have been analyzed, special features of the passenger-carrying fleet intended for cruises are determined, and recommendations for design of a new generation of analogous Russian vessels is given.

**Keywords:** inland-navigation vessels, cruise passenger vessels, river cruises, design.

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Как отмечается в [2], ежегодно более 1 млн человек совершают речные круизы по рекам и озерам. Российский и украинский рынки круизных услуг являются частью общеевропейского туристического бизнеса.

Средний возраст отечественных круизных судов (КС) для крупных рек и водохранилищ составляет, по данным РРР, 38,5 года. Из 148 оставшихся в строю КС только 58 могут быть использованы для многодневных круизов с приемлемым для сегодняшнего дня уровнем комфорта и обслуживания.

Несмотря на наличие судов с недостаточным уровнем комфортабельности, круизный флот европейской части России загружен практически на все 100 %.

В новейшей истории России было построено всего одно новое КС, остальные были получены до 1990 года. При этом на европейских реках с 1991 по 2012 год вступило в строй более 110 новых КС.

С учетом ограниченности навигации инвестиции в строительство новых судов могут окупиться не ранее чем через 20–25 лет, поэтому крайне важны совместные действия государства и бизнеса в этом направлении. В противном случае, по оценкам экспертов, через 20 лет само понятие «речного круиза» в России может исчезнуть.

**ЦЕЛЬЮ СТАТЬИ** является анализ опыта европейских речных круизов и пассажирских судов, построенных за последние десять лет, и обоснование необходимости использования этого опыта для создания нового поколения российских пассажирских судов.

## ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Конечно, простой перенос опыта стран ЕС в Россию, без понимания особенностей регионов в отношении условий плавания и погоды, невозможен. Например, навигационный период по ВВП Европы составляет порядка 240 дней (в России 150–165).

Существенно отличаются ветроволновые нагрузки: КС в Европе работают в условиях рек и каналов при высоте волн до 0,6 м, в России определяющим фактором является эксплуатация по крупным озерам (разряд «М» для Ладоги и Онеги, высота волны до 3,0 м) и водохранилищам (разряд «О», высота волны до 2,0 м), что не может не отразиться на металлоемкости корпусов судов и на повышенных требованиях к остойчивости и судовым устройствам (масса якорей, спасательные устройства).

Среднее число пассажиров на КС – около 140 человек, экипажа – 25–35 (в России численность экипажа на такую же численность пассажиров примерно в полтора раза больше). Для европейских КС, соответствующих гостинице 3-, 4-звездочного уровня, отношение количества пассажиров к общему количеству экипажа и обслуживающего персонала находится в диапазоне 4–5; для 5-звездочных – 3–4. Такая численность обусловлена тем, что в Европе очень активно применяется совмещение профессий, а также автоматизация СЭУ, автоматизация палубных работ (автоматические якорно-швартовные лебедки), автоматизация процесса погрузки припасов и механизация процесса уборки палуб (моечные машинки и т. п.). Основное отличие экипажей КС в Европе и России: в численности палубной команды – на три человека, машинной команды – на 10–12 человек.

Европейские речные КС можно разделить на две основные группы:

1. Круизные суда, характеризующиеся наличием спальных мест и позволяющие совершать туры от нескольких дней до нескольких недель:

каютные суда – суда, оборудованные каютами и спальными местами, эксплуатируются в качестве собственно круизных судов, а также как плавучие гостиницы во время стоянки у причала;

«brown fleet» – бывшие торговые парусные суда, которые в настоящее время используются в качестве туристических в прибрежных районах и на озерах;

бывшие грузовые суда – обычно эксплуатируются в каналах в качестве прогулочных судов с функцией «отеля на ночь»;

прибрежные КС – суда, которые работают вдоль побережья.

2. Суда для однодневных прогулок, эксплуатирующиеся на коротких рейсах с продолжительностью не более одного дня:

собственно суда для однодневных прогулок – суда, предназначенные для прогулки в течение одного дня с функцией ресторана на борту. Эти суда обычно используют и для проведения праздничных меро-

приятий. На судах данного типа также увеличился спектр предоставляемых услуг (театр, музыкальные мероприятия, бизнес-встречи, корпоративы) и появились специальные нестандартные услуги (встреча Рождества, Нового года на борту судна). Современная тенденция развития судов данного типа тесно связана с дизайном таких судов, например, появляются суда-галереи и т. д.;

малые экскурсионные суда – малые суда, предназначенные для коротких экскурсий;

скоростные суда и паромы – суда с линейной перевозкой пассажиров, зачастую входящие в состав городского транспорта.

В последние годы наиболее интенсивно развивается рынок каютных судов, и потенциал судов данного типа до сих пор не исчерпан, собственно, как и потенциал прибрежных экскурсионных судов и судов для однодневных прогулок в тех районах, где речной туризм не получил ещё должного развития.

В 2006 году пассажирский флот европейских государств состоял из 369 круизных и 2127 малых судов (табл. 1).

Таблица 1. Пассажирский флот европейских государств (состояние на 2006 год) [4]

Суда для однодневных прогулок, по странам	Количество судов, ед.	Количество мест на борту
Германия	955	237402
Бельгия	149	6162
Франция*	303	45035
Люксембург	4	1250
Голландия	708	177000
Швейцария	8	1735
Всего	2127	468584
Круизные суда, по странам	Количество судов, ед.	Количество мест на борту
Германия	58	6675
Бельгия	0	0
Франция	87	4640
Люксембург	0	0
Голландия**	180	23400
Швейцария	44	4947
Всего	369	39662

\* Данные по Франции за 2003 год. В статистике также указаны грузовые суда, переоборудованные в пассажирские.

\*\* В статистику по Голландии включены суда типа «brown fleet» и суда, переоборудованные в пассажирские.

Развитие рынка речных круизов можно оценить по динамике флота больших КС. Численность таких судов стремительно растет: например, за 1970–1990 годы – с 30 до 60 единиц; за 1990–2000 годы – с 60 до 105 единиц; за 2000–2004 годы – со 105 до 188 единиц. В 2007 году флот речных круизных судов ЕС уже составлял 195 единиц.

Значительная часть КС работает под флагами Швейцарии (по состоянию на 2004 год – 44 судна), Голландии (36), Германии (40) и Франции (более 30).

Ежегодно пассажирский флот европейских государств пополняется в среднем десятью новыми суда-

ми. Динамика пополнения пассажирского флота приведена в табл. 2.

Следует отметить, что новые суда за 2002–2010 годы создавались под центральную систему рек ЕС (Рейн, Дунай, Эльба, Мозель и Майн). Лишь 10 судов за этот промежуток времени строились для других бассейнов (реки Рона, Дору, Алгавре и др.).

Всего на внутренних водных путях объединенной Европы эксплуатируются примерно 210 больших КС. На них работают примерно 7300 членов экипажа и обслуживающего персонала, что соответствует соотношению примерно 35 человек на судно [6].

Таблица 2. Пополнение пассажирского флота европейских государств в 2002–2010 годах [6]

Год	Круизные суда (количество судов / суммарная мощность, кВт)	Суда для однодневных прогулок (количество судов / суммарная мощность, кВт)	Общее количество судов / суммарная мощность всех типов судов
2002	17/13251	9/4834	26/18085
2003	10/7238	1/1566	11/8804
2004	5/4021	1/662	6/4683
2005	5/6280	5/2832	10/9112
2006	4/1644	2/1959	6/5430
2007	2/1816	1/1570	3/3386
2008	3/5092	6/3092	9/8184
2009	9/–	1/–	10/–
2010 (на октябрь)	3/2871	1/2710	4/5581

В последние годы ускоренными темпами развивается еще один вид круиза, получивший название прибрежный круиз, который включает в себя путешествие как по реке, так и по морю (КС смешанного река–море плавания).

Морские КС слишком велики, и значительное число портов не в состоянии принять суда такого типа, пассажирам приходилось пересаживаться на автобусы в большом порту и добираться до места экскурсии с пересадкой, что представляет определенные неудобства.

С появлением прибрежных судов возникает возможность доставлять пассажиров напрямую к экскурсионному месту вдоль средиземноморского побережья и т. д.

Рынок речных пассажирских перевозок в Европе, безусловно, зависит от экономической обстановки, но не в такой степени, как грузовой. Наибольшее влияние оказывают «долгоиграющие» факторы, например менталитет нации. Эта тенденция хорошо прослеживается на примере отношения к речным перевозкам в Германии и Франции: если в Германии речные пассажирские перевозки имеют долгую историю, то во Франции этот вид пассажирских перевозок стал развиваться сравнительно недавно.

Основными операторами судов для однодневных прогулок (экскурсии, прогулки) являются главным образом компании средней величины, имеющие основной офис в месте эксплуатации своего флота и не имеющие филиалов по всему ЕС.

Флот КС эксплуатируется большими компаниями, зачастую интернациональными, имеющими несколько филиалов по всему ЕС, а то и по всему миру, в том числе и на территории России.

Основными реками, на которых работают речные КС Европы, являются реки центральной системы (Дунай, Рейн, Мозель, Майн, Эльба), реки Рона, Сена и Сона. По данным на 2009 год, 209 речных КС (96 % всего флота) эксплуатируются именно на этих реках [4]; оставшиеся 4 % флота – на реках Испании и Португалии (Дору, Гвадиана), Швеции и Польши и несколько судов – на реке По в Италии.

Тенденцию развития речного круизного сектора в Европе можно наблюдать на примере немецкого рынка, где за период с 1999 по 2008 год количество речных круизов увеличилось на 186 % (для сравнения: океанские круизы возросли на 210 %).

В табл. 3 и 4 приведены основные данные по круизам одного дня по Рейну / Западной Европе и Дунаю / Восточной Европе на 2009 год [5].

Таблица 3. Основные данные по круизам одного дня на Рейне / по Западной Европе (2009 год)

Страны Западной Европы	Количество		
	судов	мест	пассажиров
Германия	642	148709	–
Франция	378	47268	10700000
Голландия	713	177000	–
Бельгия	26	~ 3000	–
Швейцария	7	1627	94601

Таблица 4. Основные данные по круизам одного дня на Дунае / по Восточной Европе (2009 год)

Страны Восточной Европы	Количество		
	судов	мест	пассажиров
Австрия	56	16300	850000
Венгрия	74	11628	–
Германия	23	9249	–
Словакия	15	1421	122000

Продолжительность 75 % всех речных круизов по Европе составляет одну неделю.

Недельные маршруты европейских речных круизов охватывают несколько стран, каждый из них имеет свою историю. Например, во время круиза по Дунаю турист пересекает девять стран от Германии до Черного моря (Германию, Австрию, Словакию, Венгрию, Хорватию, Сербию, Румынию, Болгарию и Украину). Тур Рейн–Майн–Дунай (от Роттердама до Измаила) протяженностью 3500 км – самый длинный в Европе и соединяет 14 стран.

В соответствии с данными Bundesverbandes der Deutschen Binnenschifffahrt [4] ежегодно пассажирский флот Германии перевозит порядка 15 млн пассажиров. Основные клиенты – семьи, пенсионеры, целевые группы. Отмечается значительное количество иностранцев на круизах по Рейну.

По данным на 2007 год [5], прямые продажи туров на круизы на речных судах достигли 292 млн евро, что на 60 % больше по сравнению с 2004 годом.

Оборот немецких компаний в речном круизном секторе составил в 2005 году более 250 млн евро. Было перевезено 2,6 млн человек. В том же году немецкая круизная компания «Transocean» заработала 21 млн евро на речных круизах, перевезя при этом более 17000 человек.

Согласно оценкам [5], при каждом заходе круизного судна в порт турист тратит в среднем 32 евро, что является неплохим источником денег для города, который принимает круизное судно.

Одно время в Германии развивалась «идея проведения отпуска на родине». Во многом благодаря этой идее стали популярными речные прогулки. Наибольшим спросом пользуются круизы по Рейну. Средний Рейн, находящийся между Майнцем и Кобленцем, является мировым культурным наследием ЮНЕСКО.

Следует отметить, что в 2007 году немецкие речные круизные пассажирские суда перевезли порядка 300 тыс. человек.

По водным путям Берлина в настоящее время курсируют более 100 теплоходов, принадлежащих 31 пассажирской компании. Самой крупной из них является компания «Stern und Kreis» (32 теплохода). Флот компании «Саксонское пароходство» состоит из 13 судов, в том числе 9 исторических колесных пароходов. В 2011 году пароходство отметило свой 175-летний юбилей. Всего на реках Германии в 2011 году работало 1032 пассажирских судна, главным образом в регионах Берлина, Баварии и Мекленбурга – Передней Померании.

По данным на 2007 год, речным пассажирским транспортом во Франции было перевезено 10,3 млн человек [5]. Около 73 % всех экскурсионных круизов приходится на Париж и его окрестности (Иль-де-Франс). Остальные регионы Франции занимают значительно более скромное положение.

Согласно результатам анализа [5] спрос на суда для однодневных прогулок во Франции значительно вырос: в Париже с 2002 по 2008 год – на 36 %, в других регионах – на 24 %. В Париже и его пригородах увеличение спроса в период с 2002 по 2008 год значительно превысило рост предложения (+36 % по сравнению с +2 %).

В других регионах Франции увеличение спроса также превысило рост предложения, но разница не была столь существенной (+24 % – увеличение спроса и 8,5 % – рост предложения).

На 2008 год французский флот судов для однодневных прогулок состоял из 378 судов (47268 мест).

Суда, которые эксплуатируются в Париже и его пригородах, значительно больше по размерам, чем суда в других регионах Франции. Средняя вместимость судов, эксплуатируемых в Иль-де-Франс, примерно 300 человек, в других регионах – 136.

В 2006 году около 150 тыс. человек путешествовали по рекам Франции на каютных судах [4].

Ниже приведены статистические данные из публикации [5]:

1. В Амстердаме (Голландия) в 2004 году 698 речных круизных пассажирских судов перевезли 87830 пассажиров. В 2007 году пассажиропоток составил 170 тыс. человек.

2. По данным за 2009 год, речным транспортом в Швейцарии было перевезено 94601 человек. Из них 67,6 % пришлось на экскурсионные круизы (две трети), 13,5 % – прогулки по рекам, 19 % – транзитные перевозки.

3. В Австрии в 2008 году 700 тыс. пассажиров было перевезено на регулярных транспортных линиях и 150 тыс. транзитных пассажиров.

4. В Венгрии в 2009 году было перевезено 115670 пассажиров на регулярных транспортных линиях (в 2005 году – 152000).

5. В Словакии в 2008 году было перевезено 121509 пассажиров на регулярных транспортных линиях (из них 90586 – собственным флотом и 30923 – международным).

В 2010 году в связи с экономическим кризисом, плохой погодой весной и в августе наблюдалось снижение количества клиентов, воспользовавшихся услугами прогулочных судов (однодневные путешествия). Свою негативную роль сыграло извержение вулкана в Исландии в мае 2010 года.

Интересно отметить, что эти же факторы не повлияли на рост круизных услуг (примерно 5 % в год). Во многом это было связано с американскими туристами, которые продолжают составлять заметную долю в общем количестве пассажиров.

В 2011 году банк Irex, входящий в государственный банковский консорциум Германии KfW, и швейцарский банк UBS взяли на себя финансирование 75 % стоимости заказа (срок действия кредита 8,5 года) на строительство пяти речных круизных теплоходов для швейцарской судоходной компании «Viking River Tours», которые были построены на судостроительном предприятии Neptunwerft (Росток, Германия) к сезону эксплуатации 2012 г. Эта компания уже имеет 22 речных круизных теплохода.

В 2011 году флот Европы имел 2343 речных пассажирских судна: Германия – 1032 теплохода, Голландия – 701 теплоход и Франция – 493 теплохода.

Для внутренних водных путей Европы из-за определяющих ограничений ширины и высоты судна (габариты шлюзов и мостов) характерны двухпалубные КС с относительно малой шириной. Для судов, работающих в системе Рейн–Майн–Дунай, длина не превышает 135,0 м, ширина – 11,4 м. Суда для французских ВВП имеют длину и ширину 110,0 м и 11,4 м соответственно.

По архитектурно-конструктивному типу их можно охарактеризовать как самоходные плавучие



гостиницы. На палубах надстройки, как правило, отсутствуют проходы по бортам. Самая верхняя палуба (Sun Deck) часто оборудуется бассейном и съемными (для обеспечения надводного габарита судна) тентами от солнца. Часто палубы с целью рационального использования внутренней площади выполняются закрытыми, а для прогулок используют Sun Deck.

Гостиничные пространства включают в себя пассажирские каюты, рестораны, места отдыха, бары, магазины, солнечные и прогулочные палубы, а также пространства, обеспечивающие связь между ними, т. е. коридоры, залы, лестницы и лифты. Сюда же

входят помещения для обслуживающего персонала (служебные помещения, камбуз, кладовые, прачечные) и экипажа (каюты, кают-компания, комнаты отдыха).

Для более подробного анализа были выбраны некоторые суда ведущих операторов европейского рынка речных круизов. Сравнение распределения площадей палуб европейских речных круизных пассажирских судов представлены в табл. 5, сравнение удельных (из расчета на одного пассажира) площадей различных помещений европейских речных круизных пассажирских судов – в табл. 6.

Таблица 5. Относительное распределение площадей палуб европейских речных круизных пассажирских судов, %

Тип судна	Пассажирские каюты	Коридоры	Салоны	Прочие помещения
«AmaBella»	28,0	6,4	16,8	38,5
«VIKING Freya»	28,3	5,1	20,5	30,8
«VIKING Sun»	31,9	7,3	26,9	33,9
«VIKING Europe»	29,4	6,1	21,8	42,8
«VIKING Prestige»	36,3	6,0	25,0	32,7
«AVALON Tranquility»	29,4	7,8	18,9	43,8
«AVALON Felicity»	20,2	6,3	19,0	42,0
«AVALON Panorama»	26,9	5,6	18,1	39,2
«A-Rosa Riva»	27,2	3,9	31,2	31,5
«A-Rosa Aqua»	30,5	3,5	33,5	32,4

Таблица 6. Удельная площадь, м<sup>2</sup>/чел., различных судовых помещений европейских речных круизных пассажирских судов

Тип судна	Пассажирские каюты	Коридоры	Салоны	Прочие помещения	Суммарная площадь палуб
«AmaBella»	10,10	2,31	6,07	13,86	32,34
«VIKING Freya»	8,74	1,59	6,33	9,51	26,17
«VIKING Sun»	6,92	1,58	5,84	7,35	21,69
«VIKING Europe»	7,00	1,46	5,19	10,19	23,84
«VIKING Prestige»	8,21	1,36	5,66	7,40	22,63
«AVALON Tranquility»	9,72	2,57	6,25	14,48	33,03
«AVALON Felicity»	6,74	2,09	6,35	14,01	29,19
«AVALON Panorama»	9,04	1,88	6,08	13,16	30,16
«A-Rosa Riva»	10,79	1,53	12,37	12,50	37,18
«A-Rosa Aqua»	10,93	1,27	12,01	11,61	35,82

На КС последних лет постройки, работающих на реках Западной Европы под флагами Германии, Голландии и Швейцарии, суммарная площадь помещений пассажирского блока составляет 61...71 % (для сравнения: на эксплуатирующихся ныне в России судах 43...50 %). Понятно, что низкий коэффициент полезного использования площадей – признак меньшей эффективности судна. Размеры кают зависят от категории: в стандартной категории размер каюты составляет 14...15 м<sup>2</sup>, в категории повышенной комфортности – 18...25 м<sup>2</sup>.

Заметно выросла площадь общественных помещений, приходящаяся на одного пассажира. Если в 80-е годы она составляла около 6 м<sup>2</sup>, то в XXI веке увеличилась до 8...12 м<sup>2</sup>.

При проектировании судовых жилых помещений особое внимание уделяется применению стандартизированных конструктивных элементов, так как нет никаких причин, например, предусматривать разли-

чия в оборудовании пассажирских кают одной и той же категории на разных пассажирских судах. Дальнейшим шагом в этом направлении является унификация всех кают на судах.

Для КС характерно расширение состава общественных помещений, которое выполняется не за счет относительного увеличения размерений судов, а путем лучшей архитектурно-планировочной организации площадей палуб и помещений. Повышается комфортабельность их оборудования в отношении удобства использования и приспособленности к функциональным требованиям.

При этом увеличение пассажироместимости речного КС до экономически целесообразной величины приводит к некоторому уменьшению доли площади общественных помещений. Приемлемое решение здесь может быть получено, если крупные общественные помещения проектировать с учетом возможности совмещения их функций. Учитывая, что

номенклатура услуг, предоставляемых пассажиру на борту, непрерывно возрастает, принцип совмещения различных функций можно распространить и на другие помещения.

Рациональное использование площадей позволяет увеличить пассажировместимость при тех же размерах судов и снизить удельную себестоимость содержания в пересчете на одного пассажира [3].

Принятая организация досуга на борту судна и берегового экскурсионного обслуживания предусматривает односменное питание пассажиров в отличие от двухсменного, широко применяемого на отечественных судах. Для проведения широких общественных мероприятий хотя бы один из салонов (ресторан) имеет посадочную вместимость, близкую к полной пассажировместимости судна. Особую роль играет носовой салон, который обеспечивает клиентам наилучший обзор окрестностей. В ряде случаев для тех же целей вместо носового салона используется открытая верхняя палуба Sun Deck.

На европейских КС стандартные каюты, как правило, двухместные, без верхних подвесных коек, две нижние кровати при необходимости могут трансформироваться в одну двухспальную. В каждой каюте обязательны индивидуальный душ и туалет, телевизор, холодильник, имеется доступ к интернету, установлен телефон спутниковой связи. Часто предусмотрен балкон для индивидуального пользования.

В настоящее время отмечается заметная тенденция выполнения дифференцирования услуг. Европейский бизнес предлагает теперь не просто стандартные услуги, но старается выделить каждый тур каким-либо особенным решением, например особой кухней, классической музыкой, возможностью проводить концертно-развлекательные мероприятия и т. п. Такие подходы позволяют создать особые условия для каждой конкретной группы людей в зависимости от их образования, возраста, культурного уровня. Круизные суда все чаще используются как самоходные гостиницы, чтобы обеспечить прибытие клиентов к главным событиям, фестивалям, выставкам в определенных городах по маршруту круиза.

Как правило, на крупных КС имеются фитнес-центр, солярий на открытой солнечной палубе, отдельный зал для курения.

В целом по результатам анализа опыта строительства европейских речных судов выделены следующие проектные решения, которые применимы для отечественных перспективных речных КС:

1. По главным размерениям судов: определяющим является наличие ограничений путевых условий района эксплуатации судна (глубины, габариты судового хода, размеры гидротехнических сооружений и т. п.).

2. По архитектурно-конструктивному типу судов:  
а) с прогулочными галереями по бортам на всех

палубах, обеспечивающими пассажирам круговой обзор достопримечательностей;

б) так называемые «плавающие гостиницы» 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.

В отдельных случаях применим промежуточный вариант, в той или иной степени сочетающий упомянутые выше варианты.

Практически все новые КС, причем как морские, так и речные, строятся с максимальным количеством балконов.

3. Применение составных судов, состоящих из секции с судовой энергетической установкой и ходовым мостиком и секции с жилыми и общественными помещениями. Суда этого типа не только обеспечивают более комфортные условия по уровням шума и вибрации, но и имеют широкие возможности по продлению эксплуатационного периода.

4. Оборудование судов подъемными и опускаемыми рулевыми рубками. Подъемные рулевые рубки в основном требуются для составных судов (кормовое расположение). Опускаемые рулевые рубки – в основном для судов со значительным ограничением надводного габарита. Для опускаемых рулевых рубок применимы следующие положения относительно палубы: приподнятое, на уровне палубы, частично утепленное (до уровня окон рулевой рубки) и полностью опущенная рубка заподлицо с палубой (наблюдение ведется по приборам и визуальное судоводителем из открытого люка в крыше рулевой рубки).

5. По планировке внутренних помещений судов: модульные принципы формирования как жилых блоков в целом, так и самих каютных модулей (стандартные каюты) и вертикальное зонирование жилых и общественных помещений (рестораны, салоны и бары размещаются в отдельных вертикальных зонах от жилых помещений, над каютами пассажиров и экипажа отсутствуют помещения, в которых может создаваться шум).

6. По пропульсивным установкам судов:

а) классические трехвальные установки с гребными винтами;

б) для двухвальных установок – винторулевые колонки (ВРК), существенно увеличивающие управляемость (безопасность) судов и позволяющие уменьшить размеры машинных отделений (повышение экономической эффективности судна из-за возможности использования высвобождающихся площадей под пассажирские помещения). Как правило, ВРК работают от дизель-электрической СЭУ;

в) для судов с ограниченной осадкой – современные типы гребных колес.

7. По судовым энергетическим установкам перспективны следующие новые типы, существенно уменьшающие загрязнение окружающей среды и повышающие экономическую эффективность судна вследствие возможности более рационального использования энергетических ресурсов:

а) газовые двигатели, работающие на сжиженном природном газе (СПГ) и на компримированном природном газе (КПГ);

б) гибридные двигатели (со встроенным компонентом электродвижения);

в) системы, использующие солнечную энергию в качестве вспомогательных источников энергии.

### ВЫВОДЫ

1. Из европейского опыта речных круизов для наших условий может быть рекомендован традиционный монокорпусный тип пассажирского судна

с широким внедрением модульного принципа формирования внутреннего пространства жилого блока. 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).

2. Для безопасного и ускоренного процесса эвакуации пассажиров могут применяться современные эвакуационные системы.

3. Экипаж должен формироваться исходя из автоматизации процессов и с учетом использования совмещения специальностей.

4. Снижение общего количества КС в эксплуатации потребует замены устаревшего флота современным. Одним из реальных путей создания нового флота является конверсия судов [1].

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] **Ефремов, Н. А.** Как в условиях ограниченных ресурсов сохранить отечественный флот [Текст] / Н. А. Ефремов, Г. В. Егоров // Речной транспорт (XXI век). – 2005. – № 3. – С. 65–73.
- [2] **Павлюченко, Ю. Н.** История судостроения: Круизные суда [Текст] / Ю. Н. Павлюченко, Е. М. Новосельцев, А. В. Парняков. – Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2009. – 198 с.
- [3] **Семи́н, А. А.** Речной круизный флот: современность и перспективы [Электронный ресурс] / А. А. Семи́н. – Режим доступа: [www.r-flot.ru](http://www.r-flot.ru).
- [4] Market Observation for inland navigation in Europe. Report on the economic situation – mid-2007 [Text] / Edited by the Secretariat of the Central Commission for Navigation on the Rhine Secretariat // Observation of the market. – Strasbourg, September 2007. – Nr 4. – 58 p.
- [5] Market Observation for inland navigation in Europe. Supply and demand situation in 2009 and analysis of the state of the economy in mid-2010 [Text] / Edited by the Secretariat of the Central Commission for Navigation on the Rhine Secretariat // Observation of the market. – Strasbourg, June 2010. – Nr 11. – 124 p.
- [6] Market Observation for inland navigation in Europe. Analysis of the economic situation – Autumn 2010 [Text] / Edited by the Secretariat of the Central Commission for Navigation on the Rhine Secretariat // Observation of the market. – Strasbourg, December 2010. – Nr 12. – 124 p.

© Г. В. Єгоров, Я. В. Калугін

Надійшла до редколегії 21.01.13

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