

Францев М. Э., к.т.н.
+79037173125 | gepard629@yandex.ru

Использование европейского опыта применения прогулочных судов из композиционных материалов для коммерческого использования в России



Введение

Эта статья посвящена огромному сегменту судов из композиционных материалов, который условно называется B2B — «Boat-to-business». В большинстве случаев, практически невозможно провести четкую грань между судном, используемым в личных целях, и судном из которого судовладелец извлекает прибыль. Эту грань очень трудно определить как в области эксплуатации судна, так и в его конструкции. Но, тем не менее, бывает, что прогулочное судно сразу создается для извлечения прибыли и отвечает этой цели всей своей конструкцией [1–2].

Речной туризм актуален для прибрежных территорий, в том числе, прибрежных городов — в первую очередь, для малых городов. Данный вид туризма создает возможности для их развития, модернизации их инфраструктуры, организации новых рабочих мест, роста занятости и благосостояния местного населения. Особенно актуален речной туризм для малых городов, где слабо представлены или вовсе отсутствуют промышленные предприятия. В этом случае туризм может стать основным средством для социально-экономического развития территорий.

Известно, что использование внутреннего водного транспорта обеспечивает сравнительно низкий уровень капитальных и текущих издержек. Кроме того, это наиболее экономичный, экологичный, энергоэффективный и безопасный вид транспорта, который способен доставлять пассажиров в районы, недоступные для других видов транспорта.

Активно ведется поиск нового формата работы отечественного речного туризма, соответствующего современной экономической ситуации в России. Этот формат, в том числе, должен обеспечивать следующие условия:

- наличие достаточного количества флота, обеспечивающего имеющийся спрос на туристические перевозки по внутренним водным путям;
- туристический флот должен мало зависеть от габаритов судового хода и навигационной обстановки;
- туристический флот должен мало зависеть от количества и состояния причальных сооружений;
- туристический флот должен быть мало зависим от комплектования экипажей высококвалифицированным персоналом.

В качестве возможного формата отечественного речного туризма, имеющего существенный потенциал роста, целесообразно рассмотреть европейский опыт использования малых прогулочных судов из композиционных материалов в целях коммерческого использования.

Суда из композиционных материалов «Pénichette»

Итак... «...Бургундия, Нормандия, Шампань или Прованс...» — эта строка всем известной песенки как нельзя лучше описывает места, где эксплуатируются суда, о которых сейчас пойдет речь.

Туристическая зона и одновременно путь в гастрономический и культурный рай, который охватывает десять регионов Франции. На протяжении столетий основные реки Франции — Сена — Луара и Рона соединялись каналами со шлюзами и другими гидротехническими сооружениями. Эти внутренние водные пути служили артериями торговли, соединяя различные территории на севере и юге.

К середине двадцатого века эти внутренние водные пути, в своем большинстве, утратили свое торговое и транспортное значение. И вот во второй половине двадцатого века кому-то в голову пришла блестящая идея использовать эти огромные акватории, по берегам которых находится множество средневековых городков и замечательных природных объектов, для туризма. Первоначально для этой цели использовалась масса различных приспособленных судов.

Но уже в 1977 году было создано специальное судно, которое было предназначено для неспешных путешествий по каналам в условиях комфорта в хорошей компании. Главные размерения судна (длина, ширина и высота борта) были выбраны таким образом, чтобы оно не испытывало трудностей, проходя по каналам. Исходя из этого же условия, была ограничена его осадка. На корпусе, имеющем седловатость в носу и корме, стилизованном под европейские баржи, располагалась длинная надстройка, в которой находились каюты со спальными помещениями, камбуз, общественная зона и пост управления. Судно было оснащено системами водоснабжения и сточно-фановой, а также необходимым электрооборудованием.

Это прогулочное судно изначально было предназначено для извлечения прибыли. Оно сдавалось в аренду компании отдыхающих. За счет того, что на судне устанавливался маломощный двигатель, оно имело скорость 8–12 км/час. По французским законам таким судном можно управлять, не имея лицензии шкипера.

Это была блестящая идея. В течение арендованного времени судно двигалось по определенному участку внутренних водных путей в том режиме, в котором хотелось отдыхающим не нем людям. Они могли останавливаться в средневековых городках, совершать велосипедные экскурсии, закусь в прибрежных кафе. Малая скорость судна, практически полное отсутствие волнообразования и подрезанные в носу и в корме штевни обеспечивали неплохую управляемость, что позволило управлять судном человеку, получившему минимальные навыки во время мастер-класса, проводимого представителем компании, сдающей судно в аренду. Достаточно высокая степень автоматизации работы бытового оборудования позволяла обеспечить для пребывающих на борту необходимый комфорт в течение одной-двух недель. Отдыхающие могли самостоятельно готовить пищу на борту в штатном камбузе из продуктов, приобретенных в прибрежных магазинах. Тип судов получил название «Pénichette»

Идея оказалась популярной, и дело стало быстро расширяться. Строились и вводились в эксплуатацию новые суда пассажироместимостью от 2 до 12

Применение



Рис. 1. Судно из композиционных материалов «Pénichette» 1020FB



Рис. 2. Судно из композиционных материалов «Pénichette» 1500FB.

человек в различных регионах: Камарге, Бургундии — Франш-Конте, Луаре, Бретани и ряде других.

Мне не удалось установить ни имени конструктора судна, ни названия верфи-строителя. Название «Pénichette» является зарегистрированным товарным знаком и относится исключительно к линейке лодок, спроектированных и изготовленных во Франции компанией Locaboat Plaisance.

Со временем сложилось три основных архитектурно-конструктивных типа судов из композитов «Pénichette». Первый — Classic, когда помещения

располагались в линию от носа до кормы. При этом в носовой части надстройки располагались спальные каюты с санитарно-бытовыми помещениями, а в кормовой части надстройки располагался камбуз и общественные помещения. Ходовая рубка размещена в средней части за миделем. Вторым по времени возникновения был тип Aft Deck. За надстройкой в корме появилась палуба-терраса, закрытая от солнца и дождя, на которой гости могли отдыхать и принимать пищу на свежем воздухе. Тип Flying Bridge получил прогулочную палубу на крыше кормовой



CARBO CARBO
КОМПОЗИТНЫЙ СУПЕРМАРКЕТ

carbocarbo.ru
+7(499)281-66-33

Препреги
Смолы
Углеродные ткани



всегда
в наличии

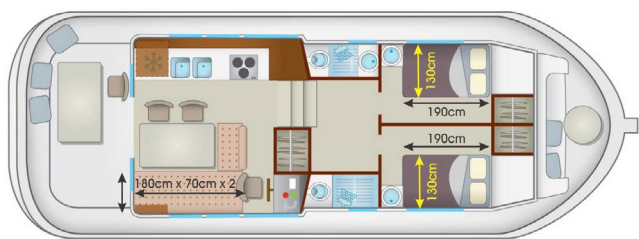


Рис. 3. Общее расположение судна из композиционных материалов «Pénichette» 1020FB

части надстройки и второй верхний пост управления на крыше рубки (рис. 1–2).

Суда из композиционных материалов «Pénichette» имеют длину в диапазоне от 9 до 15 метров, ширину в диапазоне от 3,10 до 3,85 метров, осадку 0,65–0,85 метров, надводный габарит 2,76–2,85 метров. Суда имеют мощность от 28 до 50 л.с. В надстройках размещается от 2 до 4 кают, в которых может быть суммарно до 12 спальных мест (включая разборные кровати для детей). Количество санузлов может достигать до 4 штук на судно (при длине 15 м).

Корпус и надстройка судна изготовлены методом контактного формования из армирующих материалов на основе нетканого стеклянного волокна (стеклянных матов) и полиэфирной смолы. Толщина однослойной наружной обшивки корпуса выбрана таким образом, чтобы она не могла пострадать при швартовках, а также при случайном касании подводной части каналов. Надводный борт защищен несколькими рядами резиновых привальных брусьев. Толщина обшивки корпуса составляет не менее 23 мм. Она имеет однослойную конструкцию. По такой же схеме выполнена конструкция надстройки. В тех местах, где на надстройке могут находиться люди, ее толщина увеличена. Из стеклопластика методом контактного формования изготовлены все элементы санузлов, моек и т.п. Переборки и выгородки выполнены из водостойкой фанеры покрытой шпоном. Из специальной водостойкой фанеры выполнены также настилы в пассажирских помещениях внутри надстройки. Качество отделки внутренних помещений высокое, но отсутствуют декоративные элементы, которые принято устанавливать на судах из композитов, предназначенных для частных лиц. По сути, суда «Pénichette» — это отели на воде с уровнем комфорта сопоставимым с отелями «Две звезды» на берегу (рис. 3).

Внутри трех архитектурно-конструктивных типов существует пятнадцать проектных модификаций, различающихся внутренними компоновками и набором оборудования, включая главные двигатели.

Суда из композитов «Pénichette» завоевали рынок и приобрели популярность. Их строительство продолжалось вплоть до 1989 года, когда пришли на воду и стали с ними конкурировать суда аналогичного назначения, имеющие более унифицированный дизайн.

Однако популярность прогулочных судов «Pénichette» привела к тому, что в 2014 году верфью

СРС в Дигойне (Бургундия) была начата их модернизация с переоборудованием и установкой нового современного оборудования, включая бортовые компьютеры моделей Flying Bridge 1030, Flying Bridge 1190, Flying Bridge 1260, Flying Bridge 1500 и ряда других [3].

Суда «Pénichette» до настоящего времени находятся в эксплуатации, широко продаются на вторичном рынке и, в ряде случаев, экспортируются.

Суда из композиционных материалов «Tarpon»

Можно предположить, что в конце 1970-х, начале 1980-х годов во Франции идея водного туризма по каналам просто носилась в воздухе. Согласно легенде, все началось в начале 1980-х годов, когда во время семейного обеда, когда у Рене Кариньяна и его сына Клода возникла идея оригинальной альтернативы классическому туризму: показать район Шароле-Брионис, в котором они жили, новым и нетрадиционным способом, плавая по каналу, на лодке для отдыха. Была создана компания под названием Les Canalous с двумя судами. В дальнейшем дело стало расширяться каждый год.

Достаточно быстро стало понятно, что для успеха дела необходима собственная верфь. В 1989 году была приобретена верфь Espade в Апойни. Верфь начала сотрудничество с известным морским архитектором Гилбертом Кароффом, который стал автором ряда проектов. Год спустя на ней был налажен серийный выпуск прогулочного судна из композитов Triton 860. Это судно из композитов для каналов имело унифицированный дизайн, отличающийся некоторым примитивизмом. В этом же году верфь Espade из Апойни переехала в Дигойн (Бургундия) и получила новое название Recla.

В 1991 году на новой верфи было начато строительство второй линейки судов из композитов для каналов моделью Tarpon 42. Год спустя был начат выпуск более крупного судна первой линейки Triton 1050. В дальнейшем, до середины 1990-х годов верфь выпустила еще три серии судов: Tarpon 37, прогулочного судна Wandau и прогулочного судна для каналов Fred 700.

В 1996 году после произошедших преобразований верфь получила новое название СРС, под которым существует в настоящее время. Начиная с 2001 года, верфь осваивала новые модели судов из композитов для каналов Tarpon 49, Tarpon 32, Espade 1500, а также экологически чистых судов Toue Cabanée и Fredaine. Разработали ряд лодок, доступных для людей с ограниченными возможностями, в частности Espade 1230 handy и Triton 1060 handy. Не все проекты пошли в серию. Наиболее востребованными оказались суда типа Tarpon. Некоторые проекты судов были сертифицированы для морского судоходства, что позволило существенно расширить сбыт судов, в том числе, за пределы Франции (рис. 4–5).

Прочные партнерские отношения между верфью СРС и компанией Canalous Rental Company — крупнейшим игроком рынка французского речного туризма



Рис. 4. Судно из композиционных материалов «Tarpon-37»



Рис. 5. Судно из композиционных материалов «Tarpon-49»

обеспечивают верфь регулярными заказами. В свою очередь, верфь учитывает предложения компании – арендодателя судов из композитов и занимается их постоянным техническим совершенствованием. За тридцать лет на верфи сформировались традиции качества и образовались команды специалистов, в том числе, столяров-краснодеревщиков.

Прогулочные суда из композитов Tarpon имеют длину в диапазоне от 9,7 до 15,7 метров, ширину в диапазоне от 3,91 до 4,20 метров, осадку 0,65–0,82 метров, надводный габарит 2,70–2,95 метров. Суда имеют мощность от 40 до 115 л.с. В надстройках размещается от 2 до 5 кают, в которых может быть суммарно до 12 спальных мест (включая разборные кровати для детей). Количество санузлов может достигать до 4 штук на судно (при длине 15 м).

Суда Tarpon имеют протяженную от носа до кормы надстройку. Ходовая рубка расположена в средней части. Все суда этого проекта имеют прогулочную палубу на крыше кормовой части надстройки и два поста управления: один внутри ходовой рубки, второй снаружи — на ее крыше. На крыше носовой части надстройки находится солярий (рис. 6).

Корпус и надстройка судна из композитов Tarpon изготовлены методом контактного формования из армирующих материалов на основе нетканого стеклянного волокна (стеклянных матов) и полиэфирной смолы. Толщина однослойной наружной обшивки корпуса выбрана таким образом, чтобы она не могла пострадать при швартовках, а также при случайном касании подводной части каналов. Надводный борт защищен несколькими рядами резиновых привальных брусьев. Толщина обшивки корпуса составляет не менее 23 мм. Она имеет однослойную конструкцию. По

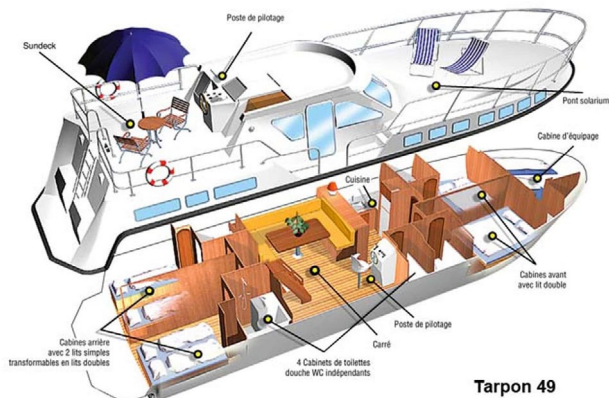


Рис. 6. Общее расположение судна из композиционных материалов «Tarpon-49».

такой же схеме выполнена конструкция надстройки. В тех местах, где на надстройке могут находиться люди, ее толщина увеличена. Из стеклопластика методом контактного формования изготовлены все элементы санузлов, моек и т.п. Переборки и выгородки выполнены из водостойкой фанеры покрытой шпоном. Из специальной водостойкой фанеры выполнены также настилы в пассажирских помещениях внутри надстройки. Качество отделки внутренних помещений высокое, но отсутствуют декоративные элементы, которые принято устанавливать на лодках, предназначенных для частных лиц.

Более высокие мореходные качества прогулочных судов из композитов Tarpon позволили существенно расширить географию их использования. Они, кроме большинства регионов Франции, используются в Италии, Польше, Германии и Нидерландах [4].

Суда из композиционных материалов «LeBoat»

Дальнейшее развитие канальных судов из композиционных материалов пошло по пути унификации и совершенствования найденных решений. За почти полвека речной (в том числе, канальный) туризм на судах из композиционных материалов с двигателями малой мощности (в Европе они часто называются «баржами») приобрел весьма широкие масштабы. Возможность управлять таким судном при отсутствии лицензии шкипера является главным условием, определяющим основные принципы этого бизнеса (хотя для эксплуатации судов этого типа в Германии лицензия требуется). Кроме Франции, этот вид бизнеса проник в Италию, Шотландию, Ирландию, Нидерланды, Швецию, Германию, Польшу, Португалию, Канаду. Свою лепту внесла конкуренция нескольких наиболее крупных компаний, предлагающих в аренду свои суда. Это, в первую очередь, Locaboats, Canalous и LeBoat. Они осуществляют сдачу в аренду своих судов, по сути, на одних и тех же акваториях, в одних и тех же странах.

Многообразие внутренних водных путей и эксплуатационных условий обусловило достаточно широкое разнообразие применяемых для путешествий судов из композитов. И если компания Locaboats осуществляла и по-прежнему осуществляет, в основном сдачу, в аренду своих судов «Pénichette», прошедших модернизацию и частичное переоборудование, то другим компаниям необходимо было создавать свой собственный флот.

Применение

Как было сказано выше, решение было найдено. У судов типа «Pénichette» было заимствовано лучшее в части архитектурно-компоновочных решений и эксплуатационных качеств. Эти решения были объединены с современным дизайном корпуса и надстройки. Компания Canalous получила суда из композитов типа Targon, которые позволили ей обеспечить большую часть маршрутов. Однако и компании Locaboats и компании Canalous не хватало своих титульных судов. Поэтому они стали заказывать дополнительные суда, часто на базе проектов плавучих дач, а также на базе проектов достаточно современных глиссирующих судов.

Компания LeBoat сразу пошла по пути заказа наиболее современных судов из композиционных материалов по большому количеству проектов. Разработчики этих проектов впитали и творчески переосмыслили опыт своих предшественников, а также заимствовали многие решения из архитектуры частных прогулочных судов, в частности, мастер-каюты. В результате у компании LeBoat оказался наиболее современный флот. При взгляде на «баржи» этой компании можно легко догадаться, какие именно суда послужили для них прототипом.

Обобщая, можно сказать, что все современные суда из композиционных материалов, применяемые для канального и речного туризма в Европе имеют длину в диапазоне от 9 до 15 метров, ширину в диапазоне от 3,60 до 4,65 метров, осадку 0,65-0,82 метров, надво-



Рис. 7. Судно из композиционных материалов «Calyпсо»

дний габарит 2,70-3,10 метров. Суда имеют мощность от 40 до 120 л.с. В надстройках размещается от 2 до 5 кают, в которых может быть суммарно до 12 спальных мест (включая разборные кровати для детей). Количество санузлов может достигать до 4 штук на судно (при длине 15 м).

Все современные суда имеют протяженную от носа до кормы надстройку, в которой размещены все жилые и общественные и санитарно-бытовые помещения. Все лодки этого проекта имеют прогулочную палубу на крыше надстройки. Ходовая рубка обычно расположена в средней части, но ее может и не быть. Вместо ходовой рубки используется пост управления на верхней палубе под тентом. Но могут быть и один-два поста управления: один внутри ходовой рубки, второй снаружи — на ее крыше (рис. 7-9).



Сертифицированные препреги класса А+ для различного назначения от немецкой компании SMP-Gmbh EN 9100:2018

- ✓ Применения: от авиастроения до декоративного назначения, включая производство оснасток
- ✓ Технологии: автоклав, пресс и вакуумное формование
- ✓ Получение идеальной видовой поверхности вакуумным формованием в термошкафу
- ✓ Широкий выбор армирующих наполнителей (равнопрочные, однонаправленные, мультиаксиальные и нетканые) на любом типе волокна и любой плотности
- ✓ Поставка эпоксидных пленочных связующих в рулонах различной ширины
- ✓ Предоставление данных по физико-механическим характеристикам для расчетов
- ✓ Проведение ежеквартальных встреч с представителями SMP для консультации и решения сложных технических задач
- ✓ Техподдержка по подбору препрегов и других расходных материалов
- ✓ Проведение обучения по работе с препрегами
- ✓ Наличие склада в Москве - постоянный запас основных видов препрегов, а также возможность заказа нестандартных препрегов в малых количествах
- ✓ Минимальный срок поставки
- ✓ Индивидуальный подход к каждому клиенту

Подробнее на сайте
www.prepreg.ru



Применение



Рис. 8. Судно из композиционных материалов «Horizon 2»



Рис. 9. Судно из композиционных материалов «Vision 3»

Корпус и надстройка современных судов из композиционных материалов, применяемых для канального и речного туризма в Европе, до начала 2000-х годов изготавливались методом контактного формования из армирующих материалов на основе нетканого стеклянного волокна (стеклянных матов) и полиэфирной смолы. В последующие времена широко применяется вакуумная инфузия. Толщина однослойной наружной обшивки корпуса выбрана таким образом, чтобы она не могла пострадать при швартовках, а также при случайном касании подводной части водоемов. Надводный борт, а в ряде случаев, и форштевень защищены несколькими рядами резиновых привальных брусьев. Толщина обшивки корпуса может достигать до 30 мм. Она имеет однослойную конструкцию. По такой же схеме выполнена конструкция надстройки.

В тех местах, где на надстройке могут находиться люди, ее толщина увеличена.

Планировки, в ряде случаев, имеют упрощенный характер, напоминающий компоновку пассажирских вагонов. Внутренние переборки и выгородки выполнены из водостойкой фанеры покрытой шпоном. Из специальной водостойкой фанеры выполнены также настилы в пассажирских помещениях внутри надстройки. Из стеклопластика методом контактного формования изготовлены все элементы санузлов, моек и т.п. Качество отделки внутренних помещений высокое, но отделка может быть достаточно аскетичной.

Оборудование, установленное на судах, отличается высокой степенью автоматизации и надежностью. Для контроля работы оборудования широко применяется



Рис. 10. Судно из композиционных материалов «Pénichette» в России [7]

вычислительная техника (бортовые компьютеры). На всех судах установлены носовые подруливающие устройства.

Достаточно высокие мореходные качества современных судов из композиционных материалов, применяемых для канального и речного туризма в Европе, позволили, как было сказано выше, существенно расширить географию их использования, проложив маршруты по естественным водоемам, включая озеро Лох-Несс в Шотландии, Мазурские озера в Польше и ряду других [5].

Заключение

Как было сказано выше, речной туризм способен оказать экономическую поддержку как, в целом, регионам, так и отдельным муниципалитетам, в том числе, малым городам. Это обстоятельство может заинтересовать регионы в создании судоходных компаний, обеспечивающих функционирование различных внутрирегиональных маршрутов. Ценообразование туристических перевозок с использованием прогулочных судов из композитов существенно отличается от ценообразования транзитных перевозок внутренним водным транспортом, что обеспечит поддержку отдельных перевозчиков — малых транспортных компаний, занятых в организованных туристических перевозках, а также рентабельность эксплуатации малых прогулочных судов из композитов в коммерческих целях.

Прямое заимствование европейского опыта привело к ввозу в Российскую Федерацию в 2011 году нескольких судов типа «Pénichette» (рис. 10) с уплатой при ввозе соответствующих акцизов и налогов [6]. Поэтому судоходная компания, занимающаяся сдачей в аренду этих судов для их эксплуатации в Европейской части страны вынуждена поддерживать достаточно высокие цены на аренду. Таким образом,

использование на начальном этапе развития речного туризма прогулочных судов, серийно строящихся за рубежом и впоследствии эксплуатирующихся на территории Российской Федерации, не обеспечивает ценообразования способного обеспечить широкое развитие речного туризма на малых прогулочных судах из композитов.

Хочется надеяться, что по мере развития речного туризма на прогулочных судах в стране начнут появляться суда из композитов, специально спроектированные и построенные на территории Российской Федерации для этой цели, что позволит оптимизировать этот вид туристических перевозок.

При этом известно, что государство в лице Минпромторга РФ готово оказывать (и оказывает) поддержку и уже принимает ряд мер к стимулированию пассажирского судостроения в России, что позволяет снизить стоимость вновь построенных прогулочных судов из композитов для коммерческого использования за счет субсидий судоходным компаниям и сократить сроки их окупаемости. **КМ**

Список источников

1. Францев М.Э. Классификация и проектные особенности образования форм и архитектурно-компоновочных схем современных судов из композиционных материалов с учетом их функционального назначения, Речной транспорт (XXI век), 2010 № 6(48), стр. 91-94
2. Францев М.Э. Под чьим флагом малое судно? Катера и яхты № 4(232), 2011, стр. 144-147
3. www.penichette.com/en/
4. www.lescanalous.com/en
5. www.leboat.com/
6. river-holidays.ru/
7. fleetphoto.ru/photo/283460/?vid=47221