

В.И. Любимов

ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

Ю.Г. Варакосов, В.И. Барышев

ООО «Экранопланостроительное объединение «Орион»

ОПЫТ И СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ЭКРАНОПЛАНОВ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ

Повышение доступности транспортных услуг для населения в два раза по сравнению с 2007 годом – одна из приоритетных задач «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года». В решении этой сложной задачи большая нагрузка ложится на все виды транспорта, в том числе на морской и речной.

Перевозки пассажиров на воде имеют важное транспортное значение и производятся на водоизмещающих судах и скоростном флоте.

Скоростные перевозки пассажиров осуществляются на глиссирующих судах, судах на подводных крыльях (СПК), амфибийных и скеговых судах на воздушной подушке (соответственно АСВП и ССВП), суда на воздушной каверне (СВК), экранопланах (ЭП). Их использование позволило значительно расширить сферы действия водного транспорта, увеличить скорость доставки пассажиров. Вместе с тем анализ показателей, что действующий скоростной флот во многих районах морально и физически устарел, требуют замены новыми высокоэффективными судами. В качестве таких судов могут рассматриваться пассажирские ЭП.

Идея внедрения ЭП в практику перевозок пассажиров принадлежит известному конструктору отечественных скоростных судов, д.т.н. Р.Е. Алексееву. Под его руководством в 1960 году был размерный ряд пассажирских ЭП, обоснованы их технико-эксплуатационные характеристики, проведены испытания экспериментальных моделей [1]. Однако создание пассажирских ЭП ограничилось постройкой семиместного катера «Волга-2».

На Нижегородском авиастроительном заводе «Сокол» было построено девять таких судов. Они развивают скорость до 140 км/ч. С учетом полученных экспериментальных данных и опыта эксплуатации новых судов в ЦКБ по СПК были выполнены проектные разработки морских и речных ЭП пассажироместимостью до 250 человек и скоростью хода 120–250 км/час. Примечательно, что по заказу Ленского объединенного речного пароходства (ЛОРП) в 1991 году ЦКБ по СПК имени Р.Е. Алексеева разработало эскизные проекты ЭП класса "ЖО 2,0" «Виллой» (пассажироместимостью 80 чел), «Алдан» (50 чел.) и «Витим» (30 чел.), со скоростями хода 150–250 км/ч, дальностью плавания 1000–2000 км. Однако кризисные явления 90-х годов не позволили ЛОРПу реализовать планы по постройке новых высокоскоростных судов [2].

Большой объем исследований по фундаментальным проблемам создания ЭП был выполнен в период с 1962 по 2006 годы под руководством профессора А.Н. Панченкова. Он включал как Теоретические и экспериментальные вопросы, так и постройку опытного 10-местного ЭП «Орфей» [2].

Анализ опыта проектирования и постройки отечественных ЭП позволил в 2006 году ПКБ судоходной компании «Элиен» разработать масштабный ряд новых типов высокоскоростных судов. Основные технико-эксплуатационные характеристики упомянутых ЭП приведены в таблице.

Технико-эксплуатационные характеристики пассажирских экранопланов типа ПЭ

Характеристики	Название	ПЭ – 8	ПЭ – 12	ПЭ – 40	ПЭ – 80
Пассажировместимость, чел		9	13	40	80
Длина габаритная, м		13,5	15,4	26,3	32,0
Ширина габаритная, м		8,8	10,0	16,0	20,2
Высота габаритная, м		3,1	3,7	5,7	8,7
Взлетная масса, т		3,25	4,8	15,25	31,5
Тип двигателя и мощность, кВт		ВАЗ 426 2×191	ВК-800 1×589	ВК-2500 1×1766	ТВ7-117 2×1840
Скорость, км/ч		190	200	240	280
Мореходность, м		0,6	0,8	1,25	1,5
Высота крейсерского полета, м		0,5–2	0,5–2,5	0,5–3,5	0,5–4,5
Полезная нагрузка, т		0,81	1,20	3,60	7,20
Дальность, км		400	800	1000	1200
Экипаж, чел		1	2	3	3
Коэффициент утилизации по полной нагрузке		0,25	0,25	0,24	0,23
Удельная мощность, кВт		58,9	128	116	117

За базу перспективных ЭП была принята аэрогидродинамическая компоновка по схеме «составное крыло» с двухкилевым вертикальным и горизонтальным оперением. Область использования ЭП формировалась, исходя из скоростных и мореходных качеств. В представленном масштабном ряде рассматриваются морские и речные; пассажирские, грузопассажирские и грузовые; служебно-разъездные, спасательные и другие высокоскоростные суда.

К преимуществам предъявленных ЭП можно отнести высокую крейсерскую скорость (190–280 км/час), широкий диапазон пассажировместимости (от 9 до 80 чел.), осуществление малого хода судов при швартовых операциях и работе в портах, возможность обеспечения круглогодичной эксплуатации. Для использования ЭП требуется оборудование специальных трасс движения высокоскоростных судов и береговых асфальтированных площадок для их обслуживания и ремонта. Новые ЭП предназначены для перевозок пассажиров на магистральных реках и прибрежных морских акваториях [3].

ООО «Экспериментальное объединение «Орион» сделало реальные шаги в направлении создания новых пассажирских ЭП. В 2013 году оно привело приемодаточные испытания ЭП «Стерх-10». Его проектирование и постройка выполнены по заданию Минпромторга РФ. Пассажировместимость судна – 10 чел. Скорость хода 150 км/час. Планируется организовать серийную постройку этих судов с 2015 года.

Осенью 2013 года на Онежском озере предприятие провело первые испытания ЭП «Орион-20» (рис. 1). Его постройка началась в 2009 году в Нижнем Новгороде, затем фрагменты корпуса были перевезены на базу предприятия. Судно имеет следующие основные характеристики: длина габаритная 22,24 м, ширина габаритная 20,58 м; ширина со сложенными консолями 8,0 м; взлетная масса 12,0 т; полезная нагрузка 2,0 т; пассажировместимость 20 чел; экипаж 3 чел; крейсерская скорость 200 км/час; дальность 1000 км. В состав силовой установки входят три двигателя: два носовых – марки М601Е мощностью 552 кВт каждый и один кормовой – ТВД 10М мощностью 706 кВт. В качестве движителей использованы воздушные винты. В 2014 году испытания ЭП «Орион-20» будут продолжены.

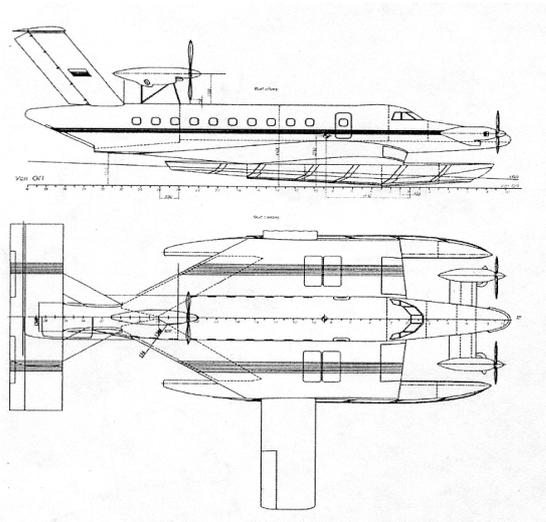


Рис. 1. Экраноплан «Орион-20»

Работы по созданию ЭП выполняют и другие организации. Например, в 2013 году на реке Лена начались испытания ЭП «Буревестник-24», построенного компанией «Небо – море».

Следует отметить, что интерес Ленских речников к использованию ЭП неслучаен. К применению их на реке Лена подталкивает два важных эксплуатационных обстоятельства. Первое – большие расстояния между населенными пунктами (в среднем 600–700 км.). Второе – короткий период навигации. Использование ЭП позволяет при необходимости организовать круглогодичную перевозку пассажиров и грузов [4].

Для сравнительной оценки экономической эффективности пассажирских перевозок различными видами транспорта выполнены расчеты стоимости перевозки одного пассажира на прибрежной морской линии Анапа – Сочи протяженностью 280 км. Предполагалось, что ЭП «Орион-20» при скорости 200 км/ч совершит рейс на линии Анапа – Сочи за полтора часа. При этом стоимость перевозки одного пассажира на ЭП составила 2,57 руб./пасс·км. Для сравнения приведем данные по другим видам транспорта: обычное морское судно – 5,83 руб./пасс·км; СПК – 2,47 руб./пасс·км; СВП – 8,64 руб./пасс·км. Стоимость полета на турбовинтовом самолете составила 8,09 руб./пасс·км, а на вертолете – 12,60 руб./пасс·км. Наиболее экономной оказалась поездка пассажиров автомобилем – 1,52 руб./пасс·км. Приведенные данные показывают на необходимость тщательного обоснования ниши использования ЭП в существующей транспортной системе России с учетом условий эксплуатации.

Список литературы:

- [1] Маскалик А.И., Нагапетян Р.А., Иваненко В.В., Бутлицкий А.Г., Томилин В.В., Лукьянов А.И. Экранопланы – транспортные суда XXI века. – СПб.: Судостроение, 2005. – 576 с.
- [2] Панченков А.Н., Драчев П.Т., Любимов В.И. Экспертиза экранопланов. – Н. Новгород: Поволжье, 2006. – 656 с.
- [3] Любимов В.И., Гаккель А.А., Барышев В.И. Методологические основы комплексного обоснования характеристик пассажирских экранопланов // Вестник ВГАВТ. Вып.22. – Н. Новгород. Изд-во ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2007. С. 51–54.
- [4] Любимов В.И., Варакосов Ю.Г., Барышев В.И. Современные концепции и перспективные сферы использования транспортных экранопланов // Вестник ВГАВТ. Вып. 31. Н. Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2012. – С. 64–67.
- [5] Смердов В.Н., Любимов В.И. Пассажирские скоростные суда – важные компоненты транспортного комплекса Ленского бассейна // Речной Транспорт XXI век. 2014. № 2. – С. 65–68.