

# Отчет о проверке на заимствования №1



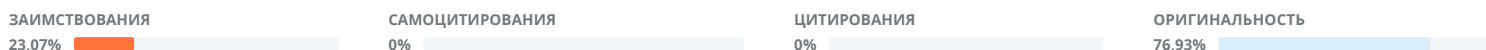
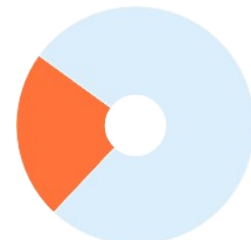
**Автор:** Косяченко Оксана Викторовна [kosyachenko@msun.ru](mailto:kosyachenko@msun.ru) / ID: 376  
**Проверяющий:** Косяченко Оксана Викторовна ([kosyachenko@msun.ru](mailto:kosyachenko@msun.ru) / ID: 376)  
**Организация:** Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельск  
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://msun.antiplagiat.ru>

## ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 210  
 Начало загрузки: 31.01.2020 06:30:56  
 Длительность загрузки: 00:00:09  
 Корректировка от 31.01.2020 06:33:19  
 Имя исходного файла: 6.8\_С. Федореев.  
 Скоростная морская транспортная.  
 Январь.docx  
 Название документа: Федореев. Скоростная морская транспортная  
 Размер текста: 1547 кБ  
 Тип документа: Статья  
 Символов в тексте: 25799  
 Слов в тексте: 2961  
 Число предложений: 174

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)  
 Начало проверки: 31.01.2020 06:31:05  
 Длительность проверки: 00:00:08  
 Комментарии: [Автосохраненная версия]  
 Модули поиска: Сводная коллекция ЭБС, Коллекция РГБ, Цитирование, Модуль поиска переводных заимствований по Wiley (RuEn), Коллекция eLIBRARY.RU, Модуль поиска Интернет, Модуль поиска "msun", Кольцо вузов, Коллекция Wiley



Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.  
 Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.  
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общепотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.  
 Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.  
 Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.  
 Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.  
 Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.  
 Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	9,51%	18,42%	СБОРНИК ДОКЛАДОВ КОНФЕРЕНЦИИ	<a href="http://nntu.ru">http://nntu.ru</a>	26 Сен 2017	Модуль поиска Интернет	14	37
[02]	0%	16,47%	Скоростные суда на крыльях для Даль...	<a href="https://yandex.ru">https://yandex.ru</a>	25 Июл 2018	Модуль поиска Интернет	0	32
[03]	5,69%	15,11%	Скоростные суда на крыльях для Даль...	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	04 Мая 2017	Коллекция eLIBRARY.RU	15	33
[04]	2,12%	9,81%	Экранопланы и скоростные транспорт..	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	31 Авг 2017	Коллекция eLIBRARY.RU	6	24
[05]	3,91%	8,38%	"Ледовый шёлковый путь" России. Кон.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	16 Июл 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	8	15
[06]	0,76%	3,05%	МОРСКОЙ ВЕСТНИК 4'2015 (56)	<a href="https://morvest.ru">https://morvest.ru</a>	27 Ноя 2017	Модуль поиска Интернет	2	9
[07]	0%	3,05%	<a href="https://www.morvest.ru/Full%20articles/">https://www.morvest.ru/Full%20articles/..</a>	<a href="https://morvest.ru">https://morvest.ru</a>	14 Фев 2019	Модуль поиска Интернет	0	9
[08]	0,15%	1,79%	Содержание Программы нормативно...	<a href="http://uvd45.ru">http://uvd45.ru</a>	27 Апр 2016	Модуль поиска Интернет	1	3
[09]	0%	1,79%	ДИПЛОМНАЯ РАБОТА На тему: Модер...	не указано	03 Мар 2016	Кольцо вузов	0	3
[10]	0,35%	0,94%	Транспортная стратегия Российской Ф..	<a href="http://docplayer.ru">http://docplayer.ru</a>	15 Сен 2017	Модуль поиска Интернет	1	3
[11]	0%	0,94%	Проект Транспортная стратегия Росси...	<a href="http://doc.knigi-x.ru">http://doc.knigi-x.ru</a>	04 Июн 2019	Модуль поиска Интернет	0	3
[12]	0%	0,89%	А. Н. Панченков, П. Т. Драчев, В. И. Лю...	<a href="http://dlib.rsl.ru">http://dlib.rsl.ru</a>	15 Апр 2018	Коллекция РГБ	0	3
[13]	0%	0,53%	Загрузить	<a href="http://sstc.spb.ru">http://sstc.spb.ru</a>	05 Дек 2019	Модуль поиска Интернет	0	1
[14]	0%	0,38%	romanskaya_a_v_osobennosti-molodejn..	не указано	29 Янв 2020	Кольцо вузов	0	1
[15]	0%	0,38%	Панков Владимир Юрьевич Диссер.do...	не указано	04 Июн 2018	Кольцо вузов	0	1
[16]	0,33%	0,33%	Вызовам времени -новая стратегия.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	28 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	1	1

[17]	0%	0,31%	Источники и основания государственн.	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>	20 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[18]	0%	0,29%	168818	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[19]	0%	0,29%	Имитационное моделирование ледов...	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	11 Мая 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[20]	0%	0,29%	ВКР Развитие муниципальной системы.	не указано	10 Мая 2017	Кольцо вузов	0	1
[21]	0%	0,29%	Коробов Андрей Дмитриевич диплом ...	не указано	22 Июн 2017	Кольцо вузов	0	1
[22]	0%	0,29%	ВКР Колмухаметова Е.А. (НИБ)	не указано	13 Мая 2018	Кольцо вузов	0	1
[23]	0%	0,26%	39399	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[24]	0%	0,26%	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫГОС...	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	13 Янв 2017	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[25]	0%	0,24%	диплом14	не указано	14 Ноя 2018	Кольцо вузов	0	1
[26]	0,24%	0,24%	63969	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	1	1
[27]	0%	0,24%	70677	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[28]	0%	0,24%	Предпринимательская деятельность : ...	<a href="http://bibliorossica.com">http://bibliorossica.com</a>	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[29]	0%	0,24%	Современные наукоёмкие технологии..	<a href="http://bibliorossica.com">http://bibliorossica.com</a>	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[30]	0%	0,24%	Модели выбора инвестиционных прое..	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	25 Дек 2016	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[31]	0%	0,23%	52842	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[32]	0%	0,21%	Вестник Российского философского об.	<a href="http://bibliorossica.com">http://bibliorossica.com</a>	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[33]	0%	0,21%	Организационно-экономический мех...	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	08 Окт 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[34]	0%	0,21%	VKR	не указано	24 Мая 2018	Кольцо вузов	0	1
[35]	0%	0,16%	Вестник Томского государственного у...	<a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>	раньше 2011	Сводная коллекция ЭБС	0	1

## Текст документа

1

УДК 629.12+656.6

СКОРОСТНАЯ МОРСКАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

«ЭКРАНОФЛОТ - ПРИМОРЬЕ»

Знатков А. С., руководитель Дальневосточного регионального отделения  
Российского НТО судостроителей им. ак. А.Н. Крылова, Владивосток, Россия  
Колмогоров А.В., зам. рук. Агентства межд. сотрудничества Приморского края.  
Федореев Г.А., ген. директор ООО «Союзмортранс», Владивосток, Россия.  
Огай С.А., \_\_\_\_\_

RAPID MARITIME TRANSPORTATION SYSTEM "EKRAFLOT -  
PRIMORYE"

Znatkov A.S., Head of the Far Eastern branch of the Russian Scientific and Technical  
Society of Shipbuilders named after ac. A. N. Krylov, Vladivostok, Russia.  
Kolmogorov A.V., Deputy Head of the Agency for Int. Cooperation of Primorye.  
Fedoreyev G. A., CEO of the Soyuzmortrans Ltd, Vladivostok, Russia.  
Ogay S.A. \_\_\_\_\_

Аннотация

В работе рассматриваются предпосылки применения экранопланов как  
скоростного водного транспорта будущего, способного увеличить и качественно  
изменить морские пассажиропотоки в прибрежных акваториях Приморского края.

Анализируются преимущества экранопланов для эффективной  
коммерческой эксплуатации в системе морского транспорта и предпосылки  
создания скоростных линий и транспортных систем с их использованием.  
Представлен проект скоростных маршрутных линий морской транспортной  
системы в Амурском и Уссурийском заливах Приморья с использованием  
экранопланов последних российских разработок и технико-экономическим

обоснованием их эффективности.

Abstract

The paper considers the prerequisites for the use of ekranoplanes as a high-speed water transport of the future, capable of increasing and qualitatively changing sea passenger flows in the coastal waters of the Primorye Territory.

Analyzes the advantages of ekranoplanes for efficient commercial operation of the system of maritime transport and the creation of conditions of high-speed lines and transport systems with their use.

The project of high-speed route lines of the marine transportation system in the Amur and Ussuri bays of Primorye is presented using the ekranoplanes of the latest Russian developments and a feasibility study of their effectiveness..

Ключевые слова: экраноплан, скоростная морская транспортная система (СМТС), топливно-энергетическая эффективность, пассажиропоток, маршрутные линии, транспортная инфраструктура, взлетно-посадочная полоса (ВПП), гидроспуск, дисконтируемая окупаемость, предпочтения проекта.

Keywords: ekranoplane, high-speed transportation system, fuel and energy efficiency, passenger flow, route lines, transport infrastructure, runway strip, hydro slope, discounted payback, project preferences.

2

Введение

Известно, что в настоящее время развитие российской экономики

определяется сочетанием трёх фундаментальных факторов [1]:

усиление глобальной конкуренции <sup>10</sup> мировых рынков капитала, товаров и услуг;

возрастание роста человеческого капитала в социально - экономическом развитии общества и инновационной экономики;

исчерпание источников экспортно-сырьевого типа развития с ростом приоритета глубокой переработки сырья, инноваций и мобильности населения, грузов, услуг и капитала.

Существенное ограничение роста экономики России обусловлено недостаточным развитием транспортной системы и требует её серьёзной перестройки. С учётом особенностей географического положения России при наличии большого количества магистральных рек, внутренних водных пространств в окружении морских и океанских акваторий определяющее значение приобретают водные - морские (СМТС) и речные (СРТС) скоростные транспортные системы.

На данном этапе развития активизацию государства по созданию условий социально-экономического развития страны, прежде всего <sup>16</sup> по обеспечению транспортной безопасности и повышению качества транспортно - логистических услуг, подтверждает Концепция развития экранопланостроения в Российской Федерации, утверждённая 27.06.2019 года руководством Минтранса и Минпромторга РФ.

Кроме основных задач создания инновационного скоростного водного транспорта - экранопланов на базе существующего в стране уникального научно-технического задела, формирования нормативно - правовой базы, инфраструктуры, механизмов финансирования, подготовки кадров и др., Концепция даёт установку на создание скоростных транспортных систем и технологий в обеспечение интеграции экранопланов в транспортную систему страны, всесезонной логистической доступности в отдалённых регионах и сохранения мирового лидерства России в экранопланостроении в долгосрочной перспективе.

Современные экранопланы

Экранопланы – скоростные водные транспортные средства, использующие эффект динамического поддержания вблизи ровной, или взволнованной поверхности с очевидной энергетической выгодой, который также называют

эффектом «экрана». Они рождены на стыке развития авиации и скоростного судостроения в результате накопления определенного научно-технического потенциала и в настоящее время считаются высочайшим достижением этих отраслей в XX и XXI **5** веках **1**.

Экранопланы привлекают внимание специалистов своими потенциальными возможностями **5** для скоростных перевозок пассажиров и доставки грузов по руслам магистральных рек и водным акваториям. В 80-х годах в Нижегородском ЦКБ по СПК имени своего основателя и главного конструктора экранопланов, Р. Е. Алексеева были спроектированы и построены несколько транспортно-десантных кораблей-экрanoпланов **5** «Орлёнок», пр. 904 и ударный экраноплан «Лушь», пр. 903.

Российский термин «экрanoплан», впервые предложенный Р. Е. **5** Алексеевым, в 1992 году был рекомендован Ассамблеей ИМСО и Английским Ллойдом для общемировой практики [2].

По предложению России Международной морской организацией (ИМО) **1**

принята **1** следующая классификация экранопланов: **8**

тип «А»: судно, сертифицированное для эксплуатации только в зоне действия экранного эффекта;

тип «В»: судно, сертифицированное для эксплуатации в зоне действия экранного эффекта, способное кратковременно увеличивать высоту полета за пределы действия экранного эффекта, до 150 метров от опорной поверхности;

тип «С»: судно, сертифицированное для эксплуатации в зоне действия экранного эффекта и на высотах, превышающих 150 м над опорной

поверхностью **1** . **5**

Согласно существующим правоустанавливающим нормативным документам в Российском морском регистре судоходства (РМРС), а также правилам Международной морской организации (ИМО), экранопланы позиционируются как скоростные амфибийные суда с перспективой использования незанятой скоростной ниши от 120 до 700 км/час между водным, автомобильным транспортом и авиацией **1**.

Отличительными особенностями экранопланов и основными конкурентными преимуществами являются:

высокая топливно-энергетическая эффективность, обусловленная эффектом динамического поддержания, с перспективой увеличения аэродинамического качества **4** до значений 25; 30 и выше, недоступных для **3** современной авиации;

амфибийность, обусловленная свойствами летательного аппарата и статусом водоизмещающего судна **1**, с возможностью круглогодичной эксплуатации;

возможность использования нормативно-правовой базы и транспортной инфраструктуры морского транспорта без необходимости использования инфраструктуры **3** (ВП) и разрешительно-правовой системы авиатранспорта; отсутствие ограничений по габаритам **3** с перспективой увеличения вместимости вплоть до пределов конструктивной прочности корпуса и мощности маршевых двигателей;

низкие эксплуатационные затраты, высокая прибыльность, быстрая окупаемость **3** в сравнении с авиацией;

комфортные и безопасные условия полета на экране;

низкий уровень экологического воздействия на окружающую среду.

Существуют пока определённые ограничения по эксплуатации экранопланов:

эксплуатация в светлое время суток, при наличии визуальной видимости;

необходимость выделения специальных водных маршрутных коридоров -

трасс для эксплуатации скоростного водного транспорта, по аналогии с трассами

для судов СПК с обозначением гидрографической службой на всех международных картах;  
необходимость закрытых, защищённых от штормового волнения акваторий и береговых участков для обеспечения безопасного взлёта, посадки и базирования.

К особенностям эксплуатации экранопланов в различных регионах России можно отнести:

- суровые климатические условия и низкотемпературный зимний режим арктических регионов России с быстрым примораживанием днища и поплавков аппарата к берегу, или поверхности гидроспуска;
- сезонная ледовая обстановка акваторий с ледоходом и ледоставом рек.

4

Современные российские пассажирские экранопланы малой вместительности

Таблица 1

Модификации

экрanoпланов

ЭК-12М,

«Иволга»,

НПК «ТРЭК»

ЭК-17,

«Иволга-2»,

НПК «ТРЭК»

Орион-15

Ассоциация

«Экраноплан»

МПЭ **3** -16 (3,8)

Катер-экрanoплан,

«Союзмортранс»

НВА-07-55

Катер-амфибия,

Назаров Д.В.

Буревестник-24

Катер-амфибия,

« Небо+Море»

1. Тактико-технические

характеристики:

габариты, (L x B x H), м

вес **3** полный ( взлётный), тонн

вместимость, груз, тонн/

(экипаж + пасс.)

двигатели маршевые: тип,

мощность, л.с.

топливо: **1**

скорость, км/ч:

- крейсерская

- максимальная

мореходность:

- при старте-посадке,

высота волны, м

- полёт на экране, баллы

- полёт над экраном, м

дальность полета

(с полной загрузкой), км **6**

15,6 x 13,0 x 3,7

4,1

1,2/

(2+12)

Chevrolet LS-3

2x 430

Бензин АИ-92, 95

175

220

1,25

III

4

1500

16,7 x 15,0 x 3,47

4,75

1,6/

(2+15)

Chevrolet LS-3

2x 450

Бензин АИ **3** -92, 95

180

220

1,5 **4**

III - IV

не ограничена

1380

13,1 x 12,3 x 4,4

4,2

- /

(2+15)

Chevrolet LS-3

2x 450

Бензин АИ-95

-

250

нет данных **3** **3**

III - IV

-

1100

14,5 x 11,5 x 3,8

3,8 - 4,0

1,25/

(1+16)

Chevrolet V8 LT4,

1x 650

Бензин АИ-92, 95

180

220

1,25 - 1,5

III - IV

5

1480

18,0 x 16,0 x 4,75

6,3

2,0/

(1+20)

M-14,

2x 350

Авиабензин Б-91

-

220

нет данных

III - IV 3

3,5

2000

15,0 x 16,0

7,0

3,0/

(2+1+24)

AviaSmart B-V12K

2x 412

Бензин АИ-95

210

250

1,5

III - IV

не ограничена

1200

2. Состояние Проекта 3 :

Серийный 6 выпуск, с

опытом

эксплуатации

Готовность к

серийному выпуску

Перспективный

проект Разработка Разработка 3 Действующий образец

3. Сертификация: РМРС ----

4. Срок поставки, мес.: 10 18 нет данных 24 нет данных 3 не указан

5. Цена 3 поставки, млн. USD

(FOB, порт РФ): 2,2 2,8 1,0 3,0

5

Сравнительный анализ скоростного водного транспорта и малой авиации

Таблица 2

Модели ЛТХ СПК «Метеор»

Россия

Hover Shuttle - 1500

США

Вертолёт Ми 8

Россия

ДНС-6 Twin Otter

Канада

ЭК-17

Россия

Габариты, (L xB xH), м 34,6x 9,5x 7,93 8,125 x 3,65 x 2,15 25,3 x 21,3 x 5,54 15,77 x 19,8 x 5,9 16,7 x 15,0 x 3,47

Вес полный ( взлётный), тонн 52,9 - 11,1 5,67 4,75

Вместимость, груз, тонн

(экипаж + пасс.) 13,2 (3+124) 1,2 (2+10) (3+24) 1,94 (2+19) 1,6 (2+15)

Двигатели маршевые, тип/

мощность 1 , л.с. М400, 2x 1200 "Hum Vee -V8", 360 ТВ3-117ВМ,

2x 2000

ТВД РТ6А-27,

2x 680

Chevrolet LS-3,

2x 450

Скорость крейсерская/макс,

км/час 67 64/96 230/250 293/338 180/220

Топливная эффективность,

грамм/пасс\*км 47 36 130,4 42,9 14,9

Дальность полета, км

с полным грузом; 600 640 590 454 (1297) 1380

Мореходность старта-посадки,

высота волны, м

Относительная мореходность,

$h'w = hw/(D) 1/3$

1,2

0,32

0,6

0,35 – 0,4

-

-

0,35

0,196

1,5

0,8

Провозная способность/мес.

(≈ 184 час), млн. пасс.\* км 1,53 0,12 1,02 1,02 0,5

Себестоимость эксплуатации/час

(лётный час), руб от 10 900\* нет данных от 116 000 от 56 000\*\* от 12 880

Цена поставки, млн. USD до 6,45 0,56 17,5 6,2 – 9,6 2,8

\* данные 1964 года с пересчётом уровня инфляции на 2019 год; \*\* данные 2012 года с учётом курса USD декабря 2019 года.

6

Предпосылки создание скоростных морских транспортных систем

Перспектива транспортной доступности и экономического развития

Арктики, Дальнего Востока и других регионов **3** РФ с магистральными реками и

выходом к морским акваториям, определяется созданием современных морских и

речных скоростных транспортных систем (СМТС и СРТС), предусматривающих

использование экранопланов, как инновационный вид водного транспорта,

экономически более эффективный по сравнению с морскими паромами, СВП,

СПК и малой авиацией **1** [3].

Анализ существующих видов скоростного водного амфибийного

транспорта и авиатранспорта, приведённых в Таблице 2 при соизмеримых

массогабаритных параметрах показывает:

эканопланы значительно быстрее остальных видов скоростного водного

транспорта с небольшим отличием от скоростей малой авиации;

эканопланы лидируют по топливной эффективности и дальности среди

всех видов скоростного транспорта;

эканопланы могут иметь рекордные параметры мореходности;

при соизмеримой эксплуатационной стоимости с СПК эканопланы

эффективнее лучших самолётов малой авиации в 4,4 раза, а вертолётов в 9 раз.

Отдельного пояснения требует показатель провозной способности. За

конкретный отдельно взятый отрезок времени для эканопланов он уступает и

авиации и рассматриваемому СПК, который с учётом его вместимости трудно

считать аналогом. Однако в реальной ситуации при одинаковых погодных

условиях в дневное время суток, благодаря преимуществу в скорости, эканоплан

сделает значительно больше рейсов, чем СПК. Так из Владивостока в Славянку

«Комета» делала только один рейс в сутки, а 16-местный эканоплан сможет



сделать 6-8 рейсов, полностью компенсируя пассажироместимость и провозную способность. При этом экраноплан может выполнять рейсы круглогодично, а эксплуатация судов СПК имеет сезонный характер, только по открытой воде, что по факту поставило их на грань рентабельности во многих регионах России. Аналогичный показатель для малой авиации не может быть реализован на коротких маршрутах по причинам отсутствия, или деградации сертифицированной транспортной инфраструктуры (ВПП) в большинстве прибрежных поселений. В этой связи, с учётом складывающейся социально-экономической ситуации в регионах формируются предпосылки создания водных скоростных транспортных систем с использованием экранопланов [5], к которым относятся:

меленеющие русла сибирских и дальневосточных судоходных рек;  
потребности населения и экономики регионов в скоростных речных и морских перевозках;  
возможность использования транспортной инфраструктуры речных пристаней, морских портов без необходимости строительства аэродромных ВПП;  
использование конкурентно низкой стоимости перевозок, за счёт высокой топливной и эксплуатационной эффективности экранопланов в дополнение существующему скоростному водному транспорту и авиаперевозками, обеспечивающей доступность услуг и быструю окупаемость экранопланов и транспортной системы в целом;  
правоустанавливающие особенности эксплуатации, предполагающие статус экранопланов как водного транспорта при его самолётной скорости.

При этом важно отметить, что сколь-нибудь значимых разумных альтернатив применению экранопланов для водных транспортных систем не существует, с учётом возможности их сертификации в РМРС [4].

7

Маршрутные линии СМТС «Экранофлот - Приморье»

С учётом потребностей населения в транспортной доступности побережья Японского моря на юге Приморского края и существующих скоростных транспортных коридоров, нарезанных в советский период для судов СПК в акватории залива Петра Великого, предприятием «Союзмортранс» совместно с резидентом территории «Свободный порт Владивосток» (СПВ), компанией «Терминал Акватика», при поддержке МГУ им. адм. Г.И. Невельского и Российского НТО судостроителей имени академика А.Н. Крылова был разработан проект «Экранофлот - Приморье». Для зарубежных инвесторов он известен под названием «Ekranoflot-Logistic».

В рамках проекта были разработаны скоростные маршрутные линии для логистической связи прибрежных портов, поселений и островных территорий агломерации Уссурийского и Амурского заливов с базовым портом и ремонтным комплексом во Владивостоке (Рис. 1).

Проект предусматривает круглогодичные скоростные коммерческие перевозки пассажиров, почтово-багажных грузов и туристические круизы на 8-ми маршрутных линиях с использованием 2х экранопланов МПЭ-16 вместимостью 16 пассажиров на морских линиях между портами: Владивосток, Славянка, Большой камень, прибрежными поселениями: Безверхово, Тавричанка, Подъяпольский, Береговое (полуостров Песчаный), зоной пляжного отдыха, бухтой Лазурная и казино в бухте Муравьиная.

Объем инвестиционного финансирования для обеспечения строительства и ввода в эксплуатацию экранопланов МПЭ-16 с транспортной инфраструктурой скоростных маршрутных линий (СМТЛ) составляет 5 800 тыс. USD. Срок полного запуска проекта в эксплуатацию: 30 месяцев со сроком полного выполнения 6 лет.

Срок окупаемости проекта после ввода в эксплуатацию: 26 месяцев.

Проект может иметь региональные преференции резидента СПВ: полное освобождение от налогов на прибыль, на землю и на имущество по условиям

территории «Свободный Порт Владивосток» на 5 лет реализации Проекта.

Рис. 1. Маршрутные линии СМТС «Экранофлот - Приморье».

8

Маршруты

Длина

маршрута,

км

Время

в пути

туда

Кол-во

рейсов в

день

Рекомендуема

я цена услуги,

руб/USD/пасс

Показатели конкурентов Экранопланы,

используемые

Транспортные тарифы, руб. Время в на линии

пути

1. Владивосток - Славянка 47 16 мин 5 900/12,9 805 (автобус) 1ч 20 мин
2. Владивосток - Безверхово 36 12 мин 4 750/10,8 680 (автобус до поворота) 1ч 30 мин МПЭ-16
3. Владивосток – Песчаный 11 4 мин 3 500/7,2 63-108 (т/х Пассат летом) 40 мин
4. Владивосток - Тавричанка 21 8 мин 2 600/8,6 1100-1500 (Такси) 1ч 30 мин
5. Владивосток – Большой Камень 35 12 мин 1 4 650/9,4 395 - 425 ( Автобус) 2 часа 1
6. Владивосток - Подъяпольский 32 11 мин 2 650/9,4 - Нет рейсов 1 - МПЭ-16
7. Владивосток – Лазурная 18 7 мин 2 600/8,6 650-800 (Такси) 40 мин
8. Владивосток – Муравьиная (Casino) 37 13 мин 1 6 1200/17,3 1500-1600 ( Только такси) 1 час 1

Характеристики маршрутных линий СМТС «Экранофлот - Приморье».

Таблица 3

План-график финансирования проекта СМТС «Экранофлот - Приморье» по срокам и годам

Таблица 4

тысячи долларов США

Этапы/Сроки 1 кв 2 кв 1-ый 3 год кв 4 кв 1 кв 2 кв 2-ой 3 год кв 4 кв 1 кв 3-ий год 2 кв Итого:

1. Технологическая подготовка производства, приобретение материалов и комплектующих, изготовление агрегатов, сборка, тестирование и заводские испытания экранопланов 2х МПЭ-16 во Владивостоке.  
2х 500 2х 350 2х 300 2 300
  2. Морские испытания и сертификация типа экранопланов МПЭ-16 в Российском морском регистре судоходства (РМРС). 25 25 50 50 150
  3. Подготовка пилотов (4 экипажа). 40 40 80
  4. Проектирование и строительство берегового базового ремонтно-эксплуатационного комплекса с пассажирским терминалом во Владивостоке. 600 250 250 300 1 400
  5. Создание транспортной и ремонтно-эксплуатационной инфраструктуры. 150 250 300 300 1 000
  6. Подготовка и запуск в эксплуатацию 8-ми маршрутных линий проекта СМТС. 50 50 50 50 200
  7. Административные расходы управляющей производственно-транспортной компании во Владивостоке. 30 30 30 40 40 40 40 40 40 370
  8. Реклама, маркетинг. Демонстрационные и пробные полеты. 20 30 30 20 100
  9. Непредвиденные расходы. 100 50 50 200
- Итого по годам: 1 880 2 810 1 110 5 800

9

10

Финансовые показатели проекта «Экранофлот-Приморье»

При расчёте технико-экономической эффективности проекта СМТС

использовались лётно-технические характеристики перспективного 16-местного экраноплана МПЭ-16 (Табл. 1), разработки компании «Союзмортранс» с поддержкой ведущих специалистов и ветеранов ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева, а также молодых специалистов - энтузиастов ОКТБ «Навигатор», выполняющих НИОКР по профильной теме.

Использовались данные и включались затраты по следующим позициям: амортизационная стоимость экранопланов и береговой инфраструктуры (6-я амортизационная группа со сроком полезного использования 10-15 лет); оптовая стоимость автомобильных бензинов в Приморье; статистика погодно-климатических условий в акватории Японского моря применительно к Амурскому и Уссурийскому заливам для определения эксплуатационного периода, обеспеченного мореходностью взлёта посадки экранопланов ( $\approx 79\%$  обеспеченности для закрытых заливов, 24 дня в месяц); техснабжение, техобслуживание и охрана, служебная связь, страхование рисков, административные расходы, накладные расходы (25%)<sup>4</sup> портовые сборы каботажного плавания по валовой вместимости (для регулярных линий); зарплата экипажа (по максимальным ставкам шоферов/дальнобойщиков). При этом текущие и капремонты планировалось выполнять за счёт прибыли, с учётом текущих потребностей рынка с перспективой продажи б/у экранопланов до первого капремонта.

Средняя себестоимость эксплуатационного часа на линиях СМТС = 12813 рублей с минимальным значением на линии Владивосток - Славянка = 8380 руб.

План-график финансирования проекта по срокам и годам приведен в Табл. 4.

Остальные данные, необходимые для расчётов ТЭО приведены в таблице 3.

Основные финансовые показатели проекта

Прибыль до налогообложения после запуска проекта 2543,5 тыс. USD/год

Возврат на инвестиции – ROI (Return On Investment)

$ROI = (8\,540,7/5\,800) \cdot 100 = 147,3\%$

$ROI \text{ p.a.} = ROI/6 = 24,5\%$

Чистая приведенная стоимость (чистый приведенный доход) – NPV

(Net Present Value) = 2 907 500 долларов США.

Расчёт дисконтированных чистых денежных потоков ( $r = 5\%$ ), тысячи долларов США

Таблица 5

Показатели / Сроки 1 год 2 год 3 год 4 год 5 год 6 год

Прибыль эксплуатации линий СМТС до

налогообложения

- 1 271,7 2 543,5 2 543,5 2 543,5

Амортизация основных средств (12 лет) - 83,3 366,7 366,7 366,7 366,7

Налогообложение: - - - - - 361,5

Чистый денежный поток (NCF) -1 880 -2 726,7 498,4 2 880,1 2 880,1 2 518,6

Чистый денежный поток (NCF)

нарастающим итогом -1 880 -4 606,7 -4108,3 -1 228,2 1 651,9 4 170,5

Дисконт. чистый денежный поток (PV) -1 880 - 2 596,8 479,3 2 513,9 2 394,2 1 996,9

Дисконтированный чистый денежный

поток (PV) нарастающим итогом -1 880 -4 476,8 -3 997,5 -1 483,6 910,6 2 907,5

Налогообложение шестого года проекта (тыс. USD): на прибыль – 12% (305,2), на землю - 1,5% (38,02), на

имущество – 0,5% (18,25). Итого: 361,47 тыс. USD/год

Внутренняя норма рентабельности – IRR (Internal Rate of Return **26**)<sup>1</sup> (5 лет

Проекта) IRR = 22,36%

11

Дисконтированный период окупаемости – DPBP (Discount PayBack

Period)<sup>1</sup> ( $r = 5\%$ ): DPBP = 2 года 2 месяца (после запуска проекта в эксплуатацию)

Рис. 2. Диаграмма отдельных финансовых показателей проекта, тыс. USD

## Заключение

Предварительные оценки показывают очевидную целесообразность использования экранопланов для существенного **4** дополнения транспортной инфраструктуры **4** Приморского края. Очевидно, что использование экранопланов на морских маршрутах позволит не только качественно изменить рынок **5** транспортных перевозок, но также создать новую производственно - логистическую отрасль с высокими экономическими показателями **5**.

В августе 2019 года под эгидой Федерального агентства морского и речного транспорта на базе МГУ им. адм. Г.И. Невельского в рамках многостороннего соглашения был создан Дальневосточный научно-производственный логистический кластер экранопланостроения (ДВ НТКЭ), объединивший профильные государственные и частные предприятия, заинтересованные в развитии данной инновационной отрасли.

В задачи кластера входит реализация планов и установок Концепции экранопланостроения, а также активизация инициатив дальневосточных проектных и производственных предприятий по формированию и включению проектов экранопланостроения в Национальную Программу развития ДВ РФ. Необходимо учитывать, что экранопланостроение является достаточно наукоёмким и высокотехнологичным направлением и в начальной стадии своего развития испытывает жесточайшее противодействие со стороны конкурентных отраслей, авиации и судостроения. И только эффективные, надёжные и уникальные технические решения на высоком научно-техническом уровне с достойной и грамотной финансовой поддержкой обеспечат отечественное и мировое признание этому новому виду транспорта.

Тем не менее, имеет место скептическое отношение к перспективе создания скоростных линий и транспортных систем с использованием экранопланов.

Некоторые эксперты считают, что экранопланы недостаточно эффективны, несовершенны и даже опасны для транспортных перевозок. Оценку коммерческой эффективности линий и транспортных систем с экранопланами никто не делал, а создать их без финансовой поддержки государства невозможно.

Здесь уместно напомнить, что на заре развития авиации, после полётов

12 братьев Райт «знающие специалисты - эксперты» в американской прессе 1908 - 1910 годов предсказывали, что летательные аппараты никогда не будут приносить коммерческий доход, так как их грузоподъёмность будет всегда ограничена, и они не смогут перевозить пассажиров и грузы. Сейчас воздушные лайнеры перевозят более одного миллиарда пассажиров в год, а самолётостроение и авиация являются одними из самых эффективных коммерческих отраслей в мире. При этом инициатива развития отрасли в западных странах в большей степени была в руках частного капитала, разумеется, при поддержке государства. Авторы надеются, что данная статья даст ответы на многие спорные вопросы и привлечёт интерес специалистов, деловых людей и чиновников к поддержке развития и становления скоростного водного транспорта в Приморье и в России.

## Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 года No 1734-р. «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года»: [http://docs.cntd.ru/document /902132678](http://docs.cntd.ru/document/902132678)
2. Клементьев А.Н., Любимов В.И., Васильев Э.В. Экранопланы. Н. Новгород: ВГАВТ, 2004. 20с.
3. Любимов В.И., Васильев Э.В. Современное состояние и перспективы использования экранопланов в бассейнах рек Сибири и Дальнего Востока // Сб. науч. тр. «Современные тенденции развития транспорта Сибири >»,-
4. Правила классификации и постройки малых экранопланов типа А. Российский

Морской Регистр Судоходства, Санкт-Петербург, 1998.- 66 с.

5. Федореев Г.А., Знатков А.С., Шауб П.А. Экранопланы и скоростные транспортные системы для Приморья и освоения арктических регионов

Якутии //Судостроение. 2017. No2. С.12-16.

6. Konstantin V. Gribov, Gennady A. Fedoreev, The concept of selection of aerodynamic schemes of ekranoplans for transport corridors of the Arctic. TEAM 2018,

The 32nd Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine

Structures , Wuhan University of Technology, 15-18 October, 2018, Wuhan, China, p. 9-

23/