Е.Б. КОРЯГИН
Кандидат искусствоведения, профессор, Атланта, США
e-mail: ekoryagin@yahoo.com

E.B. KORYAGIN
Ph.D. in arts, professor, Atlanta, USA
e-mail: ekoryagin@yahoo.com

DOI: 10.37485/1997-4663-2021-3-2-76-85

НА КРЫЛЬЯХ НАД ВОЛНАМИ...

ON WINGS ABOVE THE WAVES...

Автор, историк дизайна и техники, анализирует историю создания в СССР в КБ Ростислава Алексеева в 1970-е годы инновационных, уникальных видов транспортных средств — экранопланов, приводит варианты компоновочных схем, примеры областей использования, проводит сравнительный анализ с зарубежными аналогами более позднего времени.

The author, a historian of design and technology, analyzes the history of the creation of innovative, unique types of vehicles — ekranoplanes in the USSR in the design bureau of Rostislav Alekseev in the 1970s, gives options for layout schemes, examples of areas of use, conducts a comparative analysis with foreign analogues of a later time.

Ключевые слова: Ростислав Алексеев, экраноплан, Конструкторское бюро Алексеева
Keywords: Rostislav Alekseev, ekranoplan, Alekseev Design Bureau

Построенное Ростиславом Алексеевым судно на подводных крыльях «Буревестник», с двумя турбовинтовыми двигателями сделало, казалось бы, невозможное, — оно несло полторы сотни пассажиров по водной поверхности со скоростью 100 км/час! А расчетная максимальная его скорость была 150 км/час! Но «Буревестник» показал, что это предел скорости. На этой скорости на подводных крыльях начиналась

кавитация. Постараемся обойтись без формул и научных терминов и объяснить суть проблемы на простом примере.



Рис. 1. Ростислав Евгеньевич Алексеев (1916–1980)

…Небольшое отступление. Если вдруг вы забрались на гору Эверест (а это больше 8 000 метров) и решили сварить картошку, которую вы прихватили с собой, это у вас не получится. Нет, вода в кастрюле закипит, но картошка в ней вариться не будет, потому что вода там кипит при 60 градусах. На такой высоте, при таком атмосферном давлении, воздушные пузырьки образуются уже при 60 градусах. Точно то же происходит на верхней поверхности крыла под водой на большой скорости, где тоже создается малое давление И эти мелкие пузырьки с большой скоростью бомбардируют поверхность подводного крыла. Казалось бы — пузырьки, но скоро поверхность крыла становится «рябой», а затем металл просто разрушается…

Итак, неужели, это предел для судов или иных аналогичных транспортных средств? Любознательные умы вспомнили одну интересную вещь. С первых лет развития авиации пилоты обращали внимание на то, что перед касанием шасси грунта самолет как будто обретает дополнительную подъемную силу. Поначалу отнеслись к этому как к забавной случайности, но потом в этом увидели закономерность, явление, которое объяснила аэродинамика. На малой высоте воздух под крылом дополнительно сжимается между крылом и землей, отсюда и дополнительная подъемная сила. Сумели даже определить, на какой высоте это происходит, — эта высота зависит от хорды, то есть ширины крыла. Чем шире крыло, тем больше высота, на которой продолжает сказываться этот экранный эффект. И ведь не чуть-чуть это заметно, подъемная сила может вырасти в 2–3 раза и больше. Стало быть, с тем же по мощности двигателем можно переносить гораздо больший вес со скоростью самолета.

Этим и заинтересовался Ростислав Евгеньевич Алексеев (1916-1980, с 1958 г. главный конструктор Центрального конструкторского

бюро по судам на подводных крыльях в г. Горьком) [1], в конце 1950-х годов, только что начав успешное строительство судов на подводных крыльях. И, хотя мы знаем о нескольких энтузиастах, заинтересовавшихся идеей экраноплана, но пока в мире не было теории полета экраноплана, не было даже и перспективных концепций. Были лишь экспериментальные попытки понять и освоить экран.



Рис. 2. Десантный экраноплан «Орленок»

Приступив к разработкам, Алексеев почти сразу взял схему, которая потом будет принята во всем мире, — самолетную схему с несущим крылом и хвостовым оперением. И уже летом 1961 года конструктор сам пилотирует (он всегда сам будет пилотировать опытные образцы экранопланов) свой первый экраноплан.

Это был СМ-1 со скоростью 200 км/час, неплохо управляемый, что всегда было проблемой у зарубежных исследователей. На испытаниях присутствовали Министр судостроения Борис Бутома, Федор Устинов, который курировал «оборонку» в ЦК КПСС, и Министр ВМФ Сергей Горшков. Вскоре он показывает Никите Хрущеву свой СМ-2 на Истринском водохранилище. Алексеев окончательно останавливается на самолетной схеме с хвостовым оперением, которая показала свою жизнеспособность и будет потом использована при создании десантного экраноплана «Орленок» (см. рис. 2).

В этом месте хочется использовать то, что в литературе называется лирическое отступление.

Собирая материл для книги «История техники», не мог я не обратить внимание на журнал «Техника — молодежи» за 1972 год № 5, в котором был помещен большой материал об истории создания экраноплана за рубежом. Один из пионеров создания экраноплана Александр Липпиш в интервью рассказывал, как после случайно обнаруженного явления он опытным путем осмысливал этот эффект, — строил макет, опытный экраноплан. В 1959 году опыты с лодками-экранопланами провели фирмы «Боинг», «Локхид». Опыты оказались неудачными, лод-



Рис. 3. Экраноплан КМ

ки опрокидывались. Липпиш вспоминает, что опыты проводились и в Японии, в России. В редакционной статье сетовали: «Нет сколько-нибудь последовательного обзора теоретических работ в этой области, практических экспериментов с экранопланами» [2].

К этому времени, уже летом 1961 года, Р. Алексеев летает на СМ-1, вскоре показывает СМ-2 и другие модели, строит даже учебно-тренировочный экраноплан УТ, — эти модели станут прототипами десантного экраноплана «Орленок».

На испытаниях в 1961 году, где присутствовал Министр ВМФ, флот сразу заинтересовался экранопланом, принимается программа экранопланостроения для ВМФ, работы становятся закрытыми. (Это объясняет причину, по которой в упоминавшемся номере журнала «Техника молодежи» не было ни слова о работах Ростислава Алексеева). Хотя уже в 1962 году в ЦКБ, где проектировались суда на подводных крыльях, была одновременно начата работа по проектированию полномасштабного прототипа экраноплана КМ (корабль-макет) для военно-морского флота. 28 июля 1966 года КМ спущен на воду в Чкаловске, где и выполнил свой первый полет. Были приглашены и Генеральные конструкторы авиационной техники. Увидев полет КМ, Андрей Туполев высказался об Алексееве: «Он или гений или сумасшедший!».

КМ оправдывал такую оценку конструктора. Вдумайтесь только: максимальный взлетный вес — 544 тонны, длина 92 метра, размах крыла 37,6 метра. До того, как появилась «Мрія», это был самый большой летательный аппарат в мире! После спуска на воду он был с соблюдением секретности транспортирован в течение месяца по Волге, накрытый защитной сеткой, в город Каспийск на летные испытания. Именно в Каспийске его полет был заснят американским спутником. Реакция была



Рис. 4. Экраноплан КМ

— потрясение. Что это — если идет он по воде, то как возможна такая скорость; если это летательный аппарат, то размер его удивляет. За рубежом ему дали название «Каспийский монстр», что удивительно совпало с его аббревиатурой КМ (корабль-макет). Загадочная фотография со спутника была даже помещена на обложке журнала «Time»! [3]

По иллюстрации трудно представить размеры КМ, там меры масштаба нет, сравнить не с чем, поэтому предлагаю еще одну картинку, с людьми; сразу видна, впечатляет грандиозность корабля. Он реально необычен и красив. КМ уже на первых испытаниях показал возможности экраноплана — и военные, и экономические. У экраноплана ниже относительный расход топлива, по сравнению с самолетом, потому что меньшая часть мощности двигателя идет на создание подъемной силы; у него более высокая живучесть, он более безопасен в полете, даже при повреждении он не будет падать с высоты, а герметичность обеспечит его долгое пребывание на плаву; зато, как и самолет, он обладает высокой скоростью — 400–600 км/час. При боевом применении его ведь трудно засечь радаром, поскольку он идет на малой высоте, недаром он получил название «убийца авианосцев». Его преимущество еще и в том, что летать он может над любой поверхностью, будь то лед, вода, снег, бездорожье, к тому же, ему не нужен аэродром. А уж как он может быть хорош как пассажирский транспорт, по морям — по волнам он идет, как дорогой лайнер, без качки.

Реальным прототипом боевой единицы для флота, оснащенной ракетным вооружением, стал экраноплан «Лунь» [4]. Испытывали и доводили его довольно долго, работы продолжались более десяти лет,

что и неудивительно, так как проект был совершенно новый, не было в истории техники ничего подобного, нужно использовать все его достоинства и устранить недостатки.

Говоря о работах Ростислава Алексеева, трудно ограничиться оценкой его идей, проектов. Это не только история техники, это еще и история отношений людей и ведомств. Судьба экраноплана в нашей стране определялась тем, что здесь столкнулись интересы трех министерств: обороны, авиационной промышленности и судостроения (никто не хотел брать на себя ответственность за новый объект), когда решение могло зависеть даже от личных отношений (а как свидетельствуют публикации. отношения Ростислава Алексеева и министра судостроения Бориса Бутомы были далеки от идеальных) [5].

Могли отказаться от экранопланов в пользу гидросамолетов, затем вернуться к экранопланам, в которых ВМФ нашел лучшее транспортное средство для десанта. Как еще можно доставить скрытно и быстро десант на значительное расстояние? Задание на создание десантного экраноплана (проект 904) утверждено в декабре 1968 года. И хотя у Р. Алексеева имелся в качестве аналога экраноплан СМ-6, первый «Орлёнок» был собран в 1973 году. После завершения заводских и государственных испытаний приказом министра обороны «Орлёнок» в 1984 году был принят на вооружение.

При взлетной массе 140 т он развивал скорость 400 км/час (какой СПК сравнится!), при погрузке 20 т дальность его полёта составляет 1300 км, он может при посадке выходить на берег, обладает достаточной автономностью и хорошей мореходностью на воде (до 3–4 баллов). Когда-то Хрущев своим «Будем строить!» открыл дорогу строительству судов на подводных крыльях, да и экранопланы начали делать при нем.

В 1972 году 140-тонный «Орленок» спущен на воду, начаты его испытания. Но уже в 1974 году чиновники вынудили до завершения статических испытаний приступить к полетам. Произошла авария, у судна оторвался хвост. И хотя Алексеев сам привел на стоянку поврежденный летательный аппарат, наказание последовало немедленно.

В 1968 году Ростислава Алексеева снимают с должности начальника и главного конструктора ЦКБ (в этих должностях он работал с 1958 года), конструкторское бюро делят на два: одно — по судам на подводных крыльях, второе — по экранопланам. За Алексеевым оставлено только второе направление. А после аварии «Орленка» Алексееву оставили толь-

ко должность начальника отдела перспективного планирования.



Рис. 5. Экраноплан «Лунь»

Алексеев срочно доводит «Орленок». В 1979 году первый в мире транспортный корабль-экранолет принят как боевая единица в состав ВМФ, создается дивизион в составе Каспийской флотилии, подчиненный Штабу морской авиации. В 1982 году два «Орленка» в учениях на Каспийском море, показав оперативность и скрытность, доставили десант морской пехоты из Баку в Красноводск и вернулись за 3 часа. 140-тонный «Орленок» берет на борт 200 морских пехотинцев или две единицы тяжелой техники (танк, БМП, БТР).

А на базе КМ строится «Лунь». Он чуть скромнее по размерам, чем КМ, длина его «всего» 73 метра, но это уже настоящая ударная боевая единица; он несет 6 противокорабельных ракет 3М-80 «Москит». Теперь уж нет его, так что можно секретные когда-то данные сообщать: залп этих ракет соизмерим по мощности с залпом ракетного крейсера, но при этом «Лунь» идет на скорости до 500 км/час на четырех метрах над водой, да и стоимость его раз в 10 меньше стоимости строительства ракетного крейсера. Уже в 1986 году провели учебные стрельбы на Каспии, экраноплан «Лунь» показал очень хороший результат и тоже был принят на вооружение. Но так и остался выполненным в одном экземпляре. Не стоит забывать, что к концу 1970-х Алексеев отстранен от участия в испытаниях, он теперь только начальник отдела перспективного планирования. Но он все же участвует в испытаниях, поскольку готовит к сдаче вариант гражданского экраноплана.

На испытаниях и случилась трагедия; когда изделие нужно было по склону переместить к воде, а, как всегда, самая главная команда при этом «раз-два-взяли», и на немолодого конструктора пришлась нагрузка спускаемого экраноплана… В феврале 1980-го Ростислава Евгеньевича Алексеева не стало. А Алексеев хотел показать свое детище на Олимпиаде-80, что могло бы быть столь же удачным, как и дебют «Ракеты» на Всемирном фестивале молодежи и студентов в 1957 году.

...Программа строительства экранопланов и судов на подводных крыльях закончилась в 1980-е годы...

Однако, у зарубежных специалистов интерес к экранопланам оказался более устойчивым. Где-то в 1990-х годах XX века американские специалисты обратились с письмом в ЦКБ им. Р. Алексеева с просьбой дать возможность ознакомиться с творческим наследием замечательного конструктора. Из членов делегации автору знакомо только одно имя: Берт Рутан, проектировавший самолеты для выхода в космос и построивший самолет, который впервые без дозаправки облетел земной шар. Им честно показали проекты и даже свозили на Каспий и показали «Лунь». Boeing после этого сделал свой большой экраноплан «Pelican», сделал, кстати, не по алексеевской компоновочной схеме. Но в 2003 году проект закрыли.





Рис. 6. Экраноплан «Pelican»

Рис. 7. Иллюстрация из журнала «Техника — молодежи», 1972 г.

Однако в мире очевиден интерес к экраноплану. Сделали и планируют новые проекты Иран, Китай, США. Оживились работы и в России, и уже сейчас можно видеть несколько выполненных проектов, несоизмеримых с военными машинами Алексеева. Это все гражданские экранопланы разного назначения: для патрулирования, доставки медиков, почты и т.д. Вице-премьер Юрий Борисов рассказал о разработке в ЦКБ им. Р. Алексеева опытного образца экраноплана «Орлан» для работы на Севморпути. Большой транспортный экраноплан проектирует ЦАГИ им. Жуковского, где фюзеляж будет работать, как

крыло, с грузоподъемностью до 500 тонн, который будет работать на сжиженном газе, — и эффективность выше, и вредных выбросов меньше. По этому поводу можно вспомнить нечто похожее из той же «Техники — молодежи» 1972 года. Обратите внимание, что грузы грузятся в стандартных контейнерах.

Американский специалист экраностроения Стивен Хукер оценил, что русские обошли США в 1970-е годы лет на 30.

В Зале Славы библиотеки Конгресса США в Галерее выдающихся достижений цивилизации вместе с портретами Вернадского, Сикорского, Королева есть фотография КМ и портрет Алексеева. Именем конструктора в России названы университеты, суда, улицы, парусная регата в Нижнем Новгороде на кубок Р.Е.Алексеева, в центре Сормовского района Нижнего Новгорода именем Алексеева названа площадь, в начале Юбилейного бульвара установлен памятник Алексееву…

Примечания

1. С 2007 г. Нижегородский государственный технический университет носит имя Алексеева.

2. Интервью размещено на сайте: *Александр Липпиш*. Между небом и водой. — URL:http://alternathistory.com/aleksandr-lippish-mezhdu-nebom-i-vodoj/ (дата обращения 18.10.2020).

3. Специальный проект. Русское оружие. За советским «убийцей авианосцев» наблюдали из космоса. — URL: https://rg.ru/2015/03/02/ekranoplan-site.html (дата обращения 18.10.2020).

В 2020 году ракетоносец размещен в парке «Патриот» в Дербенте. -

— URL: https://rg.ru › 2020/01/26 › boevoj-ekranoplan-kaspijs… (дата обращения 18.10.2020).

4. РИА Новости. Морская держава. Будущее стало историей. — URL: https://ria.ru/20210505/ekranoplan-1730641608.html (дата обращения 18.10.2020).

5. Эту тему затрагивают фильм «Сожжённые крылья. Предать конструктора» (2007); издания: История ЦКБ по судам на подводных крыльях им. Р.Е. Алексеева. Том 1. Ростислав Евгеньевич Алексеев в истории создания ЦКБ по судам на подводных крыльях. — Н. Новгород: Кварц, 2016. — 332 стр. — URL: https://octagon.media/istorii/start_morskogo_monstra_snova_otlozhen.html (дата обращения 18.10.2020).

Список литературы:

1. *Алексеев Р.* Полёт в будущее / Сборник воспоминаний. сост. В.П. Исаченко. — Н. Новгород: ВВАГС, 2005.

2. *Иванов А.В., Логинов В.Ф.* Корабелы в пятом океане. — Н. Новгород: Кварц, 2011.

3. *Ильин В.А.* Адмирал скоростного флота (серия «Герои Советской Родины»). — Москва, Политиздат, 1983.

4. История ЦКБ по судам на подводных крыльях им. Р.Е. Алексеева. Том 1. Ростислав Евгеньевич Алексеев в истории создания ЦКБ по судам на подводных крыльях. — Н. Новгород: Кварц, 2016. — 332 стр.

5. *Карпенко В.Ф.* Конструктор Алексеев. — Н. Новгород: Бикар, 2010.

6. *Матвеев А.А.* Служение скорости. — Н. Новгород, 2006.