

Ещё в начале прошлого века пилоты заметили, что при посадке самолёта, когда высота становилась соизмеримой с хордой его крыла, появлялась дополнительная подъёмная сила — и машина становилась более летучей. «Природу» дополнительной силы тогда не понимали, но название придумали: «воздушная подушка». Несколько позже, после появления теории индуктивного сопротивления с этим явлением разобрались, и оно получило научную классификацию: «Эффект близости земли». Впоследствии этот эффект разделили на две составляющие: динамическую воздушную подушку, создающуюся благодаря торможению набегающего по-

(морская модификация двухконтурного ТРД, созданного для авиалайнера Ил-62) суммарной тягой 21 000 кгс. Подобная силовая установка применялась и на «Орлёнке», который был почти в четыре раза тяжелее СМ-6. Разместить подобные двигатели диаметром около полутора метров в узкой носовой части самоходной модели не представлялось возможным. Скорее всего, в качестве стартовых двигателей использовались полутоннажные ТРДД АИ-25 диаметром 820 мм с самолёта Як-40.

Кроме этого, для облегчения взлёта аппарата и снижения нагрузок на корпус при посадке СМ-6 на взволнованную поверхность акватории предусмотрели

установили носовую. Поскольку движение экраноплана по водной поверхности даже с небольшим волнением происходило как по стиральной доске, то обе лыжи оснастили амортизационными устройствами (ЛАУ), а в 1974 году — колёсными опорами, позволявшими выкатываться не только на слип (гидроспуск), но и на необорудованный берег.

С осени 1974 года испытания СМ-6 продолжили на Каспии. Окончательный облик, соответствующий транспортному экраноплану, самоходная модель приобрела в 1977-м, после оснащения её системой автоматического управления и радиоизотопным высотомером «Селигер».

«ОРЛЁНОК», НЕ УСПЕВШИЙ ПОВЗРОСЛЕТЬ

тока воздуха под корпусом аппарата и его несущей поверхностью, и эффект близости земли, который связали исключительно со снижением индуктивной составляющей аэродинамического сопротивления крыла.

Дополнительная подъёмная сила (динамическая воздушная подушка) и меньшее индуктивное сопротивление повышают аэродинамическое качество (соотношение коэффициентов подъёмной силы и лобового сопротивления), а значит, дальность полёта и грузоподъёмность летательного аппарата. В Советском Союзе одним из энтузиастов создания летающих судов стал Р.Е. Алексеев. Его опыты на самоходных моделях довольно быстро убедили военных в преимуществах нового класса летательных аппаратов.

В 1964 году в Центральном конструкторском бюро по судам на подводных крыльях (ЦКБ по СПК) приступили к созданию транспортно-десантного экраноплана Т-1 (проект 904) массой 105 тонн, получившего в начале 1970-х обозначение «Орлёнок». Ему предшествовала двухместная самоходная модель СМ-6 взлётной массой около 26 500 кг. Её разработка началась осенью 1969 года, а спуск на воду состоялся в 1971 г.

По схеме СМ-6 больше напоминал самолёт: низкорасположенное крыло, Т-образное оперение. Но были и серьёзные отличия. Так, два турбореактивных двигателя (ТРД) располагались внутри носовой части корпуса лодки, на верхней поверхности которой находились их воздухозаборники, что заметно снизило вероятность попадания в двигатели забортной воды. Маршевый турбовинтовой двигатель (ТВД) разместили на вершине киля.

Как следует из опубликованных материалов, в качестве двигателей, предназначенных для поддува под крыло и разгона аппарата, использовалась пара НК-8-4К

гидролыжное устройство, впоследствии использованное на «Орлёнке».

Следом за носовыми ТРД находилась кабина экипажа. При этом пилоты располагались в ряд.

На вершине киля СМ-6 поместили маршевый турбовинтовой двигатель АИ-24П с воздушным винтом АВ-72 диаметром 3,9 метра (в СМИ «гуляет» информация о двигателе АИ-20, что не соответствует действительности). При этом газовая струя ТВД была направлена вверх, снижая его эквивалентную мощность — до 2467 л.с. на валу.

Вслед за самоходной моделью был построен её планёр СМ-6А для статических испытаний.

Первый этап испытаний СМ-6, проходивший на Волге в Чкаловске (Горьковская область), завершился в 1971-м, и в следующем году машину отправили на доработку. В дополнение к главной гидролыже

Это позволило осенью того же года начать заключительный этап лётных исследований. Поскольку СМ-6 был экспериментальным аппаратом, то на нём совершались лишь кратковременные полёты со скоростью до 270 км/ч на высотах около двух метров.

СМ-6 использовался для различных исследований до конца 1980-х, и впоследствии он занял почётное место на постаменте в Каспийске.

Первый в мире транспортный экраноплан «Орлёнок» был спущен на воду летом 1972 г. Аппарат предназначался для быстрой перевозки войск, вооружения и различной техники, состоявшей на вооружении ВМФ, включая бронетранспортёры БТР-80 и плавающие танки ПТ-76, в грузовом отсеке длиной 21, высотой 3,2 и шириной 3 метра (по другим данным 28, 4,5 и 3,4 метра соответственно). Загрузка в экраноплан осуществлялась через откидывающуюся



Экраноплан «Орлёнок»

вбок тяжёлую носовую часть, в которой расположены турбореактивные двигатели НК-8-4К, кабина экипажа и многочисленное оборудование. Это было не самое удачное техническое решение, поскольку при этом изгибаются различные трубопроводы, электрические кабели, усложняется проводка системы управления двигателем НК-12МК и экранопланом в целом. Но, похоже, другого выхода не было.

На экраноплане установлены два стартово-разгонных двухконтурных ТРД НК-8-4К (предусмотрена возможность их замены на НК-87) и один маршевый ТВД НК-12МК с воздушными соосными винтами АВ-90. Высокоэкономичный и надёжный НК-12МК, созданный свыше пятидесяти лет назад для межконтинентального бомбардировщика Ту-95, несмотря на высокий

уровень шума, наиболее полно подходил для подобных аппаратов. Двигатели НК-8-4К, оборудованные поворотными соплами, использовались как для создания воздушной подушки, так и для разгона аппарата до крейсерской скорости. Как и на СМ-6, для снижения лобового сопротивления и защиты от морской воды воздухозаборные устройства ТРДД НК-8-4К очень удачно вписаны в обводы носовой части корпуса лодки.

Кроме этого, на «Орлёнке» имеется вспомогательная силовая установка ТА-6А, необходимая для запуска двигателей НК-8-4К и НК-12МК.

Для снижения ударных нагрузок на взлётно-посадочных режимах применяются гидролыжи в виде простейших отклоняющихся щитков с колёсным шасси для

движения по слипу и береговым дорожкам с искусственным покрытием.

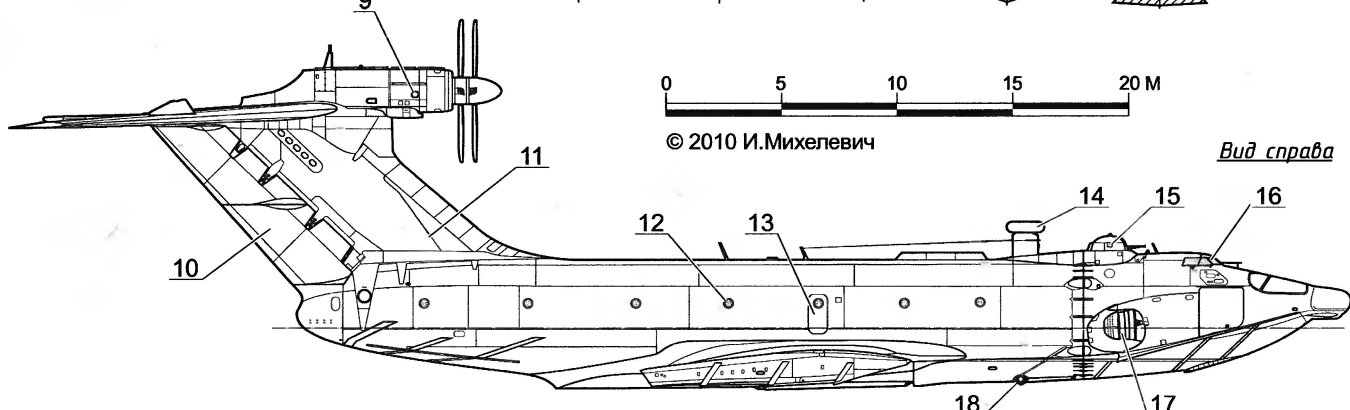
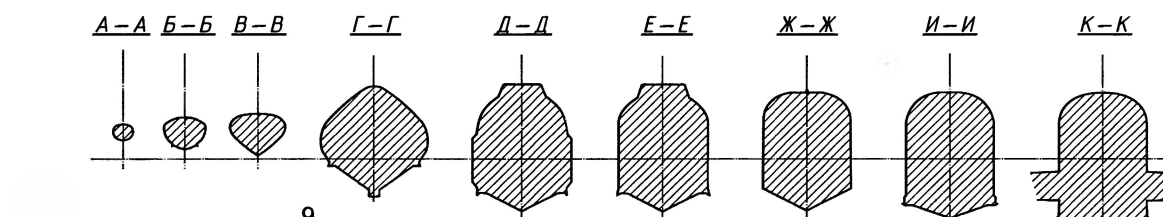
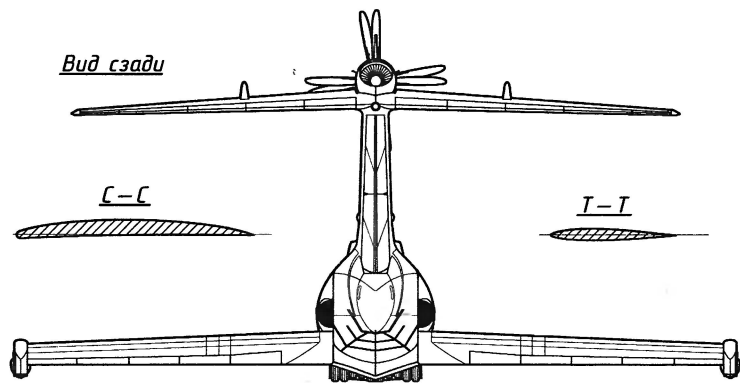
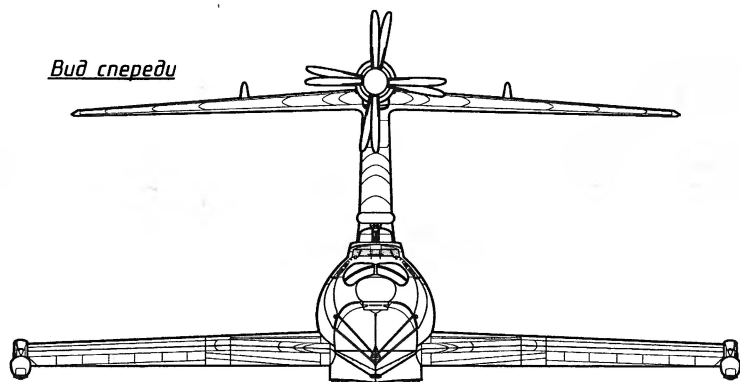
Оценка весовой отдачи экраноплана по полезной нагрузке (коммерческая нагрузка, топливо и экипаж) показывает, что она не превышает 27%. Для транспортного аппарата это маловато.

Кроме основного режима вблизи водной поверхности, «Орлёнок» мог летать и вдали от экрана, как обычный самолёт. Но максимальное значение аэродинамического качества при этом заметно меньше, что прямо влияет на дальность полёта.

На «Орлёнке» предусмотрели две радиолокационные станции. Обзорную РЛС расположили на верхней части корпуса, а другую, предназначенную для сканирования береговой черты, — в носовой части. Этим достигались всепогодность и круглосуточность применения аппарата.

Для зачистки района высадки десанта и защиты машины от неприятеля предназначался двухствольный пулемёт «Утёс» калибра 12,7 мм, размещённый в палубной установке с круговым обстрелом.

Первый полёт опытного экземпляра «Орлёнка» состоялся в 1972 году на одном из притоков Волги, после чего его, под видом самолёта Ту-134, погрузили на баржу и перевезли на военно-морскую базу в Каспийск (на побережье Каспийского моря), где он проходил основные заводские испытания.



Экраноплан «Орлёнок»:

- 1 — обтекатель антенны навигационной РЛС;
- 2 — воздухозаборники двигателей поддува НК-8-4К;
- 3 — боковые skeги;
- 4 — крыло;
- 5 — зависающий элерон;
- 6 — закрылок;
- 7 — стабилизатор;
- 8 — руль высоты;
- 9 — маршевый двигатель НК-12МК;
- 10 — аэродинамический руль направления;
- 11 — киль;
- 12 — иллюминатор;
- 13 — входная дверь;
- 14 — обтекатель антенны обзорной РЛС;
- 15 — пулемётная установка «Утёс»;
- 16 — кабина экипажа;
- 17 — поворотное сопло двигателя поддува;
- 18 — колесо передней опоры шасси

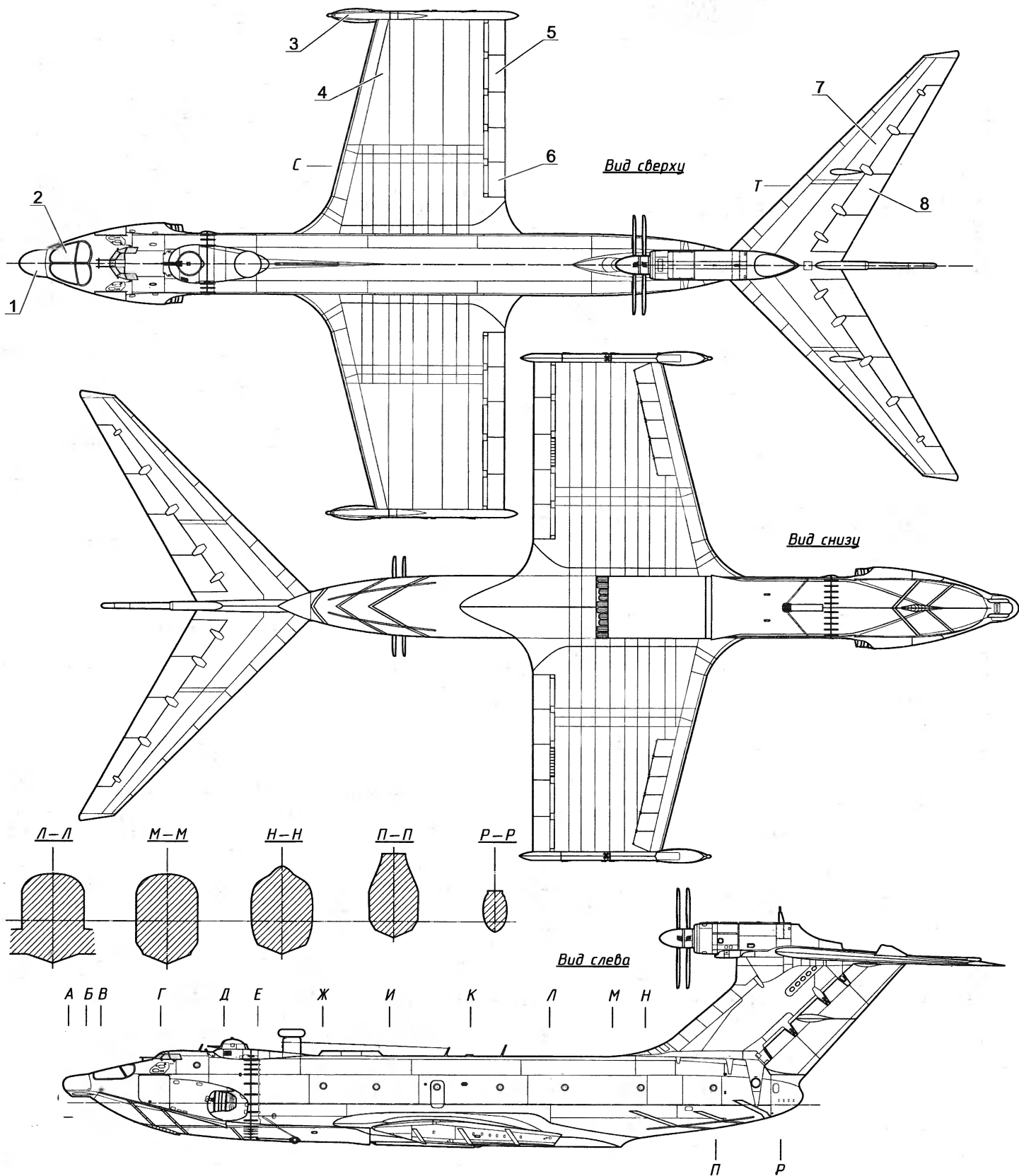
По классификации тех лет «Орлёнок» был экранолётом, способным летать как вблизи поверхности раздела двух сред, так и вдали от её границы. Много позже, когда была введена международная классификация, такие суда стали называть экранопланами.

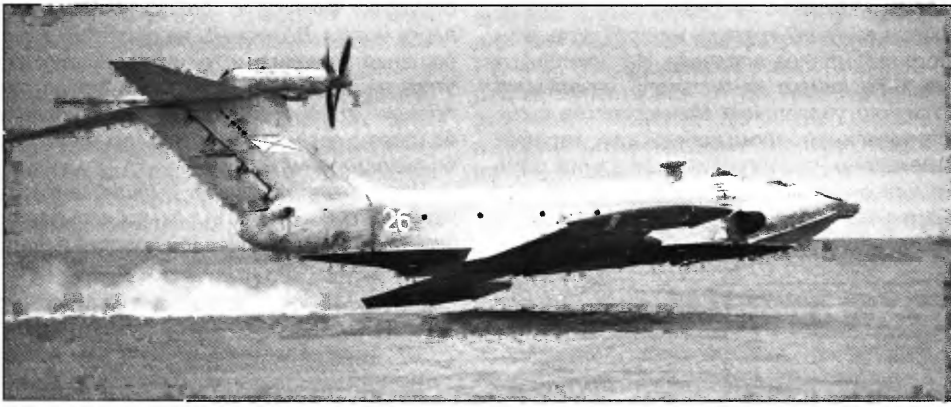
Почти два года лётные испытания опытного экземпляра «Орлёнка» проходили без происшествий. Но для их завершения не

хватало главного — результатов статических испытаний корпуса на прочность второго экземпляра аппарата. Находившийся же в Каспийске заместитель начальника Главного управления Министерства судостроительной промышленности торопил Алексева продолжить испытания (для отчёта о выполнении плана), и Ростислав Евгеньевич, поддавшись уговорам, подписал полётный лист, предписывавший

отработку взлётов и посадок вдоль и поперёк волны. Возможно, на принятие этого решения повлияло и то, что незадолго до этого на «Орлёнке» прокатили целую делегацию, включавшую около 40 пассажиров во главе с первым заместителем министра по судостроению.

Четверть века спустя бывший начальник отдела ЦКБ по СПК лётных испытаний экранопланов В. Иванов рассказывал:





«Орлёнок» в полёте

«Орлёнок» вышел в море, и в момент взлёта оторвалась хвостовая часть корпуса с оперением и двигателем. Алексеев сумел на работающих носовых двигателях довести изуродованную машину в бухту завода «Дагдизель» (около 40 км. — Прим.авт.). Комиссия записала в качестве причины аварии применение в конструкции корпуса материалов, не рассчитанных для работы в условиях высоких нагрузок.

А ведь на применении этих материалов настоял НИИ технологии судпрома. На следующих (прочностных) испытаниях корпус экраноплана переломился по тому же самому месту».

Основной причиной аварии признали довольно хрупкий сплав K482T1, использовавшийся в судостроении. На серийных машинах этот сплав заменили алюмином-магниево-магнийевым АМГ-61. Прочностные характеристики АМГ-61 были значительно ниже, чем у дюралюминия, в частности Д-16Т, широко применяющегося в самолётостроении. Но позволить себе такую роскошь судостроители, видимо, не могли.

Несмотря на аварию на опытном экземпляре «Орлёнка», совершившем несколько десятков полётов, успели отработать различные режимы движения, включая выход на сушу, и подтвердить расчётные характеристики.

Первый экземпляр установочной серии — морской десантный экраноплан МДЭ-150 (строительный номер С-21), отличавшийся усиленным корпусом, построили в 1977 г. Государственные испытания «Орлёнка» продолжались почти два года и 3 ноября 1979-го его приняли на вооружение ВМФ.

Транспортный экраноплан отличался неплохой манёвренностью. На воде радиус циркуляции не превышал 60 метров. В полёте же при выполнении координированного разворота путём отклонения руля направления и элеронов его радиус был около 3000 метров.

В 1981-м заказчику сдали второй серийный экраноплан МДЭ-155 (строительный номер С-25) и в следующем году — третий МДЭ-160 (С-26). Моряки же хотели иметь в своём распоряжении около 20 машин этого типа. К тому времени Алексеева как «неуправляемого» главного конструктора сменил В.В. Соколов.

Серийные «орлята» поступили в 236-й дивизион кораблей-эканопланов, вхо-

дивший в бригаду десантных кораблей Краснознамённой Каспийской флотилии. Формирование этого подразделения проходило с ноября 1979-го по декабрь 1983 г. При этом для управления кораблями нового типа подготовили четырёх пилотов.

Опытная эксплуатация экранопланов проходила довольно вяло, корабли часто дорабатывали, отработывая постепенно вопросы их эксплуатации и боевого применения. В 1984 году предполагалось перебазировать дивизион на Балтику, причём своим ходом на высотах до 1500 метров. Но оно не состоялось.

В конце 1986 года по приказу министра обороны СССР 236-й дивизион кораблей-эканопланов переименовали в 11-ю авиагруппу с подчинением Черноморскому флоту. Эканопланы, как и положено, заняли свою нишу в структуре авиации ВМФ.

Несмотря на все скорее субъективные трудности, экранопланы участвовали во флотских учениях, отработывая высадку разведывательных и диверсионных групп.

Надо полагать, что институты ВМФ и Министерства обороны СССР проводили исследования, связанные с поисками путей применения кораблей этого класса. Но не следует забывать, что страна, начиная с середины 1980-х, вошла в полосу неустойчивого экономического развития, и политиком всех мастей было не до перспективных видов вооружения. Всё это самым негативным образом отразилось и на состоянии вооружённых сил. Вдобавок, 28 августа 1992 года С-21, пилотируемый командиром корабля майором А. В. Коробкиным и начальником штаба авиагруппы майором И. А. Хажумаровым, на пятой минуте полёта при выполнении разворота, по воспоминаниям участников тех событий, стал «проваливаться». Опытный морской лётчик Коробкин интуитивно перевёл аппарат в набор высоты. «Орлёнок» взмыл примерно 40 метров, потерял скорость и рухнул на воду, подскочил и ударился ещё раз. От ударов оторвалась горизонтальная оперение, разрушилась обшивка хвостовой части, получила повреждение и носовая часть корпуса.

Через незакрытые (по техническим причинам) люки главной палубы внутрь корпуса стала поступать вода. В итоге, катастрофа унесла жизнь бортового техника старшего прапорщика А. Баматова. Остальные девять человек, находившихся

на борту, несмотря на полученные травмы, выбрались через боковую форточку передней кабины на крыло. Одновременно на воду сбросили три спасательных плотика, два из них не раскрылись и утонули. Третий раскрылся, но волной его ударило о штырь антенны...

Тем не менее, девять человек остались живы и через одиннадцать часов на борту сухогруза были доставлены в госпиталь с различными травмами.

Что касается «Орлёнка», то его штормом отнесло от места катастрофы более чем на сто километров. Поскольку судоподъёмная компания для эвакуации экраноплана запросила большие деньги, то с ним поступили просто — взорвали.

Результаты работы аварийной комиссии до сих пор не оглашены, но известно, что пилот аппарата не включил систему автоматического управления, что, возможно, и привело к трагедии.

После этого случая экранопланы стали на прикол, и лишь в конце 1993 года один из них (МДЭ-160) привели в лётное состояние для показа американской делегации. С развалом Советского Союза прекратилось финансирование проекта, а истекшие межремонтные ресурсы не позволили выходить «орлятам» в море. Окончательно судьба экранопланов была решена в конце марта 1998 года, когда по приказу главкома ВМФ два оставшихся корабля списали. Ушёл в прошлое корабль, способный оперативно решать десантные задачи, непосильные ни судам, ни самолётам. Да и суда на воздушной подушке заметно уступали кораблям Алексеева.

Один «Орлёнок», МДЭ-160, в июне 2007 года на барже доставили в Москву, на Химкинское водохранилище, где он стал на вечную стоянку, а оставшиеся машины без всякой перспективы догнивают в Каспийске.

Для подготовки лётного состава экранопланов был создан двухместный аппарат «Стриж» и его серийный вариант «Стриж-М» с двумя поршневыми двигателями.

Когда в стране начался перевод предприятий военно-промышленного комплекса на гражданскую продукцию, «Орлёнок», как и «Спасатель», попытались приспособить для спасательных операций на море. В частности, было предложено превратить самый грузоподъёмный самолёт в мире Ан-225 «Мрия» в носитель «Орлёнка». Такая связка позволяла проводить операции в любой акватории Мирового океана, и в этом качестве оба аппарата не имели себе равных, не хватало лишь главного — международной системы спасения на воде. Усилий же России и Украины (для реализации предложений по системе спасения «Орлёнок» — «Мрия») оказалось недостаточно.

Были предложения и по созданию пассажирского варианта десантного аппарата «Орлёнок-П», что вполне реально. Согласно одному из проспектов, пассажирский супергидроплан мог перевозить до 20 тонн коммерческих грузов или, по заявлениям разработчика, от 150 до 200 пассажиров на расстоянии 1500 км. В то же время рас-

чѐт показывает, что в салоне длиной 28 и шириной 3,4 метра в экономическом классе свыше 170 пассажирских кресел (по пять в ряд с проходом шириной 400 мм) не разместишь. Предельная дальность полѐта «Орлѐнка», опять же судя по рекламным данным, не превышает 3000 км. При этом его мореходность достигала 5 баллов при высоте волны от 2,5 до 3 метров. В отличие от военной машины, пассажирский экраноплан предполагалось комплектовать двухконтурными двигателями поддува НК-87 тягой по 13 000 кгс каждый.

В 2002 году Международная морская организация приняла специальную резолюцию комитета безопасности на море, утвердив временное руководство по экранопланам. Там же оговаривались и общие требования к ним, отражающие, в частности, вопросы безопасности на транспорте.

В консультациях с ИКАО Международная морская организация пришла к пониманию того, что экранопланы, находящиеся в промежуточной нише между воздушными и морскими судами, при движении должны в полной мере выполнять такие требования безопасности мореплавания, как расхождение.

В итоге, в международные правила предупреждения столкновений были внесены соответствующие поправки. Министрство промышленности и торговли в 2002 году предлагало включить экранопланы в Федеральную целевую программу (ФЦП) развития гражданской морской техники, в которой предусмотрен раздел «Скоростные пассажирские суда».

Что касается экранопланов военного назначения, то осенью 2002 года на одной из пресс-конференций главный наблюдающий 1-го ЦНИИ ВМФ по экранопланам В. Денисов заявил, что Военно-морскому флоту для действий на морских просторах необходимы большие экранопланы. Для Каспия минимальным размером можно считать 100-тонный экраноплан «Орлѐнок» с коэффициентом его использования до 80% дней в году.

Тогда же Денисов отметил, что инвестиционно-промышленная группа пришла к выводу, что чем больше экраноплан, тем лучше и легче им управлять. Касаясь основных требований к перспективному экраноплану, Денисов отметил, что базирование аппарата не должно быть привязано к аэродрому, а его масса должна быть около 50 тонн. Кроме этого, одним из требований к такому экраноплану должна стать автономность. Он должен быть достаточно большим, чтобы высадить досмотровую группу, иметь определённое вооружение.

По мнению 1-го ЦНИИ ВМФ, первоначально надо исследовать возможные районы эксплуатации экранопланов; определить, какие задачи они должны решать; определить требования к ним и разработать техническое задание, в котором необходимо определить и модель использования экраноплана — разработать оперативно-тактическое задание.

Однако до сих пор никаких подвижек в этом направлении не сделано, прекратились даже дискуссии о необходимости создания экранопланов.

Краткое техническое описание

Экраноплан выполнен по самолѐтной схеме «тандем» с расположенным на киле задним крылом.

Корпус (фюзеляж) экраноплана длиной около 45 м, шириной 4,8 и высотой 5,2 м полумонококовой конструкции. Для загрузки и выгрузки боевой техники и личного состава войск шарнирно закреплѐнная носовая часть корпуса поворачивается вправо, открывая проѐм грузового отсека. Для входа и выхода экипажа предназначены две двери, расположенные по бортам корпуса над крылом. Аварийное покидание экраноплана осуществляется через люк на крыше кабины пилотов.

Крыло — десятилонжеронное, кессонной конструкции удлинением 3,26. В кессонах размещены топливные баки. На концах несущей поверхности имеются водоизмещающие скеги. Вдоль задней кром-

ки расположены по пять секций закрылков и зависающие элероны. Вдоль передней кромки на нижней поверхности крыла (ближе к концам) находятся специальные щитки, способствующие повышению давления под крылом на взлѐте и препятствующие перетеканию газовых струй подъёмно-маршевых двигателей за границы несущей поверхности. Углы отклонения: зависающих элеронов — от 10 градусов вверх до 42 градусов вниз, щитков на передней части крыла — 70 градусов. На плавучесть крыло частично погружено в воду.

Хвостовое оперение — Т-образное. Вертикальное оперение состоит из киля, изготовленного за одно целое с корпусом аппарата, и двухсекционного руля направления, горизонтальное — из стабилизатора и четырёхсекционных рулей высоты.

Шасси — убирающееся, включает две гидролыжи для взлѐта и посадки на воду и колѐсные опоры. Передняя гидролыжа расположена под носовой частью корпуса, а главная — в районе центра масс. Обе гидролыжи имеют амортизационные устройства.

Шасси, предназначенное для движения по земле, включает поворотную носовую стойку с двумя колѐсами и основные опоры с десятью колѐсами на независимых подвесках. Колѐса — нетормозные.

Уборка носовой стойки осуществляется в переднюю нишу корпуса, а основных опор — в отсек, частично закрывающийся гидролыжей.

Основной конструкционный материал планѐра — алюминиевый сплав АМГ-61. В отдельных узлах и агрегатах применяются сталь и композиционные материалы. Защита планѐра от коррозии — электрохимическая с покрытием соответствующей краской.

Система управления экранопланом — жѐсткая, с необратимыми гидросилителями. Выпуск и уборка закрылков и шасси также осуществляются с помощью гидравлической системы. Пилотирование аппарата возможно как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Пилотажно-навигационный комплекс включает навигационную РЛС, расположенную в носовой части корпуса, и обзорный радар. Антенна обзорной РЛС расположена в обтекателе на пилоне на верхней части корпуса за пулемѐтной установкой.

Экраноплан имеет полный комплект авиационных и корабельных навигационных огней. В форпике расположено якорно-буксирное устройство. Сам якорь убирается в клюз — отверстие в носовой части корпуса. На борту экраноплана предусмотрены надувные спасательные плоты и моторные надувные лодки.

Вооружение включает установку со спаренным пулемѐтом «Утѐс» калибра 12,7 мм. При необходимости можно применять табельное оружие экипажа и десантников.

Экипаж — шесть человек: командир корабля, второй пилот, механик, штурман, радист и стрелок. При транспортировке десанта в состав экипажа дополнительно включают двух техников.

Николай ЯКУБОВИЧ

Основные данные экранопланов

Тип	СМ-6	«Орлѐнок»
Двигатели: поддува/взлѐтная тяга, кгс маршевый/взлѐтная мощность, э.л.с.	АИ-25/2х1500 АИ-24П/2467 ³⁾	НК-8-4К/2х10500 НК-12МВ/15000
Размах крыла, м	14,8	31,5
Длина, м	31	58,11
Высота, м	7,85	15,9
Площадь крыла, м ²	73,8	304,6
Полѐтная масса, т	26,5	125
Масса десантной нагрузки, т	—	15 — 20
Масса топлива, т	—	12,5 ¹⁾
Скорость, км/ч: максимальная крейсерская	— 350	400 360
Дальность, км	700	1500
Высота полѐта над экраном, м	—	0,5 — 5 ²⁾
Десант/пассажиры, чел.	—	200
Экипаж, чел.	—	6 — 8

Примечание. 1. Расчѐт с учётом работы ТРД и аэронавигационного запаса. 2. Оптимальная высота полѐта около 2 м. Вне экрана высота полѐта до 3000 м. 3. Мощность на валу.