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: 10.37485/1997-4663-2021-3-2-67-75

НА КРЫЛЬЯХ ПО ВОДЕ...

ON THE WINGS ON THE WATER...

Автор, исследователь дизайна и техники, анализирует историю возникновения идей и конструкций судов на подводных крыльях, создания в СССР в КБ Ростислава Алексеева в 1950-е годы пассажирских судов на подводных крыльях, говорит о предельных скоростях данного вида транспорта у данного вида транспортных средств.

The author, a researcher of design and technology, analyzes the history of the emergence of ideas and designs of hydrofoils, the creation of passenger hydrofoils in the USSR in the design bureau of Rostislav Alekseev in the 1950s, explains the reasons of the speed limits of this kind of water transport.

Ключевые слова: Ростислав Алексеев, суда на подводных крыльях, «Ракета», конструкторское бюро Алексеева.
Keywords: Rostislav Alekseev, hydrofoils, «Raketa», Alekseev Design Buro.

Эта символичная для российского дизайна фотография особенно хорошо смотрится с надписью: «Ее величество королева Великобритании Елизавета II выходит из “Ракеты” после прогулки по Темзе». Значит, «Ракеты» ходили по Темзе как прогулочные суда. А мы-то знаем, что «Ракета» была сделана в Советском Союзе!

В Советском Союзе раньше других практически решили проблему, которая всегда стояла перед судостроением, всегда хотели ходить быстрее. Сначала гребли, потом паруса поставили, да побольше парусов. Потом появился двигатель, сначала — паровой, потом — внутреннего сгорания. Скорости росли, росли и размеры судов вместе с ростом мощности. К тому же наука пришла в поддержку опыту, судостроители поняли природу сопротивления трением, волнового сопротивления. Чем больше поверхность судна в воде, тем, конечно же, больше сопротивление; чем больше скорость судна, тем больше сопротивляется масса воды движению судна. К концу XIX – началу XX века стало понятно, что быстрее ходить кораблю уже не удастся, это предел.



Рис. 1. Ее величество королева Великобритании Елизавета II выходит из «Ракеты» после прогулки по Темзе

Ближе к концу XIX века родилась сумасшедшая идея: а что, если поднять корпус судна над водой, уменьшить его сопротивление, в воде пусть останутся только некие плоскости, которые и будут держать судно над поверхностью воды. Этот путь не был лучшим, но авторы проявили столько изобретательности в своих поисках, что позволило со временем понять теоретические проблемы и накопить немало практического опыта.

Идею эту исследовали во Франции и в России, в Соединенных Штатах и в Германии, довольно успешно этим занимался судами на подводных крыльях создатель телефона Александр Белл.

В 1891 году русский подданный Шарль д'Аламбер запатентовал идею судна на пластинах, а в 1894 году построил его. Опыт оказался неудачным, катер при наборе скорости поднимался над водой, но потом «проваливался». Но, как говорил герой фильма «Девять дней одного года», в науке отрицательный результат тоже результат: из ста путей к истине осталось девяносто девять.

В Германии в 30–40-е годы XX века идеей судов с подводными крыльями занимался Ганс фон Шертель.

Успешно решил эту проблему и в теории, и практически, конструктивно советский инженер Ростислав Евгеньевич Алексеев.

В очередной раз задумаешься, как же много в жизни зависит от случайностей, от стечения обстоятельств. Ведь если бы Алексеев вырос там, где родился, вдали от моря, от большой воды, в бывшей Черниговской губернии, глядишь, и не было бы замечательного кораблестроителя. Но, когда ему было около 15, семья переехала в Таганрог, где Ростислав строит свою первую лодку-плоскодонку. В первом же плавании они с братом перевернулись и оказались в воде. Однако, вместо наказания, отец отвел Ростислава к знакомому лодочнику и попросил обучить тинейджера. И пошло дело. Потом юноша строит парусные яхты, участвует в соревнованиях и довольно успешно — сначала в Таганроге, а потом на Волге в Нижнем Новгороде, куда семья переехала в 1933 году. На парусных яхтах собственной конструкции Алексеев занимает призовые места. Награду за первое место ему вручал сам Валерий Чкалов. Подарок за первое место — фотоаппарат ФЭД, очень ценная вещь в то время. Алексеев даже возглавлял секцию яхтсменов, получил звание «Мастер спорта СССР». Молодой человек очень правильно выбирает свой путь: в 1935 году он поступает на кораблестроительный факультет Горьковского индустриального института. В это время ему однажды попала в руки книжечка Шарля д'Аламбера, и в октябре 1941 года Алексеев защищает дипломную работу на тему «Глиссер на подводных крыльях». Отметим, что, во-первых, по уровню проработки материала она была признана соответствующей кандидатской диссертации, во-вторых, защита была закрытой, то есть материал мог быть использован в военных целях.

Идет война. Алексеев направлен на завод «Красное Сормово», где во время войны собирают танки. Он обращается в Наркомат ВМФ с проектом скоростного катера на подводных крыльях. Проект его не принят, в нем не видят больших преимуществ перед существующими конструкциями, и молодой специалист продолжает развивать свои идеи. Главный инженер оценил диплом Алексеева, видит его энтузиазм, поэтому руководство позволило ему продолжить работу по его теме, используя для этого 2–3 часа в день. Даже помощника дали — ученика слесаря.

К 1943 году у него уже готов опытный прототип катера на подводных крыльях. Проделана гигантская исследовательская и экспериментальная работа. Алексеев получил первые гидродинамические характеристики крыла, то есть мог посчитать его подъемную силу в зависимости от скорости, выбрал схему малопогруженных крыльев, в от-



Рис. 2. Проект А-9 — пассажирское судно на подводных крыльях

личие от большинства западных конструкторов. Потом эта схема будет принята в мире. И подтвердил обеспечение остойчивости судна на подводных крыльях (СПК). Видя результаты его работы, на заводе создали «Гидролабораторию», руководителем которой назначен Ростислав Алексеев. В 1945 году создан новый катер, который с массой 1 т с двигателем в 72 л.с. развивал скорость 85 км/час. Чтобы «пробить» проект, Алексеев идет на нем в Москву. Цель — показать катер в Наркомате судостроения, чтобы строить на основе А-5 гражданское судно на крыльях.

В результате проектирование стало засекреченным, и конструктор получил задание поставить на крылья торпедные катера. Катера дают 110 км/час. Алексеев выбрал профиль крыла с хорошим гидродинамическим качеством, но становится ясно, что нельзя ставить на крыло старую конструкцию, для СПК нужен новый специальный проект. Успехи СПК очевидны, и руководство завода выдвигает коллектив проектировщиков на соискание премии. И хотя отношения с министром у Алексеева явно не сложились, настоял директор завода «Красное Сормово» Николай Смеляков. И в 1951 году создатели катеров на подводных крыльях были удостоены Сталинской (потом ее стали называть Государственной) премии 2-й степени. Это все-таки веха в работе конструктора! И конструктор, наконец-то, покупает автомобиль «Победа». До этого он ездил по Горькому на собранных из запчастей на свалке самоделках, которые Алексеев называл КДФ, что означало «картон, дерево, фанера».

Как бы подпольно, параллельно с торпедным катером, в 1949 году он продолжает работу над проектом А-9 пассажирского судна на подводных крыльях на 60 пассажиров со скоростью 60 км/час. «Красное Сормово» не может сам начать работу, нужно решение Москвы. Алексеев безрезультатно обивает пороги министерств. И тогда он опять решается на авантюру; на катере Б-1, созданном в КБ как бы для транспорти-

ровки моделей, делает «бросок» в Москву. Успешно показал катер Лазарю Кагановичу, Анастасу Микояну, хотя и «схлопотал» выговор от министра. В 1955 году КБ Алексеева посетил новый министр речного флота, которому очень понравился проект, но для Министерства речного флота Алексееву запрещено работать. Чтобы начать выпуск нового изделия, завод должен получить Постановление ЦК КПСС. Руководство «Красного Сормова» решилось на невероятное действие: в конце 1955 года состоялось заседание парткома завода, руководства и коллектива ЦКБ-19, руководимого Ростиславом Алексеевым, которое обратилось в ЦК с просьбой разрешить выпуск судов на подводных крыльях. А министру речного флота было обещано, что опытный образец будет готов в 1956 году.



Рис. 3. Встреча Ганса фон Шертеля и Ростислава Алексеева на «Метеоре» в Москве (на фоне Химкинского речного вокзала), 1961 г.

...А начинать нужно было давно, ведь в Швейцарии уже начата эксплуатация пассажирского СПК фирмы Supramar, который был спроектирован позже алексеевского А-9. Построил его, кстати, Ганс фон Шертель.

Это было сумасшедшее время в КБ у Алексеева. Он самочинно увеличивает рабочий день, жены конструкторов, работающие в соседнем институте, направляют Алексееву «Ультиматум», семьи рушатся! Но когда пришла пора отправлять судно в Москву, те же жены по ночам шили занавески для иллюминаторов первой «Ракеты»!

26 июля 1957 года «Ракета» идет в Москву на открытие Фестиваля молодежи и студентов! Это было настоящим праздником, много людей прокатились на таком небывало скоростном судне. Прокатился и Генеральный секретарь Никита Хрущев, пришел в восторг и сказал: «Хватит нам по рекам на волах ездить. Будем строить!» И тогда, конечно же, начали строить.

«Ракеты» строит завод «Море» в Феодосии. На речных трассах на пригородных и местных линиях появилось судно на 64 пассажира, ходившее со скоростью 65 км/час! А еще оно использовалось как прогулочное. И пусть не говорят, что это-де было дорогое удовольствие. Прокатиться в течение часа в жаркий летний день от Химкинского речного вокзала с ве-



Рис. 4. Судно на подводных крыльях «Метеор»

терком за 90 копеек было вполне доступное удовольствие. Удовольствие! В этом, думаю, королева Елизавета II вполне согласится с нами.

С 1957 до середины 70-х годов завод сделал почти 400 «Ракет», из них более 30 пошли на экспорт.

А Ростислав Алексеев выпускает новый проект; с 1961 до 1991 Зеленодольский завод выпускает «Метеор», с теми же скоростными характеристиками, но на 120 пассажиров.

На «Метеоре» в Москве (здесь — на фоне Химкинского речного вокзала) в 1961 году встретились Ганс фон Шертель и Ростислав Алексеев — два человека, которые в 30-е годы занялись идеей судна на подводных крыльях. Годы опытов, испытаний, проб; один раньше построил прототип, другой раньше построил коммерческий вариант судна. Пошел такой заинтересованный разговор двух профессионалов, что ни один из журналистов не посчитал возможным задать вопрос о приоритетах. Это бы просто неприлично прозвучало!

А Алексеев на базе «Метеора» строит новое судно. «Комета» — судно для прибрежного морского плавания (до 100 километров вглубь моря), которое брало на борт 120 пассажиров. Для него Алексеев меняет форму подводных крыльев. Схема Алексеева с малопогруженными крыльями очень хороша для судов класса «река-озеро», а также для плавания в прибрежных морских водах. Но с увеличением волнения крыло может оказаться у поверхности воды или частично выйти на поверхность. При этом падает подъемная сила крыла, и судно «проваливается».



Рис. 5. Судно на подводных крыльях «Комета»

В этом случае больше подходит схема U-образного или

трапециевидного крыла, когда при крене или «провале» вступают в работу дополнительные поверхности. Завод «Море» за 20 лет построил 120 «Комет», многие из которых ушли на экспорт и хорошо эксплуатировались. С ними связан случай, показывающий надежность конструкции наших СПК. У одного зарубежного капитана «Комета» наскочила на коралловый риф, «пропахала» его, оказавшись далеко на берегу. Представитель страховой компании «Ллойд» после осмотра заявил, что впервые видит, чтобы судно в подобной ситуации получило столь незначительные повреждения. После мелкого ремонта «Комета» снова ушла в рейс. На схеме видно, куда продавались советские корабли на подводных крыльях.



Рис. 6. На схеме показаны страны в которые продавались советские корабли на подводных крыльях

В 1962 году Ростислав Алексеев и коллектив конструкторов удостоены Ленинской премии за разработку судов на подводных крыльях.

Желая увеличить скорость и вместимость СПК, в 1964 году Ростислав Алексеев строит новое судно — «Буревестник». На борту «Буревестника» — 150 пассажиров, он ходит со скоростью 90–100 км/час, а максимальная расчетная скорость была 150 км/час! Эту скорость обеспечивали два турбовинтовых двигателя, такие стояли на реактивном самолете Ил-18.

Скорость нужна СПК и из соображений обслуживания, чтобы за световой день совершить круговой рейс между городами, туда и обратно. Ведь в темное время суток на подводных крыльях не ходили,



Рис. 7. Судно на подводных крыльях «Буревестник»

это было небезопасно и для самого СПК, и для встречных судов. Эти скоростные суда потребовали изменения режима водного транспорта на трассах; с поверхности Химкинского водохранилища и Москвы-реки ушли парусные яхты, а потом и частные катера перевели «за город».



Рис. 8. Пограничный торпедный катер на подводных крыльях «Антарес»

Выпускаются новые СПК. Для постепенной замены «Ракет» завод «Море» с 1973 года выпускает «Восход», примерно с теми же характеристиками, до 2000 года их сделано 150 штук, выпускается «Спутник». В Белоруссии для менее полноводных рек начат выпуск СПК «Полесье», у которого осадка на плаву составляет всего 40 см (на стоянке — 1 метр). Всего за время выпуска судов на подводных крыльях их было изготовлено около 1300 штук.

И конечно, исследуется возможность создания боевых катеров на подводных крыльях; ведь в процессе совершенствования этих судов росло их водоизмещение, достигнув 400 тонн у ракетных катеров и 250 тонн у артиллерийских, — гораздо больше того, что имеют пассажирские СПК.

В Советском Союзе торпедные катера строил феодосийский завод «Море», строились они и в Ленинграде. Так, в 80-е годы завод «Маяк» выпустил серию пограничных катеров «Антарес» (на снимке), а в Ленинграде — ракетный катер «Ураган».

Так вот «Буревестник» показал, что 150 км/час — это предел скорости судов на подводных крыльях, потому что на этой скорости становится неустранимой кавитация. Проблема эта обозначилась раньше, она обсуждалась уже при встрече Ганса фон Шертеля и Ростислава Алексеева на «Метеоре». Немецким коллегам даже открыли в дне люк, чтобы они могли увидеть характер обтекания крыла. Но давайте поговорим об этой проблеме в следующей статье и посмотрим, как конструктор сумел увеличить скорость.

Список литературы:

1. *Алексеева Т.Р.* Крылья Алексеева: Очерки. — Н. Новгород, 2000.

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

3. *Иванов А.В.* Он опередил время. — Н. Новгород: Кварц, 2006.

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

5. 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.

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

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

8. *Татьяна Алексеева, Ольга Наумова.* От замысла – к воплощению… Эскизы, рисунки, чертежи Ростислава Алексеева. — Н. Новгород: Кварц, 2015. — 144 с.