

В. В. БАЛАБИН

ПРОФЕССОР С. А. БАЗИЛЕВСКИЙ И ЕГО ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ

Талантливый ученый и конструктор-новатор Сергей Александрович Базилевский, чья творческая деятельность долгое время оставалась засекреченной, принадлежал к старшему поколению советских кораблестроителей, заложивших теоретические и инженерные основы проектирования и строительства новых подводных лодок для Военно-Морского Флота СССР.

С. А. Базилевский родился 24 января (6 февраля) 1900 г. в Москве, в семье штабс-капитана русской армии. В 1902 г. отец Базилевского, после выхода в отставку, занял должность технического директора петербургской фабрики «Дукс», выпускавшей знаменитые на всю Россию велосипеды, и семья переехала в город на Неве.



Сергей Александрович Базилевский

Как вспоминал С. А. Базилевский, посетив однажды с отцом Военно-морской музей, он впервые открыл для себя удивительный и доселе неведомый мир боевых кораблей. Особенно его заинтересовали подводные лодки. Для того чтобы лучше разобраться в их устройстве, он самостоятельно рассчитал и смастерил действующую модель длиной 80 см, внешне напоминавшую боевую подводную лодку «Барс», чертежи которой увидел в книге о русском флоте. В 1916 г. после окончания реального училища С. Базилевский поступает учиться на кораблестроительное отделение Политехнического института в Петрограде.

Революционные события 1917 г. прервали занятия в институте, и Базилевский, не теряя времени, стал посещать только что открывшиеся в городе электротехнические курсы, которые окончил в 1918 г., получив права техника. Когда началась гражданская война, вчерашний студент вступил добровольцем в ряды Красной Армии и уехал на восток страны, где служил старшим электриком в 15-м отдельном железнодорожном дивизионе.

В 1920 г. демобилизованный красноармеец С. Базилевский возвращается в Петроград и продолжает учебу в Политехническом институте.

В это время на кораблестроительном отделении преподавали такие выдающиеся ученые и педагоги, как К. П. Боклевский, Ф. А. Брикс, И. Н. Воскресенский, П. Ф. Папкович, В. Л. Поздунин и др., знания и опыт которых обеспечивали высокий уровень общетеоретической и инженерной подготовки студентов. Пожалуй, наибольшую роль в формировании С. Базилевского как специалиста сыграли П. Ф. Папкович (с 1933 г. — член-корреспондент АН СССР) и Ф. А. Брикс. Он получил от них не только глубокие знания научных основ кораблестроения, но и усвоил

аналитический характер мышления, строгий математический подход в разработке и оценке принимаемых технических решений, принципиальность в отстаивании своих взглядов.

Теоретическая подготовка студентов сочеталась с лабораторными занятиями и производственной практикой на кораблях и судостроительных заводах Петрограда. В 1924 г. С. Базилевский в течение двух недель плавал на ледоколе «Ленин», где приобрел практические навыки в определении динамических характеристик корабля в ледовых условиях. Осенью того же года П. Ф. Папкович пригласил Базилевского и еще двух студентов-дипломников участвовать в приемных испытаниях только что прошедшего ремонт эскадренного миноносца «Урицкий» (бывший «Забияка»), корпус которого сильно вибрировал на ходу. Сопоставив число оборотов гребных винтов и точное время возникновения тряски, Базилевский сумел установить, что источником повышенной вибрации корабля являлся гребной винт левого борта, и, как выяснилось, не ошибся, заслужив похвалу самого П. Ф. Папковича. Для студента-практиканта это был, конечно же, большой успех.

В 1925 г., получив заветный диплом инженера-кораблестроителя, С. А. Базилевский распрощался с Ленинградским политехническим институтом. В качестве техника-конструктора он прошел стажировку в Балтийском морском пароходстве. Спустя несколько месяцев молодого специалиста направляют в распоряжение Нефтесиндиката и на Северной судостроительной верфи назначают наблюдающим за переоборудованием двух недостроенных легких крейсеров царского военного флота в нефтеналивные суда. В 1926 г., после перевода в Москву, где он работал старшим инженером в Регистре СССР*, Базилевский начал заниматься составлением новых правил постройки морских судов, но больше думал о подводных лодках. Узнав о создании на Балтийском судостроительном заводе в Ленинграде специального Технического бюро по проектированию подводных лодок (Техбюро № 4), во главе с опытным инженером-конструктором Б. М. Малининым (он строил лодки еще в царское время), С. А. Базилевский тотчас пишет ему письмо с просьбой принять на работу. Желание своего талантливого ученика горячо поддержал П. Ф. Папкович, о чем, кстати, Базилевский узнал лишь при первой встрече с Б. М. Малининым в московской квартире его сводной сестры — будущей прославленной летчицы, Героя Советского Союза Марины Михайловны Малининой (Расковой по мужу). Вскоре С. А. Базилевского пригласили в Ленинград и в марте 1927 г. назначили инженером-конструктором Техбюро № 4. Так начался его путь в отечественном подводном кораблестроении.

В то время коллектив бюро напряженно трудился над разработкой проектной документации большой (водоизмещением 934 т) двухкорпусной подводной лодки «Декабрист» I советской серии. Закладка состоялась 5 марта 1927 г. на Балтийском заводе в присутствии С. М. Кирова, К. Е. Ворошилова и других руководителей государства и флота. Затем заложили еще пять однотипных подводных лодок. Заметим, что в России лодки подобной конструкции прежде никогда не строились, и у создателей «Декабриста» не было ни опыта, ни нужных для проектирования расчетных методик. Например, никто тогда не умел рассчитать на прочность сферические водонепроницаемые переборки, без которых непотопляемость лодки стала бы чисто условным понятием. «Даже П. Ф. Папкович только развел руками и сказал: „Чего не знаю — того не знаю“» [1, с. 8]. Отсутствовали методики расчета мо-

* Регистр СССР — орган технического надзора и классификации гражданских морских судов и плавучих сооружений.

реходности, плавучести, остойчивости и других кораблестроительных элементов «Декабриста». По существу, всю теорию и методологию проектирования Б. М. Малинину и его коллегам пришлось создавать заново. С. А. Базилевскому, в частности, предстояло заняться вопросами проектирования системы погружения и всплытия, трубопроводов общекорабельных систем, а также расчетами непотопляемости корабля и прочности сферических переборок. Квалифицированных кадров в бюро не хватало, времени было в обрез, и С. А. Базилевский энергично включился в дело. Б. М. Малинин отмечал, что Сергей Александрович весьма быстро «... освоился с новой для него областью военного судостроения и проявил недюжинные способности конструктора-новатора. Это дало основание поручить ему руководство отделом систем и устройств. В этой должности он непосредственно руководил работой как по созданию принципиальных схем, так и по разработке рабочих чертежей систем и устройств подводных лодок ... Его конструкции никогда не были шаблонными и носили печать подлинной творческой работы» (цит. по [2, с. 140]).

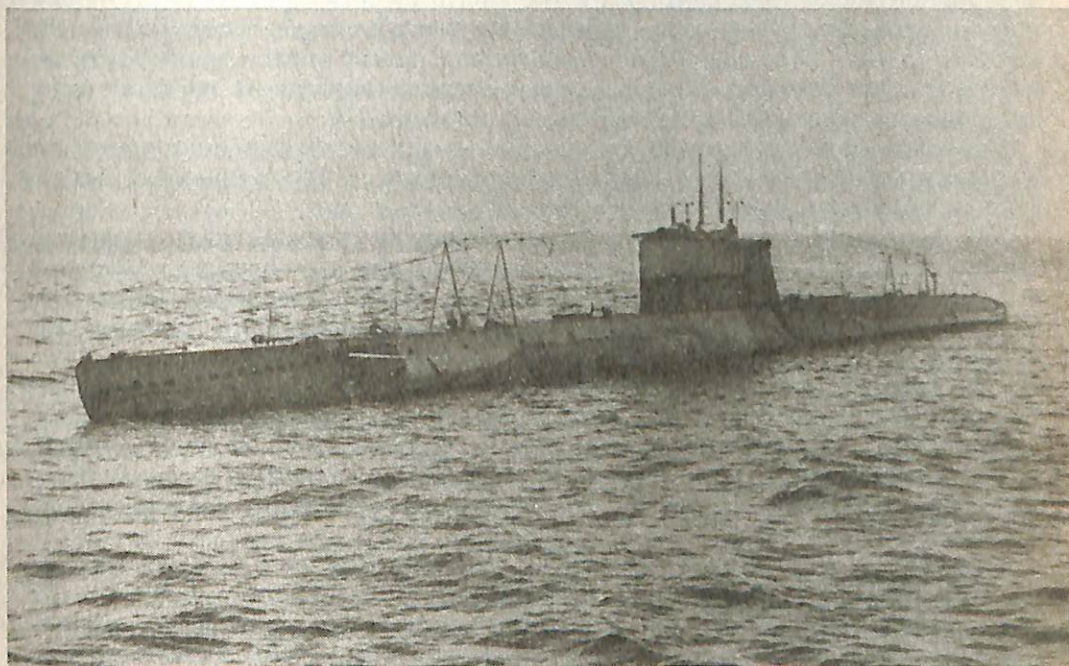
В начале лета 1930 г. головная подводная лодка «Декабрист» I серии была закончена постройкой и предъявлена к сдаче Государственной комиссии по приемке кораблей. А уже 14 июня при пробном погружении на лодке неожиданно возник аварийный крен, достигавший 15° (по другим сведениям, до 21°). «Со стороны такое впечатление, что подводная лодка вот-вот опрокинется», — отмечалось в одном из докладов Реввоенсовета Балтийского моря начальнику морских сил РККА Р. А. Муклевичу [3, л. 29]. После неудачного погружения «Декабриста» Б. М. Малинина и его ближайших помощников С. А. Базилевского и Э. Э. Крюгера обвинили во вредительстве и арестовали. Для расследования причин появления крена и разработки мероприятий по их устранению была спешно образована рабочая комиссия, в состав которой включили А. Н. Крылова, П. Ф. Папковича, Ю. А. Шиманского (с 1953 г. — академик АН СССР) и других крупных ученых-кораблестроителей. Как вспоминал П. Ф. Папкович, мнения членов комиссии разошлись. Так, например, Ю. А. Шиманский утверждал, что из-за неточностей в расчетах подводные лодки типа «Декабрист» имели недостаточную начальную остойчивость и поэтому нуждались в капитальной переделке. А. Н. Крылов, наоборот, считал, что остойчивость тут ни при чем, но ничего конкретного не предлагал. Сам П. Ф. Папкович высказался за составление математического описания непонятного поведения лодки при погружении и наметил методику его разработки (см. [4, с. 18]). Поговаривали даже об отправке дефектных подводных лодок на слом.

Первым, кто нашел приемлемый выход из, казалось бы, тупикового положения, был С. А. Базилевский, находившийся за решеткой и создавший в это время теорию погружения полутора- и двухкорпусных подводных лодок. Умело применив законы гидродинамики, он показал, что основная причина возникновения опасного крена при погружении лодки «Декабрист» на глубину связана с неравномерным заполнением балластных цистерн вследствие самопроизвольного перетекания воды с одного борта на другой, в результате чего остойчивость корабля заметно снижалась. Для устранения этого недостатка Базилевский предложил внести в конструкцию подводных лодок этого типа некоторые изменения, не требовавшие больших материальных затрат и времени. Он также разработал сравнительно простую для практического использования методику расчета остойчивости полутора- и двухкорпусных подводных лодок. Рекомендации и методика С. А. Базилевского получили одобрение А. Н. Крылова и П. Ф. Папковича и после тщательной проверки на натуре стали широко применяться в практике советского подводного ко-

раблестроения. «Этой работой, — говорится в одном из подписанных Б. М. Малининым документов, — был полностью разрешен вопрос об обеспечении нормального погружения и всплытия *подводных лодок любого типа* (выделено мною. — В. Б.)» (цит. по [2, с. 141]), в чем, бесспорно, большая научная заслуга С. А. Базилевского. Между прочим, «реанимированные» с его помощью подводные лодки типа «Декабрист» довольно успешно действовали в годы Великой Отечественной войны, совершив более 40 боевых походов и уничтожив в общей сложности 15 транспортов противника.

Находясь в заключении, С. А. Базилевский неоднократно подвергался строгим допросам. «Правда, — вспоминал незадолго до кончины Сергей Александрович, — физических пыток к нам, инженерам, не применялось из чисто экономических соображений: мы были им нужны для другого ... Но однажды на допросе мне были показаны два документа: один, уже подписанный прокурором, — ордер на арест моей беременной жены, второй — мне на подпись, — „мое“ признание в каких-то преступлениях. Я должен был выбрать один из них: арест жены с новорожденным ребенком или приговор на долгосрочную каторгу мне. А что выбрали бы Вы? Ну, я выбрал то же самое и был в тот же день перевезен из тюремной одиночки в „специальное конструкторско-техническое бюро ППОГПУ“ (Полномочного представительства ОГПУ)» [1, с. 17]. Здесь Базилевский получил возможность работать по специальности. Им, в частности, были спроектированы разездные катера для ВМФ и сторожевой корабль для плавания в Северном Ледовитом океане. С. А. Базилевский также принимал участие в создании эскадренной подводки «Правда» IV серии и «Малютки» VI серии.

Весной 1933 г. Базилевский «досрочно и условно» был освобожден, и после почти трехлетнего отсутствия Сергей Александрович вновь вернулся на работу в



Подводная лодка типа «Декабрист»

Техбюро № 4, которое к тому времени уже называлось Центральным конструкторским бюро спецсудостроения № 2 (ЦКБС-2). Сначала Базилевский руководил проектным отделом, но вскоре стал заместителем Б. М. Малинина, который на год раньше был выпущен на свободу и назначен главным инженером ЦКБС-2. С именем С. А. Базилевского связано создание практически всех типов подводных лодок довоенной постройки — «ленинцев», «щук», «малюток», не говоря уже о «декабристах», составивших накануне войны основу подводных сил ВМФ СССР. В течение полугода он также работал в должности строителя головной подводной лодки С-1 IX серии на Балтийском заводе, где и приобрел полезный для проектного дела производственно-технологический опыт.

Зная о низких боевых качествах находившихся на вооружении флота 160-тонных «малюток» VI и VI-бис серий, беспокойный по натуре С. А. Базилевский, естественно, захотел попробовать свои силы в создании более совершенной малой подводной лодки собственной конструкции. С этой целью в 1934 г. им был разработан инициативный проект двухторпедной «малютки Базилевского» (проект «МБ»), водоизмещением 177 т, приспособленной для перевозки в собранном виде по железной дороге с одного морского театра на другой. Согласно проекту новая подводная лодка превосходила серийные «малютки» по ряду тактико-технических показателей: скорости надводного и подводного хода, дальности плавания под водой в экономическом режиме, условиям обитаемости и т. д. (см. [5, л. 15; 6, с. 150]). Но из-за неправильного распределения весовой нагрузки по длине корпуса у нее было нарушено продольное статическое равновесие. Дефект оказался трудноустраняемым, и проект «МБ» отклонили.

В конце 30-х гг. в поисках перспектив С. А. Базилевский предложил оригинальный проект подводного минного заградителя «ОБ» («Океанский Базилевского») с дальностью надводного плавания около 20 тыс. миль и 140 минами внутри прочного корпуса. (На лучших лодках германского флота тогда удавалось разместить не более 75 мин.) Судя по отзывам специалистов, проект представлял практический интерес для флота, но началась Великая Отечественная война, и Сергей Александрович переключился на выполнение других задач.

Самобытный конструкторский талант С. А. Базилевского особенно проявился в процессе новаторской работы над созданием первой в СССР подводной лодки с единым двигателем, идею которой он вынашивал много лет.

Как известно, в довоенные годы боевые подводные лодки всех флотов мира имели, по существу, две отдельные, но дополнявшие друг друга силовые энергетические установки. Одну, как правило дизельную, для обеспечения только надводного хода, и другую — с гребными электродвигателями, питавшимися от аккумуляторных батарей, для плавания под водой. Тяжелые и громоздкие, они в совокупности «съедали» значительную долю весовой нагрузки корабля (до 45%), занимали большие объемы внутри корпуса, и в итоге для размещения вооружения оставалось не более 5—10% водоизмещения (см. [7, с. 18]). Кроме того, наличие двух разнородных двигателей заметно усложняло эксплуатацию лодок, затрудняло быстрый переход из надводного в подводное положение, приводило к увеличению обслуживающего персонала и т. д.

Ряд видных ученых и изобретателей России и зарубежных государств (С. К. Джевецкий, М. Н. Никольский, П. Вальтер, Дель-Пропосто, Руайе, П. Сабатэ и др.) пытались создать единый тепловой двигатель (ЕД), способный надежно и длительно работать как на поверхности моря, так и на глубине. Однако дальше экспериментальных образцов дело не продвинулось, и многие сложные проблемы еще ожидали своего разрешения.

Изучив и осмыслив опыт предшественников, критически оценив достоинства и недостатки предложенных ими энергоустановок с ЕД, С. А. Базилевский решил положить «в основу разработки советской системы единого двигателя... паровую установку с котлом типа „Велокс“, швейцарской фирмы «Броун-Бовери». При этом он надеялся, что «наша промышленность может довольно быстро освоить котлы „Велокс“». Но надежды Базилевского не оправдались, в чем он усмотрел «... вредительскую деятельность врагов народа, принимавших все меры к гибели всякого нового начинания, полезного для обороны нашего Союза» [8, л. 112]. В этом Сергей Александрович глубоко ошибался. Видимо, сказалось влияние царившей в 30-е гг. в стране обстановки взаимной подозрительности. На самом же деле отсутствие котлов «Велокс» объяснялось технической и технологической неготовностью производства к выпуску очень сложных и капризных в изготовлении данного типа котлоагрегатов.

В 1935 г. С. А. Базилевский — первый в советском подводном судостроении — выдвинул и теоретически обосновал смелую идею применения дизеля для работы под водой с использованием жидкого кислорода. Суть идеи сводилась к следующему. При плавании подводной лодки в надводном положении дизель работал в обычном режиме, т. е. топливо сжигалось с помощью кислорода, всасываемого из атмосферы воздуха, а отработанные газы выбрасывались за борт. При работе же под водой забортный выхлоп перекрывался, и отработанные газы, предварительно сжатые в компрессоре и охлажденные в холодильнике, направлялись в сепаратор, где освобождались от влаги и излишков углекислоты путем перевода их в жидкую фазу. Оставшаяся часть газов смешивалась (регенерировалась) в нужной пропорции с жидким кислородом, запасы которого хранились в специальных емкостях, и после подогрева вновь подавалась в цилиндры дизеля. Жидкая углекислота отсасывалась из конденсатора в баллоны и по мере накопления периодически удалялась за борт, не оставляя заметных следов на поверхности моря даже в тихую погоду [9, л. 78].

Для проверки авторского замысла с января по апрель 1936 г., по инициативе и под руководством С. А. Базилевского, на Балтийском заводе в условиях строжайшей секретности была спроектирована, собрана и предварительно испытана опытная установка с ЕД мощностью 90 л. с., позволявшая «дизель-мотору работать попеременно на воздухе и соляровом масле с выхлопом за борт и на искусственном воздухе (кислород с углекислотой) без выхлопа за борт» [10, л. 6]. В общей сложности установка проработала 80 минут на 50-процентной мощности, показав вполне устойчивую работу, правда, на газообразном кислороде.

Результаты наземных испытаний обнадеживали, но Базилевскому и судостроителям предстояло преодолеть еще немало трудностей, обусловленных спецификой эксплуатации дизельного ЕД непосредственно на подводной лодке. По мнению военно-морских специалистов, основными из них являлись: «1. Устранение шума на подводном ходу от непрерывно работающих дизелей и компрессоров. 2. Обеспечение полной герметичности установки, недопускающей поступления в отсеки лодки продуктов сгорания, или создание мощных средств поглощения этих вредных газов. 3. Борьба с высокими температурами внутри лодки...» [10, л. 8].

Военно-Морской Флот с самого начала был заинтересован в успехе работ С. А. Базилевского, в связи с чем 23 июня 1936 г. заместитель начальника морских сил РККА И. М. Лудри докладывал заместителю наркома обороны СССР Я. Б. Гамарнику: «Видя в проблеме единого двигателя исключительное значение для развития подводного судостроения, считаю целесообразным и полезным перенести эксперимент непосредственно на лодку. Считаю, что даже в случае неудачного ис-

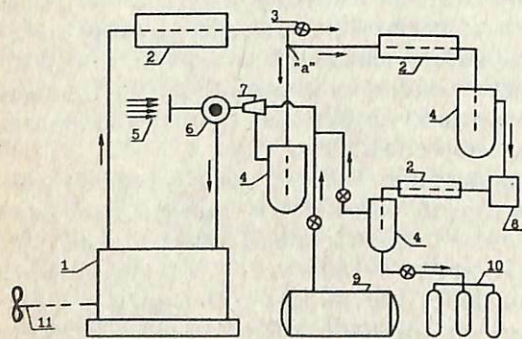
хода эксперимента в целом, работа над отдельными проблемами (шумности, регенерации воздуха, температуры) принесет огромную пользу в дальнейшем разрешении задачи создания единого двигателя» [10, л. 8].

В том же году по решению наркома тяжелой промышленности Г. К. Орджоникидзе конструктор С. А. Базилевский возглавил проектирование первой советской подводной лодки с единым двигателем для надводного и подводного хода, основой которого являлся специально изготовленный для этой цели 800-сильный дизель марки 38-К-8. В августе 1938 г. после длительных стендовых испытаний двигатель был смонтирован на одной из малых подводных лодок XII серии (заводской номер С-92, в служебной переписке Р-1), выделенной правительством для проведения опытных работ с ЕД. По предложению С. А. Базилевского, двигателю присвоили шифр «Редо», что означало «регенеративный единый двигатель особый». Вскоре был сформирован специально обученный экипаж во главе с военинженером 3 ранга Р. Ю. Гинтовтом, а в ноябре 1938 г. начались ходовые испытания С-92, продолжавшиеся с перерывами почти три года.

Во время испытаний лодка довольно легко и быстро (за 6—7 секунд) погружалась и в течение 10 часов могла непрерывно держать полный подводный ход, что соответствовало 10-кратному увеличению дальности плавания по сравнению с однотипными дизель-электрическими подводными лодками. Благодаря удачно подобранной амортизации шум работающего дизеля снаружи практически не был слышен, переход с одного режима работы ЕД на другой не вызывал затруднений. В общем, результаты испытаний подтвердили работоспособность и перспективность выбранной Базилевским схемы ЕД. Но вместе с тем были выявлены серьезные недостатки в конструкции «Редо», из которых самыми существенными являлись плохая газоплотность двигателя и отсутствие системы дистанционного управления. К сожалению, вмешалась война, и с июля 1942 г. все работы, связанные с доработкой «Редо», пришлось прекратить, а подводную лодку С-92 поставить на консервацию. Оценивая вклад С. А. Базилевского в создание теплового двигателя

принципиально нового типа, Б. М. Малинин отмечал, что «Базилевский явился пионером в Советском Союзе в области практического проектирования и постройки подводных лодок с единым двигателем. Работа Сергея Александровича по постройке подводной лодки „Редо“ послужила толчком к широкому изучению проблемы единого двигателя» (цит. по [2, с. 141]). Забегая вперед, добавим, что новаторский опыт С. А. Базилевского оказался весьма полезным при проектировании и постройке новых подводных лодок с ЕД и в послевоенный период развития советского подводного кораблестроения.

Вскоре после начала Великой Отечественной войны С. А. Базилевский назначили главным кон-



Принципиальная схема установки «Редо» (вариант 8).

1. Дизель. 2. Холодильник. 3. Клапан выхлопа за борт.

4. Сепаратор. 5. Всасывание воздуха из атмосферы.

6. Переключатель. 7. Диффузор. 8. Компрессор.

9. Емкость для хранения жидкого кислорода.

10. Углекислотные баллоны. 11. Гребной винт.

«а» — точка отбора избытков продуктов сгорания

структором и начальником конструкторского бюро Балтийского судостроительного завода, приступившего к выполнению оборонных заказов по планам военного времени. Учитывая острую нехватку плавучих транспортных средств для перевозки грузов по Дороге жизни через Ладогу, завод, в частности, наладил постройку барж и самоходных плашкоутов по технической документации, разработанной в конце 1941 г. коллективом КБ под непосредственным руководством Базилевского. Он же являлся автором необычного проекта перевозки паровозов и вагонов на специально оборудованных для этой цели баржах-паромах грузоподъемностью до 1000 тонн. Используя их, во время войны удалось переправить десятки паровозов типа «СУ» и свыше 2000 вагонов, платформ и цистерн с горючим.

С резко возросшей минной опасностью на Балтийском море флоту срочно требовались тральщики. Исходя из реальных производственных возможностей завода и крайне скудных запасов металла в осажденном Ленинграде, заводские конструкторы во главе с С. А. Базилевским в 1943 г. быстро разработали «блокадный» вариант 100-тонного малого тральщика упрощенной конструкции, которая затем улучшалась от серии к серии. Всего за годы войны ленинградские заводы построили несколько десятков «стотонников». На них легла основная тяжесть тральных работ в первый послевоенный период.

После окончания Великой Отечественной войны С. А. Базилевский был командирован в Германию, где почти три года возглавлял Техническое бюро наркомата (с 1946 г. министерства) судостроительной промышленности, занимавшееся изучением опыта немецкого судостроения и достижений в области корабельной техники. «К середине 1946 г. в составе бюро было четыре отдела, — вспоминал на склоне лет Сергей Александрович, — кораблестроительный, минно-торпедный, приборостроительный и технологический... Всего в бюро работало свыше 1500 немецких ученых, инженеров и рабочих. Руководили ими и проверяли их работу, в порядке смены, до 60 советских инженеров. Основным видом продукции бюро были отчеты и доклады немецких специалистов по разным вопросам науки и техники судостроения. Некоторые доклады сопровождались опытными образцами или моделями» [1, с. 24].

В 1948 г., возвратившись из Германии в Ленинград, С. А. Базилевский получил приглашение на должность ведущего конструктора в Научно-исследовательский институт военного кораблестроения, где продолжил научно-проектные изыскания в области единого двигателя. Но спустя три года он решил заняться научно-педагогической деятельностью. В сентябре 1951 г. по рекомендации П. Ф. Папковича С. А. Базилевскому была предложена только что созданная кафедра проектирования подводных лодок в Военно-морской академии кораблестроения и вооружения им. А. Н. Крылова. К тому времени уже произвели набор слушателей, и новый начальник кафедры с головой ушел в разработку учебных программ, написание академических курсов, подготовку методик и т. д. Занятия начались точно по расписанию, хотя для этого С. А. Базилевскому и преподавателям кафедры пришлось трудиться от зари до зари.

С. А. Базилевский как человек, ученый и педагог пользовался заслуженным авторитетом и уважением среди кораблестроителей флота и промышленности, профессорско-преподавательского состава и слушателей академии. Он оказался великолепным лектором. По словам одного из учеников Базилевского капитана 1 ранга в отставке Е. М. Сидорова, лекции Сергея Александровича любили и всегда с нетерпением ждали. Они отличались оригинальностью взглядов, логичностью рассуждений, строгим математическим обоснованием тех или иных теоретических положений и при этом были на удивление увлекательны и доходчивы. Ба-

зилевский никогда не навязывал своего мнения, оставляя слушателям возможность самим поразмыслить и самостоятельно сделать правильные выводы.

С. А. Базилевский был членом многих научно-технических и методических советов, являлся консультантом и экспертом научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, активно участвовал в работе Научно-технического общества им. А. Н. Крылова. В октябре 1959 г. он успешно защитил докторскую диссертацию, а в апреле 1961 г. ему было присвоено звание профессора. В 1954 г. Указом Верховного Совета СССР «за отсутствием состава преступления» Сергей Александрович был реабилитирован.

В 1969 г. С. А. Базилевскому установили персональную пенсию союзного значения, но он продолжал работать в различных организациях ВМФ и Министерства судостроительной промышленности вплоть до 1980 г. В течение всей творческой деятельности С. А. Базилевский написал свыше 70 научных трудов по вопросам проектирования подводных лодок, теории подводной лодки, строительной механики корабля, в том числе несколько монографий [8, 11, 12].

В последние годы жизни Сергей Александрович увлеченно занимался историко-научными исследованиями в области подводного кораблестроения, на что раньше, по его признанию, не хватало времени. Им были написаны работы, имеющие практическую и историческую ценность в этой области знания [13—15]. К сожалению, в силу специфики не все работы С. А. Базилевского вышли массовым тиражом. Например, очень интересные и поучительные «Очерки истории советского подводного кораблестроения (по личным воспоминаниям)», написанные им в 1977 г., до сих пор хранятся в Центральной военно-морской библиотеке в рукописном виде. С. А. Базилевский всю жизнь старался быть полезным флоту и кораблестроению. Например, в 1990 г., будучи уже тяжело больным, он оказал большую помощь автору настоящей статьи в подготовке научной монографии «Советское кораблестроение. 1928—1937 гг.», о чем следует с благодарностью вспомнить.

Прожив долгую, трудную, но яркую жизнь, «патриарх» советского подводного кораблестроения Сергей Александрович Базилевский скончался 28 ноября 1991 г. в Санкт-Петербурге.

Список литературы

1. Базилевский С. А. Введение в некролог. Мемуары. 1991. Рукопись.
2. Стволинский Ю. Конструкторы подводных кораблей. Л., 1984.
3. Российский государственный архив Военно-Морского Флота (далее — РГАВМФ). Ф. р-1483. Оп. 1. Д. 66.
4. Воспоминания о П. Ф. Папковиче. Л., 1984.
5. РГАВМФ. Ф. р-1483. Оп. 1. Д. 236.
6. Дмитриев В. И. Советское подводное кораблестроение. М., 1990.
7. Перегудов В. Н. Некоторые данные к истории развития военного подводного плавания. Л., 1928.
8. Базилевский С. А. «Редо». Регенеративный единый двигатель для подводных лодок. 1937. (Не опубликовано) // РГАВМФ. Ф. р-441. Оп. 2. Д. 307.
9. РГАВМФ. Ф. р-441. Оп. 2. Д. 308.
10. РГАВМФ. Ф. р-441. Оп. 5. Д. 131.
11. Базилевский С. А. Теория ошибок. Л., 1954.
12. Базилевский С. А. Проектирование подводных лодок. Л., 1956.
13. Базилевский С. А. Очерки былого. Л., 1971.
14. Базилевский С. А. У истоков советского подводного кораблестроения. Л., 1978.
15. Базилевский С. А., Дмитриев В. И. Краткая история советского подводного кораблестроения. Л., 1982.

Е. А. ШИТИКОВ

ОСНАЩЕНИЕ ФЛОТА ЯДЕРНЫМ ОРУЖИЕМ

На протяжении всей трехвековой истории флот России впитывал в себя лучшие достижения науки и неоднократно выступал инициатором новых научных направлений. Достижения в ядерной физике XX в. отразились и на военно-морской технике и были использованы как в морском оружии, так и корабельной энергетике. Преобразования в этих областях сделали флот качественно новым.

Фундаментальные исследования свойств материи, проникновение в ядро атома проложили путь к созданию ядерного оружия. К этим исследованиям, кроме физиков, были привлечены ученые и инженеры многих специальностей. В этом отношении показательно высказывание руководителя атомной промышленности Е. П. Славского: «Сейчас в моем министерстве своя академия наук, полсотни академиков, две с половиной тысячи докторов наук, а кандидатов ... Грандиознейшее хозяйство!» [1, с. 20]. Непосредственными создателями оружия были организации Министерства среднего машиностроения (ныне Минатом). В Минсредмаше Главное управление проектирования и испытания ядерных боеприпасов возглавляли Н. И. Павлов и Г. А. Цырков.

В разработке ядерных боеприпасов для Военно-Морского Флота принимали участие три института: Всероссийский НИИ экспериментальной физики (ВНИИЭФ, Арзамас-16) под научным руководством академика Ю. Б. Харитона; Всероссийский НИИ технической физики (ВНИИТФ, Челябинск-70), где научными руководителями были член-корреспондент АН СССР К. И. Щелкин и академик Е. И. Забабахин, а в настоящее время — академик Е. Н. Аврорин; Всероссийский НИИ автоматики (ВНИИА, Москва), который основал член-корреспондент АН СССР Н. Л. Духов.

Ведущая роль в оснащении флота ядерным оружием принадлежит 6 Управле-

нию ВМФ, которое возглавляли вице-адмиралы П. Ф. Фомин, А. Н. Вошинин, Е. А. Шитиков, Г. Е. Золотухин.

В истории создания ядерного оружия необходимо выделить следующие важные события: 1949 г. — первое испытание ядерного взрывного устройства с энерговыделением 20 ктн; 1951 г. — первое боевое испытание атомной бомбы мощностью 40 ктн; 1953 г. — испытание термоядерного взрывного устройства с энерговыделением 400 ктн; 1955 г. — боевой сброс первой водородной бомбы мегатонного класса, точнее 1,7 мтг [2, с. 36; 3, с. 199].

В монографии американских авторов [4], посвященной развитию ядерного вооружения СССР, представлены четыре периода. К первому периоду (начало 40-х—середина 50-х) относятся все перечисленные выше собы-



Академик Ю. Б. Харитон и
контр-адмирал Е. А. Шитиков
в Челябинске-70. 1980 г.