

© В.Ю.Корчак, В.Л.Чулков, 2012

Секция прикладных проблем при Президиуме Российской академии наук, г.Москва

ОТ МИННО-ТОРПЕДНОЙ СЕКЦИИ ДО СЕКЦИИ ПРИКЛАДНЫХ ПРОБЛЕМ ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ РАН

24 февраля 2011 г. исполнилось 60 лет одной из первых организаций, стоящих у истоков создания средств защиты кораблей от неконтактного минно-торпедного оружия – Секции прикладных проблем при Президиуме Российской академии наук. Она была образована в связи со сложностью и нерешенностью проблемы защиты кораблей от неконтактных мин Постановлением Совета Министров СССР «О мероприятиях по обеспечению разработки новых образцов минно-торпедного и трального оружия» в 1951 г., как Минно-торпедная секция при Академии наук СССР. Постановление было подписано Председателем Совета Министров СССР И.В.Сталиным и Управляющим делами Совета министров СССР М.Т.Помазным. Инициатором этого Постановления являлся Военно-морской министр СССР – Николай Герасимович Кузнецов.

В Постановлении отмечалось, что разработка новых образцов торпедного и минно-трального оружия для Военно-Морского Флота идет очень медленно. При этом ответственность возлагалась на слабую лабораторно-исследовательскую базу НИИ-400 Министерства судостроительной промышленности (МСП) при недостатке квалифицированных инженерно-технических кадров.

Этим Постановлением только что назначенному Президенту АН СССР А.Н. Несмеянову было предписано «организовать при Академии наук СССР минно-торпедную секцию по внедрению достижений науки в минно-торпедное оружие» и «привлечь для участия в работе этой секции ученых физиков, энергетиков и специалистов Военно-Морского Флота и Министерства судостроительной промышленности СССР».

В тематику институтов Академии наук СССР на 1951–1952 гг. было рекомендовано включить:

- изыскание принципов для обнаружения и уничтожения якорных и донных мин на расстоянии;
- исследование частотного спектра и интенсивности звукового поля, создаваемого подводными взрывами;
- изыскание принципов создания трала для траления акустических мин и разработку теории расчета акустических тралов.

Первоначальный состав Секции был определен в количестве трех военнослужащих за счет численности ВМФ, а председателем назначен кандидат (впоследствии доктор) технических наук вице-адмирал Брыкин Александр Евстратьевич (1895–1976 гг.).

21 июня 1952 г. Постановлением Совета Министров СССР «О создании средств защиты кораблей от современного неконтактного минно-торпедного оружия» Минно-торпедная секция была преобразована в Секцию минно-торпедного оружия и защиты кораблей при Президиуме АН СССР. На Секцию дополнительно были возложены задачи координации и руководства работами по созданию эффективных средств защиты от современного неконтактного минно-торпедного оружия, выполняемыми в институтах Академии наук, министерств и ведомств.

Постановление обязывало Военно-морское министерство (ВММ) в 1953 г. создать научно-исследовательский морской полигон по размагничиванию кораблей, научно-

исследовательский полигон для замера гидродинамических полей кораблей и научно-исследовательский морской гидроакустический полигон.

В обязанности Академии наук СССР входило создать в 1953 г. специальную гидродинамическую лабораторию при Московском отделении Морского гидродинамического института, магнитную лабораторию при Институте физических проблем им. С.И. Вавилова и расширить акустическую лабораторию Физического института им. П.Н. Лебедева. Минсудпрому СССР предписывалось создать в этом же году загородную базовую лабораторию для ЦНИИ-45, а Комитету по делам мер и измерительных приборов при СМ СССР – специальную лабораторию при Всесоюзном НИИ метрологии им. Д.И. Менделеева для проверки магнитной, акустической и гидродинамической аппаратуры.

Вообще масштабность и многогранность Постановления поражают даже в настоящее время. Министерство финансов СССР должно было уже в двухнедельный срок выделить деньги на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, Госплан СССР – предусмотреть выделение целевым назначением для работы в области создания средств защиты кораблей молодых специалистов из числа оканчивающих ВУЗы по специальностям: физика, математика, гидродинамика, магнитология, электроакустика и др. (всего – более 120 человек), Военно-морское министерство – откомандировать восемь офицеров в распоряжение АН СССР. Не было забыто в Постановлении и поручение Министерству внешней торговли по закупке новейшей импортной аппаратуры и приборов, Министерству рыбной промышленности СССР – о безвозмездной передаче «одного стального рыболовного сейнера мощностью 300 л.с., а также предусматривались увеличение штатной численности АН СССР на 90 единиц, персональные оклады и премии.

Постановлением был определен перечень научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию средств защиты кораблей от современного неконтактного минно-торпедного оружия, которые должны были быть выполнены в 1952–1953 гг.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы выполнялись по следующим крупным направлениям.

1. Защита кораблей от гидродинамических мин и торпед под научным руководством акад. В.В.Шулейкина (три проекта).
2. Защита кораблей от магнитных, электромагнитных и индукционных мин и торпед под научным руководством проф. Е.И.Кондорского (девять проектов).
3. Защита кораблей от акустических мин и торпед под научным руководством чл.-корр. АН СССР Н.Н.Андреева (три проекта).

В связи с тем что некоторые исследования и разработки не потеряли актуальность и в настоящее время, приведем их полностью (см.таблицу).

Во исполнение Постановления Совета Министров СССР Приказом Военно-морского министра СССР Н.Г.Кузнецова от 3 июля 1952 г. и Распоряжением АН СССР от 28 июля 1952 г. №13-198 Секция минно-торпедного оружия и защиты кораблей при Президиуме АН СССР была преобразована в Морскую физическую секцию при Президиуме Академии наук СССР с группами в Москве и Новосибирске. На посту председателя Секции по-прежнему остался инженер вице-адмирал А.Е.Брыкин.

В процессе проведения научных исследований и разработок по созданию средств защиты кораблей от современного неконтактного минно-торпедного оружия сотрудники Секции постоянно взаимодействовали с организациями ВМФ (Научно-технический комитет, Главное управление кораблестроения, Управление противолодочного вооружения, 5-е и другие управления, а также 1, 3, 14 НИИ и др.). При завершении основных работ по проблеме полученные результаты рассматривались на научно-технических советах, совещаниях в организациях промышленности, на заседаниях Научно-технического совета Военно-промышленной комиссии.

Основные направления исследований 1953 г.

№ п/п	Шифр и наименование темы	Содержание работ
Защита кораблей от гидродинамических мин и торпед		
1	А-ХV-10. Разработка теории и методов защиты кораблей от современных гидродинамических мин и торпед	Разработка принципов искажения гидродинамического поля корабля, осуществление которых может быть произведено с затратой сравнительно небольшой мощности и относительно небольшими габаритными размерами без существенного снижения мореходных качеств Разработка метода расчета гидродинамического поля корабля при относительно больших скоростях
2	А-ХV-6. Разработка способов изменения интенсивности гидродинамического давления, возникающего при движении корабля, и изыскание средств конструктивной защиты кораблей от современных мин, реагирующих на изменение интенсивности гидродинамического поля корабля	1. Разработка методики замеров полей гидродинамических давлений при движении моделей в бассейне с учетом данных, полученных при испытаниях моделей в рамках ранее выполненных тем 2. Разработка и изготовление агрегатов для экспериментальных работ в опытном бассейне по воздействию на гидродинамические поля моделей кораблей с целью изменения интенсивности этих полей 3. Изготовление моделей основных классов кораблей и проведение испытаний в бассейне по замеру гидродинамических полей
3	Б-ХI-20. Изыскание возможных принципов и разработка трала для траления гидродинамических мин	Изыскание и обоснование принципов по созданию трала для траления гидродинамических мин
Защита кораблей от магнитных, электромагнитных и индукционных мин и торпед		
4	А-XXVIII-67. Создание теории и разработка методов защиты кораблей от современных магнитных, индукционных и электромагнитных мин и торпед	Подбор и обобщение имеющихся материалов. Создание теории защиты кораблей от магнитных и индукционных мин и торпед с пассивными взрывателями, от электромагнитных мин и от торпед с активными взрывателями
5	А-XXVIII-68. Разработка теории и методов магнитного моделирования кораблей и технических средств размагничивания	Подбор и обобщение имеющихся материалов. Разработка теории магнитного моделирования кораблей, разработка методов уничтожения «магнитной предыстории» моделей кораблей
6	А-XXVIII-72. Разработка методики безобмоточного размагничивания кораблей с получением наибольшей стабильности поля корабля при минимальном его значении	Подбор и изучение имеющихся материалов, исследования на образцах, на магнитных моделях
7	А-XXVIII-53. Разработка метода одновременной компенсации горизонтальных и вертикальных составляющих магнитного поля корабля	Исследование на магнитных моделях трех составляющих магнитного поля кораблей пр.26, 30 бис, 254 и МБК-186 и эффективности компенсации этих составляющих обмотками размагничивающих устройств моделей
8	А-XXVIII-73. Создание карт изодинам вертикальной и горизонтальной составляющих магнитного поля Земли по береговым наблюдениям	Составление карт изодинам вертикальной и горизонтальной составляющих магнитного поля Земли на эпоху 1952 г. для морских и речных театров СССР
9	А-XXVIII-69. Разработка прибора для определения индукции в металле корабля. Определение влияния магнитной вязкости на поле корабля	Подбор и изучение материалов о магнитной вязкости. Проведение исследований на образцах. Разработка, изготовление и испытание опытного образца прибора для определения индукции в металле

№ п/п	Шифр и наименование темы	Содержание работ
10	А-XXVIII-61. Создание опытного образца автоматического регулятора токов в обмотках размагничивающего устройства, работающего в функции от изменения магнитного поля кораблей с учетом влияния кренов и дифферентов	Разработка эскизного проекта опытного образца регулятора
11	А-XXVIII-16. Разработка методики моделирования и получение расчетных формул для расчета магнитных полей разомкнутых электромагнитных тралов (поверхностных и заглубленных) для проводящего и непроводящего грунта	Разработка методики расчета магнитных полей разомкнутых электромагнитных тралов (поверхностных, заглубленных) с учетом проводящего и непроводящего грунта. Проведение испытаний на моделях и в море
12	А-XXVIII-74. Исследование широтных изменений магнитного поля корабля в районах магнитных аномалий на морских театрах СССР	Выбор районов магнитных аномалий на морских театрах и проведение измерений поля Земли
Защита кораблей от акустических мин и торпед		
13	А-ХV-9. Разработка теории и методов защиты кораблей от современных акустических мин и торпед	1. Анализ существующих методов измерений акустических полей кораблей в звуковом, ультразвуковом и инфразвуковом диапазонах частот и разработка методики измерений 2. Разработка требований к аппаратуре и ее проектирование
14	Д-V-28. Разработка методов и аппаратуры подводного видения для обнаружения мин	1. Изготовление и испытание лабораторного макета в воде и получение исходных данных для разработки и изготовления опытного образца 2. Передача чертежей лабораторного макета аппаратуры и отчета по его испытаниям исполнителям 3. Представление согласованного с ВММ и МСП предварительного ТТЗ на разработку опытного образца
15	Б-ХI-14. Изыскание возможных принципов высокочастотного акустического трала с частотным спектром в пределах от 8000 герц до 100 килогерц	Изыскание и обоснование принципов для создания различных типов высокочастотного акустического трала

Примечание. Терминология в Постановлении и в таблице сохранена.

Перечислим основные результаты, полученные при решении проблемы защиты кораблей от минного и торпедного оружия вероятного противника. В области снижения уровней магнитных, электромагнитных и электрических полей корабля были определены основные источники и уровни этих полей для отечественных судов. Предложены некоторые рекомендации по снижению уровней магнитных полей (замена стали для некоторых элементов конструкций на другие немагнитные материалы, например титан); для снижения электромагнитных и электрических полей было предложено применять диэлектрические материалы и экранирование источников излучения. Основное внимание уделялось совершенствованию корабельных и стационарных систем размагничивания кораблей, а также систем контроля уровней магнитных полей. Все эти меры практически обеспечили поддержание и контроль уровней магнитных полей кораблей соответствующим естественным магнитным полям Земли, что повысило защищенность кораблей от магнитных мин. В области снижения гидроакустических полей кораблей (их шумности) основное внимание уделялось изучению гидроакустических полей подводных лодок с целью снижения их акустической заметности. Были проанализированы все источники

шума (работа различных механизмов, агрегатов, насосов и прежде всего главной турбозубчатой установки), а также гребных винтов. По этим источникам были проведены исследования и конструкторские разработки, в результате которых предложены конкретные решения, обеспечившие значительное снижение акустической заметности подводных лодок. На снижение уровней гидроакустических полей положительно сказались результаты исследований по снижению гидродинамического сопротивления корпусов подводных лодок. В области снижения уровней гидродинамических полей кораблей проблема оказалась практически нерешенной. Исследовались различные возможные пути уменьшения или искажения гидродинамических шумов кораблей: изменение формы подводной части корабля, буксировка под кораблем (тральщиком) вращающегося цилиндра или крыльев, использование под кораблем электрических разрядов (микровзрывов) и некоторые другие «экзотические» способы. Например, для обеспечения выхода кораблей из порта или преодоления миноопасного мелководного района было предложено использовать специально созданные суда – волнообразователи. Создаваемое такими судами мощное волновое поле существенно искажает гидродинамическое поле корабля и обеспечивает его защиту от гидродинамических мин. Однако более радикальным был признан предложенный в свое время в Институте гидродинамики СО АН СССР (академик М.А.Лаврентьев, Г.С.Мигиренко) способ уничтожения любых мин на фарватере шнуровым зарядом, который укладывался на дно перед проходом кораблей.

Параллельно с завершением исследований и разработок по проблеме защиты кораблей от неконтактных взрывателей минного и торпедного оружия перед Академией наук СССР и промышленностью Военно-Морским Флотом была поставлена задача значительного снижения гидродинамического сопротивления подводных лодок и торпедного оружия.

В различных организациях рассматривались все возможные способы снижения гидродинамического сопротивления тел (ламинаризация турбулентного пограничного слоя с помощью его отсоса, нагрева, впрыска в пограничный слой растворов неньютоновских жидкостей и газовых пузырьков, электрических полей и др.). Итоги выполненных работ частично использовались в процессе конструкторских разработок подводных лодок и торпед.

В качестве другого, более эффективного, способа значительного снижения сопротивления для торпед и подводных ракет рассматривался способ использования режима развитого кавитационного обтекания. По согласованию руководства Филиала ЦАГИ (академика АН УССР Г.В.Логвиновича) с председателем Морской физической секции в ЦАГИ был командирован выпускник ВВМУ инженеров оружия В.Н.Кузнецов (сын Военно-морского министра СССР). В это время в Филиале ЦАГИ активно велись исследования по созданию высокоскоростной кавитирующей ракето-торпеды. Исследователи и разработчики торпеды столкнулись со значительными трудностями по обеспечению перехода торпеды с разгонного режима на маршевый. В качестве разгонного двигателя использовался пороховой двигатель, а в качестве маршевого – магниевый гидрореактивный двигатель. Г.В.Логвинович поручил провести исследования взаимодействия гидрореактивного двигателя с кавитационным режимом обтекания торпеды В.Н.Кузнецову. Они были проведены на моделях ракеты с работающим гидрореактивным двигателем в гидроканале ФЦАГИ. Было показано, что запуск двигателя в кавитационной каверне приводит к нарушению каверны и, как следствие, – возникновению больших нерасчетных гидродинамических сил и потере устойчивости объекта. Анализ полученных результатов позволил Г.В.Логвиновичу, Г.В.Уварову, В.И.Юрасову и В.Н.Кузнецову предложить принципиально новый единый стартово-маршевый двигатель, обеспечивающий нормальный переходный режим.

Дальнейшие исследования продолжались на испытательной базе ЦАГИ на Московском море с использованием разработанного и изготовленного в ЦАГИ полунатурного

(диаметр 205 мм) образца кавитирующей торпеды. Там же на огневом стенде был отработан полунатурный образец единого двигателя. Полунатурные испытания завершились успешно, торпеда прошла всю дистанцию. Эти испытания позволили разработчикам натурального образца в НИИ ПГМ и НПО «Регион» внести необходимые конструктивные изменения и прежде всего отработать натуральный единый стартово-маршевый двигатель. Дальнейшие разработки кавитирующей ракето-торпеды были также успешно завершены принятием ее на вооружение ВМФ. Экспериментальный образец подводной ракеты испытывался на полигоне на оз.Иссык-Куль и Ладожском (о-в Коневец). Участникам работ по созданию кавитирующей подводной ракеты и представителям флота, обеспечившим натурные испытания на флоте и на полигонах, были присуждены Ленинская и Государственная премии. В.Н.Кузнецов был награжден орденом Красной Звезды.

Все эти работы проводились под непосредственным руководством председателя Морской физической секции А.Е.Брыкина. Хотелось бы более подробно остановиться на биографии этого замечательного человека.

Александр Евстратьевич Брыкин родился в 1895 г. в г.Пензе. В 1914 г. окончил Пензенское реальное училище. В настоящее время здание этого училища сохранилось, и в нем находится музей, где представлены личные вещи А.Е.Брыкина. Александр Евстратьевич начал военную службу с 1915 г. Являлся участником Первой мировой войны.

В 1917 г. он – помощник начальника Центрального гидроавиационного склада, прапорщик по адмиралтейству. С 1918 г. – матрос бригады морской авиации Морских сил Балтийского моря (МСБМ) Рабоче-Крестьянского Красного флота (РККФ), член бригадного комитета, член Совета рабочих и солдатских депутатов, один из участников создания народного университета.

Дальнейший послужной список А.Е.Брыкина таков: наблюдающий и приемщик авиаимущества на заводах Петрограда и Пензы (1917–1919 гг.), районный наблюдающий на авиазаводе (1919), помощник начальника Центрального склада морской авиации и председатель приемной комиссии отдела воздухоплавания (1919–1921 гг.), помощник начальника по учебной части школы рулевых и сигнальщиков МСБМ (1921–1922 гг.), начальник минно-испытательной партии Кронштадтского морского завода Главного военного порта МСБМ (1928–1929 гг.).

В 1928 г. А.Е.Брыкин окончил минное отделение факультета военно-морского оружия Военно-морской академии, а в 1932 г. – Ленинградский высший инженерно-педагогический институт по специальности «двигатели внутреннего сгорания». С 1929 по 1932 г. он – член минной секции Научно-технического комитета Управления морских сил РККА. В 1932–1939 гг. был организатором и первым начальником Научно-исследовательского минно-торпедного института РККФ (НИМТИ).

В 1939–1941 гг. возглавлял минно-торпедный факультет Военно-морской академии им. К.Е.Ворошилова. В годы Великой Отечественной войны занимался снабжением Военно-Морского Флота боевой техникой и вооружением, был членом советской военно-морской миссии в Великобритании, а с сентября 1943 г. стал заместителем ее главы.

Находясь за рубежом, принимал участие в обеспечении переходов военных кораблей в Мурманск, доставке военного снаряжения на судах союзных конвоев, за что был награжден орденом Нахимова 2-й степени. Являлся руководителем работ по созданию первой отечественной электрической торпеды ЭТ-80 (принята на вооружение РККФ в 1942 г.).

В 1943 г. за создание нового типа морского вооружения инженер-капитан 1 ранга А.Е. Брыкин был удостоен звания лауреата Сталинской премии первой степени, в апреле 1943 г. ему присвоено воинское звание «инженер-контр-адмирал».

Из служебной аттестации военного времени: «...дисциплинирован в высшей степени, исключительно тактичный командир. Отлично знает свою специальность и ее совершенствует, добивается всеми путями знать по ней как можно больше. Работоспособ-

ный, энергичный, настойчивый. К порученной работе относится очень добросовестно, болеет за недостатки и всегда стремится их ликвидировать. Всю порученную работу выполняет аккуратно...».

С ноября 1945 г. А.Е.Брыкин – член Центральной коллегии по тралению европейских вод и Восточно-Атлантической зональной коллегии. После окончания войны в 1946–1948 гг. был назначен начальником минно-торпедного факультета Военно-морской академии кораблестроения и вооружения им. А.Н. Крылова, а в 1948 г. – начальником Главного минно-торпедного управления ВМС. В 1950 г. А.Е.Брыкин участвовал в разработке и освоении первой отечественной самонаводящейся акустической торпеды САЭТ-50. С 1951 г. возглавлял Минно-торпедную секцию АН СССР, которая в этом же году была переименована в Секцию минно-торпедного оружия и защиты кораблей при Президиуме АН СССР (Морская физическая секция).

В ноябре 1951 г. А.Е.Брыкину было присвоено воинское звание инженер-вице-адмирала. В 1962 г. он защитил докторскую диссертацию. В 1965 г. исполнял должность профессора-консультанта Ученого совета Военно-морской академии. С июля 1965 г. – в отставке.

А.Е.Брыкин награжден орденом Ленина, двумя орденами Красного Знамени, орденами Нахимова 2-й степени, Красной Звезды и многими медалями.

Александр Евстратьевич Брыкин скончался в Москве в 1976 г., а его супруга Варвара Николаевна в настоящее время живет в Москве.

В г.Пензе на бывшем здании Пензенского реального училища по ул.Володарского, д.1, где учился А.Е.Брыкин, установлена мемориальная доска.



Здание Пензенского реального училища, в котором учился А.Е.Брыкин, и его тужурка в музее (справа).



В 1986 г. в Ленинграде на Адмиралтейском заводе был построен морской транспорт-ракетонос, названный в честь вице-адмирала А.Е.Брыкина «Александр Брыкин» (пр.11 570) полным водоизмещением 11 440 т, имеющий 16 контейнеров для ракет Р-39 и снабженный 125-тонным краном.

В 1964 г. Морская физическая секция была преобразована в Секцию прикладных проблем



Морской транспорт-ракетонос «Александр Брыкин» пр.11 570.

при Президиуме АН СССР и стала работать в интересах всех видов Вооруженных сил страны. В последующие годы Секцию возглавляли (впоследствии – академики АН СССР и РАН) генерал-майор чл.-корр. АН СССР Е.П.Попов и генерал-майор чл.-корр. АН СССР Г.С.Поспелов, д-р техн. наук, проф., генерал-лейтенант Ю.В.Чуев, д-р техн. наук, проф., генерал-майор Б.М.Егоров, полковник И.Ю.Золотов. С 2010 г. председателем Секции является д-р экон. наук В.Ю.Корчак.

В настоящее время Секция осуществляет в установленном порядке функции государственного заказчика фундаментальных, прогнозных и поисковых научно-исследовательских работ по государственному оборонному заказу и реализует единую военно-техническую политику в этой области. Она является основным связующим звеном между Министерством обороны, Российской академией наук и организациями Высшей школы.

Секция имеет региональные отделения, расположенные в крупных научных центрах России – Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Ростове-на-Дону, Самаре, Владивостоке.

За прошедшие годы неоднократно реформировались, уточнялись и дополнялись возлагаемые на Секцию задачи. Основными из них в настоящее время являются: мониторинг результатов фундаментальных исследований, проводимых в стране; выявление важнейших научно-технических и технологических достижений с целью их использования в интересах разработки перспективных образцов ВВТ, поиска новых форм и способов вооруженной борьбы; разработка долгосрочных прогнозов развития приоритетных направлений науки в интересах обороны страны; формирование предложений в проекты государственной программы вооружения и государственного оборонного заказа в части фундаментальных, прогнозных и поисковых исследований. При этом, сохраняя традиции, заложенные при своем образовании, Секция продолжает заниматься вопросами, связанными с защитой кораблей Военно-Морского Флота от контактного и неконтактного оружия.

За годы существования Секции по ее заказу ведущими научными институтами и организациями РАН, Высшей школы и промышленности было выполнено несколько тысяч научно-исследовательских работ по приоритетным научно-техническим направлениям, связанным с созданием перспективного ВВТ, а также работ в области проблем военного строительства, военно-технической политики, военной экономики, развития научно-технической и технологической базы разработки и производства ВВТ.

Начиная с 1999 г., эти работы выполняются в рамках программы фундаментальных, прогнозных и поисковых исследований в интересах обороны и безопасности страны, являющейся разделом государственной программы вооружения. За эти годы получен ряд важных результатов, определяющих пути совершенствования и создания принципиально новых технологий защиты морских объектов вооружения и военной техники от контактных и неконтактных средств поражения.



Посещение членами Секции 22 дивизиона тральщиков в г.Кронштадте, июль 2011 г.

Слева направо: Р.Ю.Монахов, В.Ю.Корчак, В.Ф.Горшков, Е.З.Тужиков, В.А.Родионов, В.Л.Чулков.

