

## К СЕМИДЕСЯТИЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н. А. РИМСКОГО-КОРСАКОВА

**А. А. Пронин, А. Г. Островский, Н. Ф. Тихонова**

*Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН,  
Россия, 117997, Москва, Нахимовский пр., д. 36,  
e-mail: pronin@ocean.ru*

23 августа 2023 г. исполнилось 70 лет со дня рождения **Николая Андреевича Римского-Корсакова**. Николай Андреевич проработал в Институте океанологии почти полвека и прошел путь от инженера до заместителя директора по научной работе по направлению «Морская техника», заведующего Лабораторией гидролокации дна, главного научного сотрудника, профессора, доктора технических наук. Он участник многочисленных экспедиций в Мировой океан и внутренние водоемы России на судах различных классов и разной ведомственной принадлежности. Под его руководством выполнено множество проектов, госконтрактов, разработаны и построены технические средства для многопланового изучения акваторий, применение которых позволило получить большой объем данных, недоступных ранее, о различных подводных объектах естественного и искусственного происхождения, включая объекты, представляющие радиационную угрозу.

**Ключевые слова:** Н. А. Римский-Корсаков, подводные аппараты, гидролокатор, акустический профилограф, подводные потенциально опасные объекты (ППО), морфология рельефа дна, русловые процессы, захоронения радиоактивных отходов, Карское море

23 августа 2023 г. исполнилось 70 лет ведущему ученому в области океанологической техники, доктору технических наук, профессору Николаю Андреевичу Римскому-Корсакову.

Фамилия Римский-Корсаков хорошо известна в России. Многие ее представители были тесно связаны с морем. Так, Воин Андреевич Римский-Корсаков (1822–1871) известен многими достижениями, среди которых исследования Сахалина, Татарского пролива, Курильских островов и Амурского лимана на шхуне «Восток» под его командованием. Впоследствии он был директором Морского кадетского корпуса и закончил службу в чине контр-адмирала Российского Императорского флота. Моряком был и его младший брат – Николай Андреевич Римский-Корсаков (1844–1908), который во время службы на клипере «Алмаз» совершил плавание к берегам Северной Америки. Впоследствии он получил мировую известность как великий композитор и один из руководителей сообщества музыкантов «Могучая кучка».



Рис. 1 – Владимир Римский-Корсаков (дед юбиляра) и его жена Ольга с сыном Андреем, Любенск. 1912 г. Фото из общедоступных источников интернет

Отец юбиляра Андрей Владимирович Римский-Корсаков был хорошо известным ученым-акустиком, автором более 100 научных работ и монографий. Его научные интересы простирались от электромузыкальных инструментов, теории колебаний струн и дек музыкальных инструментов до гидроакустики, практические проблемы которой он решал во время Великой Отечественной войны, находясь в рядах ВМФ СССР.



Рис. 2 – Андрей Владимирович Римский-Корсаков в Акустическом институте АН СССР. Фото из семейного архива Римских-Корсаковых

Н. А. Римский-Корсаков закончил Московский горный институт в 1976 г. В этом же году он пришел на работу в Институт океанологии АН СССР в Отдел техники подводных исследований, который возглавлял Вячеслав Семенович Ястребов. Н. А. Римский-Корсаков учился в аспирантуре при Акустическом институте им. акад. Н. Н. Андреева по специальности «Акустика и звукотехника».

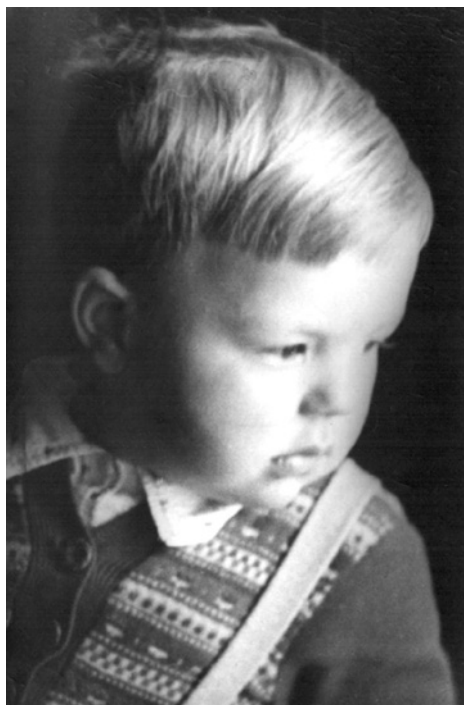


Рис. 3 – Коля Римский-Корсаков дома в Ленинграде.  
Фото из семейного архива Римских-Корсаковых

В тот период в Институте активно разрабатывались технические средства для изучения Мирового океана. Проводился широкомасштабный эксперимент по созданию подводной обитаемой лаборатории «Черномор», развивались водолазные методы исследований и появлялись новые подводные аппараты. Среди таких аппаратов особое место занимали «подводные роботы». Большая часть сотрудников технического сектора ИО АН принимала участие в их создании, изготовлении и морских испытаниях. Эти аппараты должны были выполнять довольно сложные функции: выбирать траекторию движения, осуществлять операции с помощью встроенного оборудования по отбору проб, захвату предметов, фотографированию и т.д. В состав аппаратов входило довольно много разнообразных, сложных технических систем – энергообеспечения, навигации, гидравлики и движительного комплекса и др. Разрабатывались оптимальные алгоритмы совместного функционирования этих систем. В основном эти разработки заканчивались экспериментальными образцами, хотя в мировой практике и в Советском Союзе существовали технические устройства более простые, узко специализированные, выполняющие одну или две функции, но обладающие большей надежностью, неприхотливостью и удобством в эксплуатации.

Одним из первых результатов труда Н. А. Римского-Корсакова в Институте стал акустический профилограф для работы в составе глубоководного буксируемого подводного аппарата. В конце 1979 г. Н. А. Римский-Корсаков возглавил группу сотрудников, работавших с подводным аппаратом «Звук-4». Это был оригинальный советский буксируемый необитаемый подводный аппарат (БНПА), предназначенный, прежде всего, для геолого-геоморфологических исследований в океане. Аппарат был оснащен гидролокатором бокового обзора (ГБО), акустическим профилографом и подводной фотокамерой, изготовленной сотрудниками Института. Эта разработка положила начало использованию акустических профилографов в океанологических исследованиях в СССР.

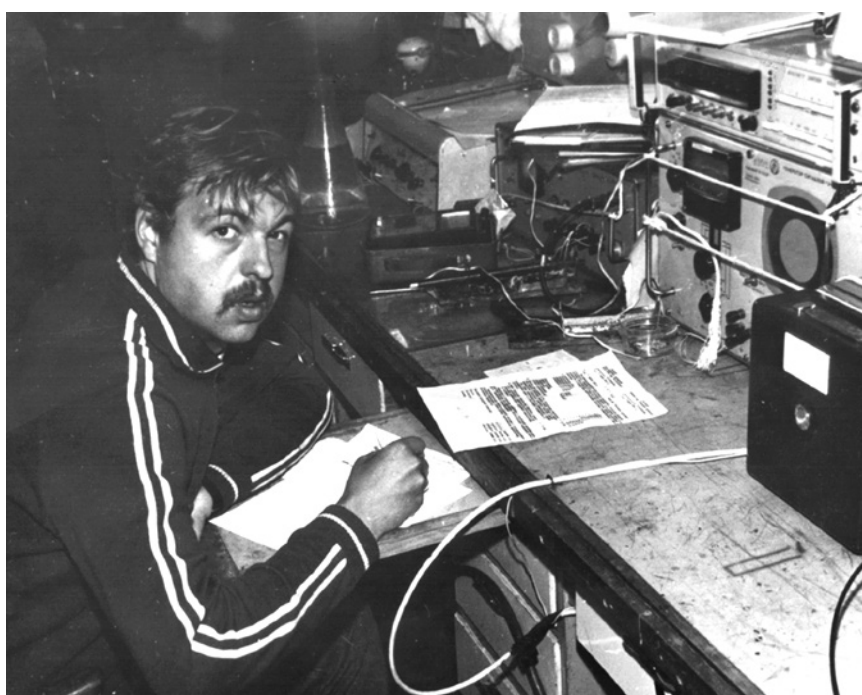


Рис. 4 – Н. А. Римский-Корсаков в лаборатории НИС «Акванавт». Красное море.  
Фото из семейного архива Римских-Корсаковых

После испытаний на Черном море началось практическое использование БНПА «Звук-4». Аппарат оказался очень востребованным, одним из его первых применений был поиск техногенного объекта на Дальнем востоке. БНПА «Звук-4» был задействован в эпохальной экспедиции под руководством директора Института Андрея Сергеевича Монины в Красное море в 1980 г. В экспедиции принимали участие три научно-исследовательских судна (НИС): «Академик Курчатов» (в то время флагман советского научного флота), «Профессор Штокман» и «Акванавт», на котором находилась группа с БНПА «Звук-4» под руководством Н. А. Римского-Корсакова. Был получен большой массив данных уникальных измерений с помощью гидролокатора и акустического профилографа, а также множество материалов фотосъемки. После этого Николай Андреевич с группой сотрудников работали с БНПА «Звук-4»

в Индийском океане в 25-м рейсе НИС «Дмитрий Менделеев». В рейсе были выполнены гидролокационная съемка и фотосъемка на подводном поднятии Афанасия Никитина. Используемая тогда технология съемки подводных гор впоследствии применялась для изучения подводных гор Атлантического океана и Средиземного моря. По результатам этой разработки и по экспериментальным данным, полученным с применением акустического профилографа, Н. А. Римский-Корсаков защитил кандидатскую диссертацию «Разработка и исследование метода и аппаратуры акустического профилирования осадков с борта глубоководных буксируемых аппаратов» (1984 г.). После защиты Н. А. Римский-Корсаков был назначен руководителем группы гидроакустики Отдела техники глубоководных исследований Института.

Следующим этапом стало создание БНПА «Звук-Л», в гидролокаторе которого были использованы качественные антенны с косекансной диаграммой направленности производства специализированных предприятий СССР. Электронные и механические части БНПА имели оригинальную конструкцию. С этим аппаратом состоялась замечательная экспедиция на НИС «Рифт» (6-й рейс) в районе черноморского шельфа Болгарии. Н. А. Римский-Корсаков был начальником экспедиции, а среди участников выделялся Николай Александрович Айбулатов – энтузиаст подводных исследований, много сделавший для внедрения новых технических средств в практику океанологических исследований. В рейс также взяли обитаемый подводный аппарат «Аргус» со своим экипажем под руководством В. Булыги. В г. Варна к экспедиции присоединился Петко Димитров – директор Института океанологии Болгарской академии наук. За время экспедиции были выполнены погружения ПОА «Аргус», буксировки БНПА «Звук-Л», постановка седиментационных ловушек и водолазные погружения. Научные материалы, полученные в этой экспедиции, впоследствии были представлены в ряде ценных публикаций, в том числе в монографии Н. А. Айбулатова «Динамика твердого вещества в шельфовой зоне».

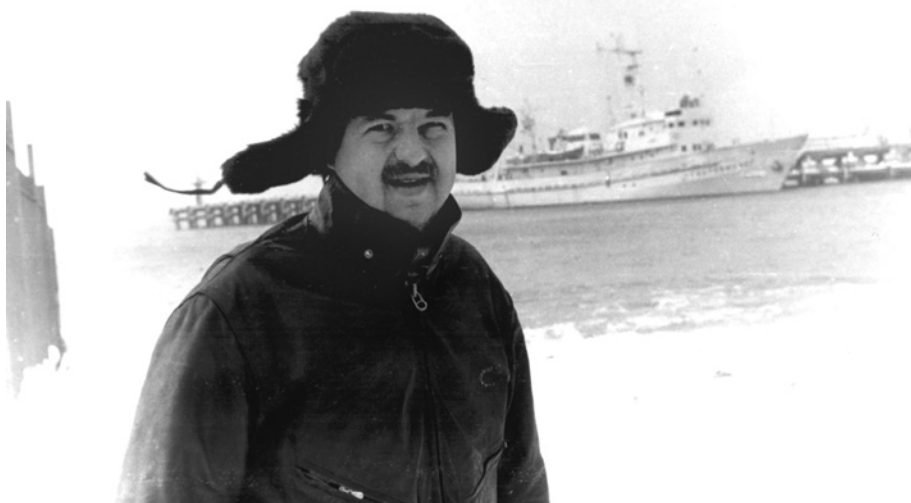


Рис. 5 – Н. А. Римский-Корсаков в Южном отделении ИО АН.  
На заднем плане ГиСу «Зодиак». Фото из семейного архива Римских-Корсаковых

Под руководством НРК продолжались разработки нового оборудования, в том числе создание гидролокатора дальнего действия «Звук-Д», предназначенного для исследования крупных форм океанического рельефа. Позднее с его помощью будет осмотрен лайнер «Титаник». Также готовилась экспедиция на НИС «Рифт» для работы на подводных горах в Средиземном море. К сожалению, Николай Андреевич не пошел в тот рейс, а начальником вместо него был назначен Н. А. Айбулатов, экспедиция прошла успешно. Причиной этой замены стало поручение руководства Института Н. А. Римскому-Корсакову возглавить особо важную, как тогда говорили, «хоздоговорную» тему, связанную с созданием глубоководного буксируемого комплекса для нужд ВМФ СССР.

Созданный в те годы глубоководный комплекс, ядром которого являлся БНПА «Звук-Комплекс», стал одной из вершин «золотого века» океанологии. Мощное финансирование, возможность привлекать другие ведущие организации для выполнения отдельных частей комплекса, применение компьютерных технологий – все это позволило сделать уникальный подводный аппарат, обладающий большими возможностями. Для размещения комплекса Гидрографической службой ВМФ СССР был выделен ГиСу «Зодиак», приписанный к п. Ломоносов. Проведена модернизация судна, в ходе которой был сделан судовый ангар под подводные аппараты, установлена глубоководная лебедка, вмещающая 8 километров кабель-троса диаметром 22 мм, специально разработанного и изготовленного в НИИ «Ташкабель». На корме судна было установлено спускоподъемное устройство, позволяющее опускать и поднимать подводный аппарат в воду с помощью жесткого захвата и освобождать аппарат только под водой, где волнение не может его повредить. На судне и аппаратах разместили систему подводной навигации, включающую отдельно устанавливаемые буи-ответчики. Каждый подводный носитель был буквально «нашпигован» научной аппаратурой, включая гидролокатор бокового обзора, акустический профилограф, магнитометр, телекамеру с танталовыми светильниками, измерительную стереофотокамеру и обеспечивающее оборудование – систему энергопитания, навигации, передачи данных и т.д. Многие элементы системы были уникальны, выполнены в результате специальной разработки и являлись наиболее совершенными из возможных. ГиСу «Зодиак» совершил несколько рейсов в Атлантический океан, в ходе которых комплекс испытывался, дорабатывался и совершенствовался.

Несмотря на большую занятость в проекте ВМФ СССР, Николай Андреевич не снижал темпа работы в Институте. Особое место в этой деятельности занимали экспедиционные работы с БНПА «Звук-Л». Одной из таких экспедиций был рейс НИС «Витязь» в Северную Атлантику и Средиземное море (начальник экспедиции – В. С. Ястребов), где были исследованы подводные горы, в том числе известная г. Ампер, которую иногда считают частью легендарной Атлантиды. В рейсе принимали участие многие видные советские и иностранные ученые, в том числе А. М. Городницкий, И. М. Сборщиков, А. А. Шрейдер, а также специалисты по глубоководным водолазным погружениям, группа с БНПА «Мираж» из Болгарии, специалист по подводному телевидению Г. П. Соболев.



Рис. 6 – Группа сотрудников Института океанологии с БНПА «Звук-Комплекс» на палубе ГиСу Зодиак. Н. А. Римский-Корсаков в первом ряду, слева. Фото из архива Лаборатории гидролокации дна ИО РАН

Другой значимой экспедицией был рейс НИС «Академик Мстислав Келдыш» под руководством Анатолия Михайловича Сагалевича. Целью экспедиции было выполнение погружений на «Титаник», координаты которого были недостаточно точно известны. Для уточнения местоположения «Титаника» выполнялась гидролокационная съемка, в итоге поисковых работ обе части судна были обнаружены. Первый контакт был получен с помощью гидролокатора «Звук-Д» на дальности 4000–6000 м.

В 1988 г. Н. А. Римский-Корсаков стал заведующим вновь образованной Лаборатории гидролокации дна. В экспедициях и в процессе подготовки к ним выполнялась большая работа по усовершенствованию технических средств и методов подводных исследований. Постепенно все возрастающую роль начинали играть персональные компьютеры. В первое время с их помощью фиксировались только отдельные объекты, приходилось ежедневно переносить данные. Уже в 1980-е годы Н. А. Римский-Корсаков оценил важность развития компьютерных технологий для применения в подводной технике. В составе Лаборатории гидролокации дна им была организована группа квалифицированных программистов в которую входили Р. Павлов, В. Гусев,

В. М. Нафиков, возглавлял группу опытный инженер-электронщик Ю. С. Руссак. Эта группа работала и на ГиСу «Зодиак», и на судах ИО АН. В результате в Лаборатории был создан аппаратно-программный комплекс «Растр», который, постоянно совершенствуясь, использовался несколько десятилетий. По многим параметрам он отвечал самым высоким международным требованиям.

Тяжёлые для нашей страны 90-е коренным образом изменили характер работы в Институте. Ушли в прошлое долгие океанские рейсы, не стало стабильного государственного финансирования научных исследований. Ученым уже бывшего СССР пришлось привыкать к новой реальности. Многие лаборатории Института, успешно работавшие десятилетиями, растеряли своих сотрудников. Проблема усугублялась тем, что иностранные грантодатели не спешили предлагать свои финансовые средства для развития морской техники в России, в особенности в направлениях, которые можно использовать для целей обороны страны. Решение проблемы востребованности исследований оказалось несколько в другой области. В то время началось бурное развитие нефтегазового сектора, в частности, газотранспортных магистралей, на которых было необходимо обустраивать подводные переходы и контролировать их состояние в процессе эксплуатации. В Лаборатории гидролокации дна началась разработка небольших мобильных гидролокаторов и акустических профилографов, которые было удобно применять при работе на внутренних водных объектах. Наличие аппаратной базы, пригодной для работы на реках, позволило создать эффективные технологии обследования подводных объектов различного назначения во внутренних акваториях. В последствии это направление окрепло, и в нем работали и работают ученики Николая Андреевича – Александр Николаевич Бриллиантов и Светлана Викторовна Дунчевская.

Наличие мобильной акустической аппаратуры позволило развернуть широкий фронт научных работ в другой, ранее неисследованной, области в содружестве с Лабораторией русловых процессов им. Н. И. Маккавеева Географического факультета МГУ. Началось это сотрудничество с участия в экспедиции Географического факультета МГУ в дельту Нижней Волги, которой руководил Владислав Николаевич Коротаяев. В последствии подобные экспедиции проводились много лет не только на Нижней Волге, где в общей сложности состоялось 9 экспедиций, но и на Дону, Кубани, Онеге, Северной Двине и др. реках России.

По результатам этих исследований вышло много статей, монография и четыре Атласа по геоморфологии, русловой и береговой морфодинамике:

- 1) Атлас русловой морфодинамики Нижней Волги (Волгоград–Астрахань) / Ред. В. Н. Коротаяев, Д. Б. Бабич, Р. С. Чалов. (М.: Изд-во Московского ун-та, 2009. 232 с.)
- 2) Атлас дельты Волги: геоморфология, русловая и береговая морфодинамика / Отв. ред.: В. Н. Коротаяев, Г. И. Рычагов, Н. А. Римский-Корсаков. (М.: АПР, 2015. 128 с.)
- 3) Атлас Морфодинамика устьевых систем крупных рек арктического побережья России / Отв. Ред.: В. Н. Коротаяев, Г. И. Рычагов, Н. А. Римский-Корсаков. (М.: АПР, 2017. 148 с.)





Рис. 7 – В лаборатории (слева) и на палубе (справа) т/х 2002, типа Ярославец, на нижней Волге. Фото из архива Лаборатории гидролокации дна ИО РАН

Постепенно Институт восстанавливался после резких изменений начала 1990-х годов. Начались экспедиции в морях России и прилегающих территориях. Как правило, они проводились на небольших судах, не требующих значительных эксплуатационных расходов. Одним из самых востребованных стал НИС «Профессор Штокман».

В 2002 г. Н. А. Римский-Корсаков назначен заместителем директора по научной работе ИО РАН, руководителем направления по морской технике. Николай Андреевич искал любые возможности для привлечения финансирования на проведение морских экспедиций и развитие технических средств изучения океана. Одной из таких реализованных возможностей стала работа по государственным контрактам МЧС РФ по обследованию подводных потенциально опасных объектов (ППО) в морях и внутренних водоемах России. Одной из актуальных задач была проблема германского химического оружия, затопленного союзниками после Второй Мировой войны в водах Балтийского моря. Компоненты химического оружия, затопленные в проливе Скагеррак и в районе острова Борнхольм, представляли существенную потенциальную угрозу, хотя находились вдали от территориальных вод и побережья Российской Федерации. Изучению этой проблемы было посвящено несколько рейсов НИС «Профессор Штокман». В работах принимало большое количество специалистов ИО РАН, его Атлантического отделения, НПО «Тайфун», ВСЕГЕИ и МЧС РФ. Существенной частью этих исследований был поиск и визуальное обследование ППО с помощью телеуправляемых подводных аппаратов (ТПА). В результате этих работ были получены исчерпывающие данные о местоположении судов, затопленных с компонентами химического оружия, определено их состояние, получены пробы грунта и воды, изучены особенности гидрологического режима и осадконакопления непосредственно в местах затопления судов.

В то же время в морях России, и в частности, в Арктическом регионе, преимущественно в Карском море, находилось большое количество подводных объектов, представляющих радиационную и даже ядерную опасность. Впервые с необходимостью обследования этих объектов столкнулись сотрудники Лаборатории гидролокации дна, возглавляемой Н. А. Римским-Корсаковым еще в 1993 г. в одном из рейсов НИС «Академик Мстислав Келдыш» в район гибели АПЛ «Комсомолец», когда планировалось поднять спасательную капсулу АПЛ. Проблема радиоактивных «могильников» в Арктике вызывала большой общественный резонанс. По инициативе известного эколога и общественного деятеля Алексея Владимировича Яблокова была составлена «Белая книга», в которой по данным различных ведомств была собрана информация о затопленных радиоактивных объектах. Руководитель (начальник) экспедиции А. М. Сагалевич после окончания работ на АПЛ «Комсомолец» получил указание обследовать ряд объектов в Карском море с помощью гидролокатора БНПА «Звук-Л», который находился на борту судна. К сожалению, многие данные, приведенные в «Белой книге», были недостаточно точными, что, прежде всего, относилось к координатам местоположения опасных объектов. Для подавляющего большинства объектов координаты были приведены не так, как это принято в штурманской практике, – с долями минут, а в виде целых чисел, что сразу бросалось в глаза. В результате был составлен маршрут, проходивший через одиннадцать различных объектов, и только один из них удалось обнаружить. Впоследствии эти неточности в координатах потребовали больших усилий при поиске и идентификации ППОО.

После значительного перерыва обследование и изучение ППОО в Арктике было продолжено в начале 2000-х годов. Первые экспедиции по этой проблеме проводились на НИС «Профессор Штокман» большим коллективом сотрудников разной ведомственной принадлежности под непосредственным руководством МЧС. Позже эти исследования стали проводиться в составе экспедиций Института, с приглашением отдельных специалистов других организаций. Первой и одной из самых значимых в этом ряду была экспедиция 53-го рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» в 2007 г. под руководством Михаила Владимировича Флинта. Николай Андреевич был заместителем начальника экспедиции и руководил разделом работ, непосредственно связанным с проблемой затопленных радиоактивных отходов. В этой комплексной экспедиции вышеназванная проблема впервые рассматривалась в контексте мультидисциплинарных океанологических исследований. После некоторого перерыва подобные экспедиции на НИС «Академик Мстислав Келдыш» и НИС «Профессор Штокман» стали ежегодными. Эти работы вошли в докторскую диссертационную работу «Технология исследования дна акваторий и подводных объектов гидролокационными методами» Н. А. Римского-Корсакова, защищенную по специальности «Океанология» в 2011 г.



Рис. 8 – На палубе НИС «Академик Мстислав Келдыш», Карское море 2007 г.  
Слева направо: Василий Николаевич Смирнов, Николай Андреевич Римский-Корсаков  
и Лев Сергеевич Симагин. Фото из архива Лаборатории гидролокации дна ИО РАН



Рис. 9 – На катере «Кореш» во время поиска ППОО в заливе Благополучия Новой Земли.  
Фото из архива Лаборатории гидролокации дна ИО РАН

Всего за прошедшие годы проведено 15 экспедиций, в которых устанавливалось точное местоположение и регулярно обследовалось подавляющее большинство ППОО. Поиск большинства объектов требует многолетних целенаправленных усилий. Пожалуй, самым «крепким орешком» являлся ядерный реактор левого борта АПЛ К-140 с невыгруженным ядерным топливом. В упомянутой выше «Белой книге» были приведены координаты его затопления и сведения о том, что в свинцовой защите он был затоплен вместе с баржей типа МБСН, а район затопления этого чрезвычайно опасного и поэтому очень важного объекта находился в Новоземельской впадине. Первая попытка его поиска была предпринята еще в 1993 г., далее попытки продолжались во всех рейсах НИС «Академик Мстислав Келдыш» и «Профессор Штокман», которые проводились в Карском море по этой тематике. Успех пришел только в 2021 г., когда в 85-м рейсе НИС «Академик Мстислав Келдыш» с помощью гидролокатора бокового обзора (ГБО) «Мезоскан-Т» после непрерывного восьмисуточного обследования был обнаружен объект, однозначно идентифицированный как судно. Далее в дело вступил БНПА «Видеомодуль», с помощью которого был получен большой массив гидролокационных и видеоданных. Сопоставление этих данных с архивными, получение которых тоже потребовало большого труда и времени, позволило сделать однозначный вывод, что после 28 лет поисков обнаружен реактор АПЛ К-140. Для этого было планомерно обследовано несколько сотен кв. км дна.

Этот пример не единичен. Практически каждый объект ППОО, затопленный в Карском море, потребовал кропотливых поисков и значительного количества времени для своего обнаружения. Крупная свалка радиационных отходов была обнаружена в заливе Благополучия после 10 лет поисков в удалении от объявленной точки залива. Некоторые важные объекты, например АПЛ К-27, затопленная в заливе Степового, потребовали создания специальных технологий контроля состояния целостности защитных барьеров, для разработки которых были привлечены десятки специалистов различных ведомств при активном участии Н. А. Римского-Корсакова.

Хотя размер «белых пятен» тает с каждым годом, они все еще остаются. В частности, недостаточно обследован залив Течений, находящийся на севере архипелага Новая Земля. Заливы восточного побережья Новой Земли ни в коей мере нельзя назвать удобными для проведения исследований, но залив Течений, даже по сравнению с ними, отличается особой суровостью. Практически открытая акватория, сильные течения и ветры, близость ледника Розе, что способствует частым туманам и наличию большого количества айсбергов. Эти условия делают работу трудной, опасной и долговременной. Несмотря на это, залив Течений, как и остальные, будет полностью обследован!

На момент написания этой статьи Николай Андреевич готовит новую осеннюю экспедицию 2023 г. Коллеги желают Николаю Андреевичу доброго здоровья, долгих лет плодотворной работы на благо Родины, новых успешных и интересных экспедиций!

### Список избранных трудов Н. А. Римского-Корсакова

1. *Грачев В. Н., Римский-Корсаков Н. А., Стефанов Г. А., Сычев В. А.* Глубоководный буксируемый комплекс «Звук-4» // Сб. «XIV Тихоокеанский научный конгресс». М.: Наука, 1979.
2. *Римский-Корсаков Н. А.* Акустический профилограф. В кн.: Принципы построения технических средств освоения океана. М.: Наука, 1982. С. 190–200.
3. *Шрейдер А. А., Римский-Корсаков Н. А.* Опыт геологического картирования на вершине горы Афанасия Никитина с ПА «Звук-4» // Океанология. 1982. Т. 22. Вып. 4. С. 660–664.
4. *Сычев В. А., Римский-Корсаков Н. А., Шрейдер А. А., Трухин В. И.* Комплексные детальные геофизические исследования в рифтовой зоне Красного моря // Океанология. 1982. Т. 22. Вып. 3. С. 439–445.
5. *Римский-Корсаков Н. А.* Особенности геологических исследований дна акустическими профилографами с борта подводных буксируемых аппаратов // Океанология. 1983. Т. 23. Вып. 5. С. 887–892.
6. *Римский-Корсаков Н. А.* Гидроакустические средства глубоководного автоматизированного буксируемого поискового комплекса. В отчете ИО АН СССР «О выполнении НИР «Локсодромия». М., 1985. ГРН8434161. 27 с.
7. *Айбулатов Н. А., Димитров П. С., Римский-Корсаков Н. А., Пронин А. А., Шахов М. Н.* Мезо- и микроформы донного рельефа шельфа и верхней части континентального склона западного сектора Черного моря // Океанология (БАН). 1988. № 19. С. 107–112.
8. *Римский-Корсаков Н. А., Нафиков В. М.* Некоторые результаты использования подводного буксируемого аппарата для крупномасштабного геолого-геоморфологического картирования // Океанология. 1992. Т. 32. Вып. 3. С. 594–599.
9. *Римский-Корсаков Н. А., Сычев В. А.* Гидролокатор бокового обзора дальнего действия «Звук-Д»; результаты разработки и экспериментальной эксплуатации / Институт океанологии РАН. Деп. в ВИНТИ 12.05.94, №1173-В94. М., 1994. 6 с.: ил.
10. *Кортаев В. Н., Зайцев А. А., Римский-Корсаков Н. А., Сычев В. А.* Морфология русла и стратиграфия отложений в западной подсистеме водотоков дельты р. Волги // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 1996. № 2. С. 53–60.
11. *Римский-Корсаков Н. А.* Гидролокационные средства и практика подводных исследований в ИО РАН. В сб.: Современные методы и средства океанологических исследований. М., 2005. Часть 1. С. 33–46.
12. *Римский-Корсаков Н. А., Мельников В. И., Вяльшев А. И.* Аспекты технологии и стратегии обследования ППО в Балтийском море // Подводные технологии. 2006. № 5–6. С. 50–56.
13. *Римский-Корсаков Н. А., Пронин А. А., Розман Б. Я.* Некоторые результаты работ по поиску и обследованию подводных потенциально опасных объектов в Карском море в 54-м рейсе НИС «Академик Мстислав Келдыш» // Прикладные технологии гидроакустики и гидрофизики. Сб. тр. 9-й Всероссийской конференции ГА2008. СПб, 2008. С. 141–144.
14. *Римский-Корсаков Н. А., Долотов Ю. С., Пронин А. А.* Технические средства исследования рельефа дна и осадочной толщи эстуарных зон Белого моря // Океанология. 2009. Т. 49. № 3. С. 468–473.
15. *Римский-Корсаков Н. А., Никитин Г. А.* Гидролокационные технологии и средства исследования дна Мирового океана. В кн.: Подводные технологии и средства освоения Мирового океана / под ред. академика Н. Спасского. М.: Издательский дом «Оружие и технологии», 2011. С. 92–101.

Пронин А. А., Островский А. Г., Тихонова Н. Ф.

16. Морфодинамика устьевых систем крупных рек арктического побережья России / Географический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова; Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН. М.: АПР, 2017. С. 148.
17. Пояров С. Г., Римский-Корсаков Н. А., Флинт М. В. Технические аспекты исследований окружающей среды западной части Карского моря // *Океанологические исследования*. 2017. Том 45 № 1. С. 171–186. [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2017.45\(1\).13](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2017.45(1).13).
18. Флинт М. В., Римский-Корсаков Н. А., Пояров С. Г. Экосистемы морей сибирской Арктики-2017 (69-й рейс научно-исследовательского судна «Академик Мстислав Келдыш») // *Океанология*. 2018. № 58 (2). С. 331–333.
19. Римский-Корсаков Н. А., Флинт М. В., Пояров С. Г., Анисимов И. М., Белевитнев Я. И., Пронин А. А., Тронза С. Н. Развитие технологии комплексных инструментальных подводных наблюдений применительно к экосистемам Российской Арктики // *Океанология*. 2019. Т. 59. № 4. С. 679–683.
20. Римский-Корсаков Н. А., Флинт М. В., Казеннов А. Ю., Анисимов И. М., Пояров С. Г., Пронин А. А., Тронза С. Н. Результаты исследования объектов, представляющих экологическую угрозу, в заливе Абросимова (Новая Земля, Карское море) // *Океанология*. 2020. Т. 60. № 5. С. 720–728.
21. Римский-Корсаков Н. А., Книвель Н. Я., Казеннов А. Ю., Кикнадзе О. Е., Басин А. Б., Пронин А. А. Радиационно опасные объекты в Российской Арктике (85-й рейс научно-исследовательского судна «Академик Мстислав Келдыш» в Карское море) // *Океанология*. 2022. Т. 62. № 3. С. 495–498.

Статья поступила в редакцию 08.09.2023, одобрена к печати 08.10.2023.

**Для цитирования:** Пронин А. А., Островский А. Г., Тихонова Н. Ф. К семидесятилетию со дня рождения Н. А. Римского-Корсакова // *Океанологические исследования*. 2023. № 51 (3). С. 225–240. [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2023.51\(3\).15](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2023.51(3).15).

## ON THE OCCASION OF THE SEVENTIETH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF N. A. RIMSKY-KORSAKOV

**A. A. Pronin, A. G. Ostrovskii, N. F. Tikhonova**

*Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences,  
36, Nakhimovskiy prospekt, Moscow, 117997, Russia,  
e-mail: pronin@ocean.ru*

August 23, 2023 marked the 70<sup>th</sup> anniversary of the birth of **Nikolai Andreevich Rimsky-Korsakov**. Nikolai Andreevich worked at the Institute of Oceanology for almost half a century and went from an engineer to deputy director for scientific work in the field of Marine Engineering, head of the Bottom Hydrolocation Laboratory, chief researcher, professor, doctor of technical sciences. He is a participant in numerous expeditions to various areas of the World Ocean and inland waters of Russia on ships of various classes and different departmental affiliations. Under his leadership, many different projects, government contracts were completed, numerous technical means were developed and built for the multifaceted study of water areas, the use of which made it possible to obtain a large amount of previously inaccessible data on various underwater objects of natural and artificial origin, including objects posing a radiation threat.

**Keywords:** N. A. Rimsky-Korsakov, underwater vehicles, sonar, acoustic profiler, underwater potentially hazardous objects (UPHO), bottom topography morphology, channel processes, radioactive waste disposal, Kara Sea

### Selected works by N. A. Rimsky-Korsakov

1. Grachev, V. N., N. A. Rimsky-Korsakov, G. A. Stefanov, and V. A. Sychev, 1979: Deep-sea towed complex “Zvuk-4”. *Sat. “XIV Pacific Scientific Congress”*, Moscow, Nauka.
2. Rimsky-Korsakov, N. A., 1982: Acoustic profiler. In the book: *Principles of constructing technical means of ocean development*. Moscow, Nauka, 190–200.
3. Schrader, A. A. and N. A. Rimsky-Korsakov, 1982: Experience of geological mapping at the top of Mount Afanasy Nikitin with the PA “Sound-4”. *Oceanology*, **22** (4), 660–664.
4. Sychev, V. A., N. A. Rimsky-Korsakov, A. A. Shreider, and V. I. Trukhin, 1982: Complex detailed geophysical studies in the Red Sea Rift zone. *Oceanology*, **22** (3), 439–445.
5. Rimsky-Korsakov, N. A., 1983: Peculiarities of geological studies of the bottom by acoustic profilers on board underwater towed vehicles. *Oceanology*, **23** (5), 887–892.
6. Rimsky-Korsakov, N. A., 1985: Hydroacoustic means of a deep-sea automated towed search complex. *In the report of the Institute of Scientific Research of the USSR Academy of Sciences “On the implementation of the research work “Loxodromia”*. Moscow, 27 p.
7. Aibulatov, N. A., P. S. Dimitrov, N. A. Rimsky-Korsakov, A. A. Pronin, and M. N. Shakhov, 1988: Meso- and microforms of the bottom relief of the shelf and the upper part of the continental slope of the western sector of the Black Sea. *Oceanology (BAN)*, **19**, 107–112.
8. Rimsky-Korsakov, N. A. and V. M. Nafikov, 1992: Some results of using an underwater towed vehicle for large-scale geological and geomorphological mapping. *Oceanology*, **32** (3), 594–599.
9. Rimsky-Korsakov, N. A. and V. A. Sychev, 1994: *Long-range side-scan sonar “Zvuk-D”: results of development and experimental operation*. Institute of Oceanology RAS; Dep. In VINITI 05.12.94, No. 1173-B94, Moscow, 6 p.
10. Korotaev, V. N., A. A. Zaitsev, N. A. Rimsky-Korsakov, and V. A. Sychev, 1996: Morphology of the channel and stratigraphy of sediments in the western subsystem of watercourses of the Volga River delta. *Bulletin of Moscow University, series 5, Geography*, **2**, 53–60.
11. Rimsky-Korsakov, N. A., 2005: Sonar equipment and the practice of underwater research at the Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences. *In the collection: “Modern methods and means of oceanological research”*, Part 1, Moscow, 33–46.
12. Rimsky-Korsakov, N. A., V. I. Melnikov, and A. I. Vyalyshev, 2006: Aspects of technology and strategy for surveying POOO in the Baltic Sea. *Underwater Technologies*, **5–6**, 50–56.
13. Rimsky-Korsakov, N. A., A. A. Pronin, and B. Ya. Rozman, 2008: Some results of work on the search and examination of underwater potentially dangerous objects in the Kara Sea on the 54<sup>th</sup> cruise of the R/V “Akademik Mstislav Keldysh”. *Applied technologies of hydroacoustics and hydrophysics*, *Sat. Proceedings of the 9<sup>th</sup> All-Russian Conference GA2008*, Saint Petersburg, 141–144.
14. Rimsky-Korsakov, N. A., Yu. S. Dolotov, and A. A. Pronin, 2009: Technical means for studying the bottom topography and sedimentary strata of the estuarine zones of the White Sea, *Oceanology*, **49** (3), 468–473.
15. Rimsky-Korsakov, N. A. and G. A. Nikitin, 2011: Sonar technologies and means for exploring the bottom of the World Ocean. In the book: *Underwater technologies and means for exploring*

- the World Ocean*, edited by academician N. Spassky. Moscow, Publishing house “Weapons and Technologies”, 92–101.
16. Atlas: morphodynamics of estuarine systems of large rivers of the Arctic coast of Russia, 2017, *Faculty of Geography of Moscow State University named after M. V. Lomonosov; Shirshov Institute of Oceanology of RAS*, Moscow, APR, p. 148.
  17. Poyarkov, S. G., N. A. Rimsky-Korsakov, and M. V. Flint, 2017: Technical aspects of environmental studies of the western part of the Kara Sea. *Journal of Oceanological Research*, **45** (1), 171–186, [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2017.45\(1\).13](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2017.45(1).13).
  18. Flint, M. V., N. A. Rimsky-Korsakov, and S. G. Poyarkov, 2018: Ecosystems of the seas of the Siberian Arctic-2017 (69<sup>th</sup> voyage of the research vessel “Akademik Mstislav Keldysh”), *Oceanology*, **58** (2), 331–333.
  19. Rimsky-Korsakov, N. A., M. V. Flint, S. G. Poyarkov., I. V. Anisimov, Ya. I. Belevitnev, A. A. Pronin, and S. N. Tronza, 2019: Development of technology for complex instrumental underwater observations in relation to ecosystems of the Russian Arctic, *Oceanology*, **59** (4), 679–683.
  20. Rimsky-Korsakov, N. A., M. V. Flint, A. Yu. Kazennov, I. M. Anisimov, S. G. Poyarkov, A. A. Pronin, and S. N. Tronza, 2020: Results of a study of objects posing an environmental threat in Abrosimova Bay (Novaya Zemlya, Kara Sea) *Oceanology*, **60** (5), 720–728.
  21. Rimsky-Korsakov, N. A., N. Ya. Knievel., A. Yu. Kazennov, O. E. Kiknadze, A. B. Basin, and A. A. Pronin, 2022: Radiation hazardous objects in the Russian Arctic (85<sup>th</sup> voyage of the research vessel “Akademik Mstislav Keldysh” to the Kara Sea). *Oceanology*, **62** (3), 495–498.

Submitted 08.09.2023, accepted 08.10.2023.

**For citation:** Pronin, A. A., A. G. Ostrovskii, and N. F. Tikhonova, 2023: On the occasion of the seventieth anniversary of the birth of N. A. Rimsky-Korsakov. *Journal of Oceanological Research*, **51** (3), 225–240, [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2023.51\(3\).15](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2023.51(3).15).