

К 160-летию со дня рождения Николая Михайловича Книповича (1862-1939)



Н.М. Книпович в возрасте 34 лет
Фотография 1896 г.

«...В ПАРОХОДЫ, В СТРОЧКИ И В ДРУГИЕ ДОЛГИЕ ДЕЛА»

DOI

Кандидат биологических наук, доцент **К.М. Соколов** – заместитель руководителя;

Почетный работник рыбного хозяйства России **Т.Е. Пашкова** – ведущий специалист научно-организационного отдела – Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО им. Н. М. Книповича»)

Ключевые слова:

ученый, морские исследования, монографии, суда, память

Keywords:

scientist, marine research, monographs, ships, memory

"... IN STEAMBOATS, IN LINES AND IN OTHER LONG AFFAIRS" On the 160th anniversary of the birth of Nikolai Mikhailovich Knipovich (1862-1939)

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor **K.M. Sokolov** – Deputy Head Honorary Worker of the Fisheries of Russia **T.E. Pashkova** – leading specialist of the scientific and organizational The Polar branch of the VNIRO Federal State Budgetary Institution (PINRO named after N.M. Knipovich)

The article presents an account of the main life events and scientific career of Nikolai Mikhailovich Knipovich. He was born 6 April 1862 in Finland that was a part of the Russian Empire at the time, and got secondary education there. In 1885, he graduated with honors from the Saint-Petersburg University with a degree in zoology. His life was so difficult at times, that it could have pushed him to quit science. Fortunately, that did not happen. By the end of the 19th century, he was known as a marine scientist. Participation in the Murmansk fisheries research expedition to the Barents Sea onboard the vessel Andrey Pervozvanny (1899-1901) brought him world fame. He is called the founder of fisheries research in the Russian North – and rightfully so.

Николай Михайлович Книпович родился 6 апреля (25 марта по старому стилю) 1862 г. на юге Финляндии, в то время входившей в состав Российской империи. Его отец – Михаил Михайлович Книпович – военный врач, родом из литовских крестьян. Мать – Анна Федоровна (урожденная Моллер) – дворянка.

Живя у моря, молодой человек увлекался рыбной ловлей, греблей, плаванием, самостоятельно выходил на яхте в Финский залив. До преклонных лет Николай Михайлович отличался завидным здоровьем и не укачивался в самый сильный шторм.

В семье Книповичей Николай Михайлович был четвертым из пяти детей. Для всех детей обязательным было домашнее изучение нескольких иностранных языков. Как позднее отмечал известный ихтиолог В.К. Солдатов, «совершенное знание Книповичем скандинавских языков сделало доступной огромную научную литературу, что для него, как исследователя северных вод, в будущем имело весьма важное значение».

На взросление и судьбу Николая Михайловича сильное влияние оказала его старшая сестра – Лидия Михайловна, с которой он был очень дружен. Лидия Михайловна Книпович (1856-1920) – деятель революционного движения, дружила с Н.К. Крупской и В.И. Лениным, в разные периоды своей жизни бывавшими в доме Книповичей. Революционные идеи не были чужды и Николаю Михайловичу, что выразилось в его участии в социал-демократической группе (кружке) студента Петербургского университета, гражданина Болгарии Димитра Благоева. В революционный кружок Н.М. Книпович вступил в 1885 г., незадолго до окончания университетского курса, что через два года резко изменило жизнь молодого выпускника.

Среднее образование Н.М. Книпович получил в Гельсингфорсе (ныне Хельсинки), где в 1880 г. с золотой медалью окончил Александровскую русскую гимназию.

В 1881 г. Н.М. Книпович поступил на отделение естественных наук физико-математического факультета Петербургского университета, и в 1885 г. с отличием окончил университетский курс, получив степень кандидата для продолжения научной карьеры. Его учителями были выдающиеся ученые: И.М. Сеченов, В.В. Докучаев, А.Н. Бекетов, Н.П. Вагнер, Н.А. Меншуткин, А.И. Воейков, М.Н. Богданов.

Первые шаги, как самостоятельный исследователь, студент Книпович сделал в области гидробиологии. Работу по изучению колониальных коловраток *Conochilus volvox* он защитил в качестве кандидатской диссертации в С.-Петербургском Обществе Естественных Исследователей. После защиты Н.М. Книпович остался в университете на 1886-1887 гг. для подготовки к получению профессорского звания.

Весной 1885 г. профессор О.А. Гримм пригласил Николая Михайловича в экспедицию в низовья Волги для изучения сельдяного промысла Волго-Каспийского района. С 1885 г. началась постоянная педагогическая деятельность Н.М. Книповича. Преподавание, наряду с морскими исследованиями, стало одним из важнейших дел всей жизни ученого.

В статье приводятся основные этапы жизни и научной деятельности Николая Михайловича Книповича. Он родился 6 апреля 1862 года в Финляндии, входившей в состав Российской империи, где получил среднее образование. В 1885 году с отличием окончил Петербургский университет по специальности «зоология». В жизни Н.М. Книповича были очень трудные моменты, когда он мог уйти из науки. Но, к счастью, этого не произошло.

Уже в конце XIX века его будут называть – ученым-мореведом. Участие в Мурманской научно-промышленной экспедиции по изучению Баренцева моря на судне «Андрей Первозванный» (1899-1901 годы) принесет Н.М. Книповичу мировую известность. Его по праву назовут основоположником рыбохозяйственных исследований на Севере России.

Все складывалось удачно: интересная и перспективная работа, блестящая будущая карьера, собственная семья, в которой было уже двое детей (все-го их будет четверо). Первой ступенью к званию профессора должна была стать защита диссертации на степень магистра зоологии. Молодой ученый решает ехать на Соловецкую биологическую станцию для сбора материала к диссертации. Экспедицию запланировали на начало марта 1887 года.

Планы нарушили непредвиденные обстоятельства – 1 марта 1887 г. народовольцы пытались организовать покушение на императора Александра III, но заговор раскрыли. Начались аресты, обыски и 2 марта арестовали Н.М. Книповича, как имевшего «сношение с лицом, арестованным по обвинению в государственном преступлении». Заключение длилось три недели, и поездка на Соловецкую станцию состоялась уже после освобождения, но против него вновь были выдвинуты серьезные обвинения.

Ученого исключили из кандидатов, подготавливаемых к профессорскому званию и лишили возможности преподавать.

По возвращении в Петербург, Н.М. Книпович вновь был арестован и на три месяца посажен в тюрьму «Кресты», после чего его на год выслали из Петербурга в Финляндию. Кроме того, на пять лет, то есть до 1893 г., он был отдан под гласный надзор полиции, что означало запрет работать на государственной или общественной службе. Появились материальные затруднения, но самое страшное для Н.М. Книповича было навсегда уйти из науки.

На помощь своему талантливому и любимому ученику пришел профессор Петербургского университета и руководитель Соловецкой биологической станции Н.П. Вагнер. Теперь Николай Михайлович мог приезжать на Соловецкую станцию, собирать коллекции, заниматься со студентами и изучать Белое море. Кстати, именно в тот период у молодого исследователя зародилась идея нового научного направления, впоследствии получившего название – промысловая океанография.

В 1892 г. Н.М. Книпович сдал экзамен на степень магистра зоологии и блестяще защитил диссертацию «Материалы к познанию группы Ascothoracida», и в следующем, 1893 г., стал при-

ват-доцентом (внештатным преподавателем) Петербургского университета.

Наступивший 1893 г. открыл новую страницу в жизни Н.М. Книповича. Появилась возможность совершить экспедицию в Баренцево море, совершенно для него незнакомое и еще в целом малоизученное.

Для охраны русских промыслов правительство посылало на Север военный крейсер «Наездник». Санкт-Петербургское общество естествоиспытателей получило возможность использовать крейсер три с половиной месяца для исследований. Участвовать в рейсе предложили Николаю Михайловичу. Помимо задачи сбора данных по температурному режиму моря и течениях, изучения грунтов, сбора биологического материала и изучения состояния русских промыслов на него возлагалась роль эксперта, в случае задержания в территориальных водах России иностранных промысловых судов.

«Наездник» вышел из Ревеля (ныне Таллинн) в рейс 1 мая 1893 года. Патрулируя вдоль Мурманского берега, 26 мая крейсер задержал у Йокангских островов шесть норвежских промысловых яхт и препроводил их в Екатерининскую гавань Кольского залива. Трюмы яхт были загружены шкурами и салом гренландского тюленя. Вина норвежцев была доказана. В качестве эксперта Николай Михайлович показал себя с самой лучшей стороны.

В рейсе ученый впервые получил очень интересный материал по гидрологии Баренцева моря. Он обратил внимание на то, как меняется цвет воды в разных частях моря – от зеленого до интенсивно-голубого. Анализ гидрологических показателей позволил сделать вывод, «что линия, разделяющая зеленую и синюю воду, есть южная граница Гольфстрема». Также изучалось состояние рыбных и зверобойных промыслов. О них исследователь

писал: «Вне Белого моря они производили самое жалкое впечатление. На Новой Земле промыслы поморков можно считать почти прекратившимися». Николай Михайлович был убежден в необходимости совсем иной организации промысла.

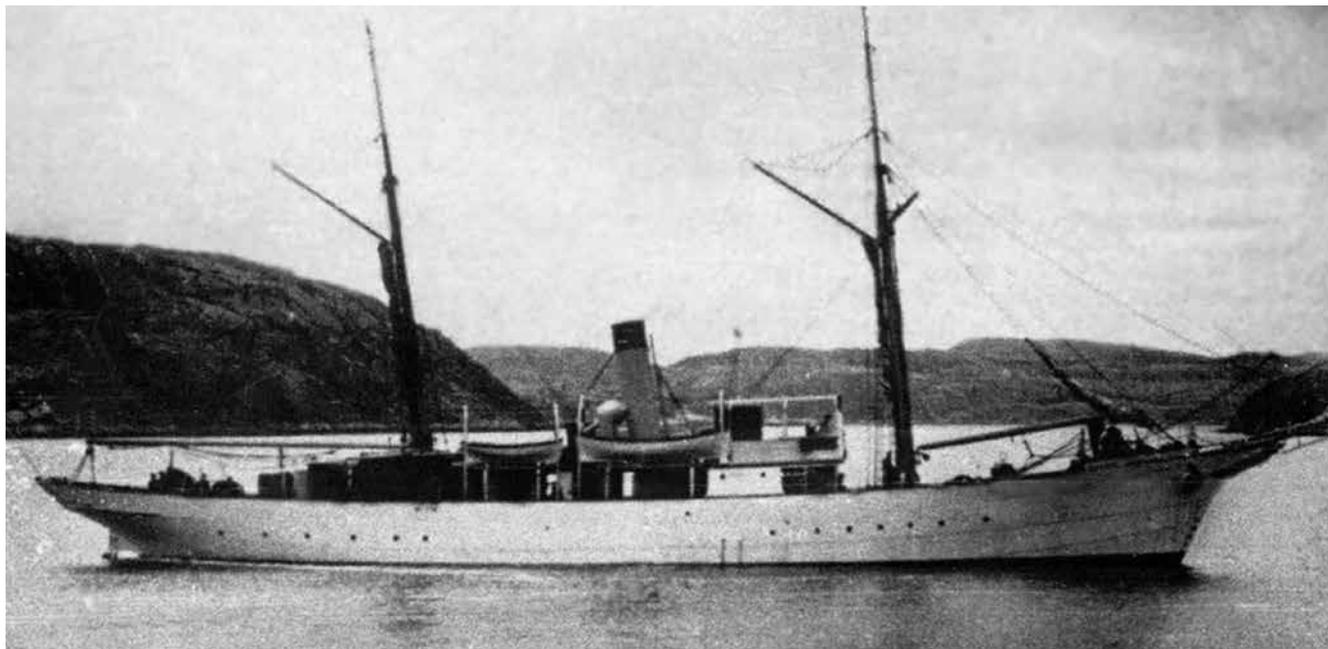
В сентябре 1894 г. Николай Михайлович поступил на службу в Зоологический музей Академии наук, где проработал двадцать семь лет, открыл и описал четыре вида моллюсков и десять видов рыб.

В этом же году Н.М. Книпович получил возможность вновь выйти в Баренцево море, на административном пароходе «Мурман», в экспедицию, организованную Министерством земледелия и государственных имуществ. Результатом явилась работа «Положение морских и звериных промыслов Архангельской губернии».

Конец XIX века для Николая Михайловича был насыщен важными и ответственными делами. Начался новый этап его жизни, связанный с Мурманской научно-промысловой экспедицией: Н.М. Книпович получил приглашение в Комитет для помощи поморам Русского Севера, созданный после трагических событий 1894 г., когда в Белом море во время жестоких осенних штормов, вместе с членами экипажей, погибло одновременно 25 поморских судов. Рыбаки возвращались с ярусного лова трески в Баренцевом море.

Это событие всколыхнуло российскую общественность и заставило правительство страны обратиться к Северу. Комитет обратился к министру финансов С.Ю. Витте с просьбой начать сбор пожертвований в пользу семей погибших.

Были собраны довольно значительные суммы. Комитет разработал большую долгосрочную программу из более чем пятидесяти пунктов социального, технического и культурного плана. Комитет успешно выполнил задачу материальной помощи поморам, а затем, по словам Н.М. Книповича,



«Андрей Первозванный» в полярных льдах. 1901 год
"Andrew the First-Called" in the polar ice. onethousandninehundredone

«перешел к коренным мерам для улучшения положения поморов. Первой из мер было страхование судов, второй – организация научно-промысловых исследований у берегов Мурмана». Организацию экспедиции и руководство всеми работами возложили на Н.М. Книповича.

Мурманская научно-промысловая экспедиция осуществлялась во многом благодаря энергии и настойчивости Н.М. Книповича. Здесь следует сказать, что Российское правительство специально для организации экспедиции выделило значительную денежную сумму, так как было заинтересовано в изучении Баренцева моря, воды которого, согласно существовавшей в то время официальной точке зрения, скудны и малопродуктивны.

В 1897 г. Николая Михайловича командировали на три месяца в Западную Европу для знакомства с организацией морских промыслов и научно-промысловых исследований, установления контактов с зарубежными учеными и заказа оборудования. Н.М. Книпович посетил Норвегию, Швецию, Данию, Шотландию и Германию, а знакомство с такими учеными, как Ф. Нансен, Й. Йорт, О. Петерсон, Г. Сарс сохранил на долгие годы.

В 1897 г. в Германии было заказано судно, названное «Андрей Первозванный». Это было первое отечественное и первое в мире, специально спроектированное, судно для морских научно-исследовательских и научно-промысловых работ.

В мае 1899 г., следуя на Мурман, «Андрей Первозванный» остановился в столице Норвегии – Христиании (ныне Осло), вызвав большой интерес. На судне побывали знаменитый полярный исследователь Ф. Нансен и руководитель научно-промысловых исследований в Норвегии Й. Йорт. По образцу этого корабля норвежцы построили в 1900 г. свое первое научно-исследовательское судно «Michael Sars».

Базой «Андрея Первозванного» стал г. Александровск (ныне Полярный), основанный в 1899 г. в Екатерининской гавани Кольского залива Баренцева моря. В первый научный рейс «Андрей Первозванный» вышел 26 мая 1899 года. На следующий день в Варангер-фьорде была выполнена гидрологическая станция, взяты пробы грунта и спущен первый промысловый трал. По словам Н.М. Книповича, «Россия делала первую попытку полного научно-промыслового исследования моря с помощью средств современной техники».

За годы работы Мурманской научно-промысловой экспедиции в Баренцевом море был собран огромный материал, открыты богатые промысловые банки, доказана высокая эффективность тралового промысла. Впервые Н.М. Книпович составил схему постоянных поверхностных течений Баренцева моря, дал видовой состав рыб и некоторых групп беспозвоночных, создал новое направление в науке – промысловую океанографию. Результаты работ стали фундаментом всей системы научно-промысловых морских исследований в нашей стране. Что касается северных морей, то мы с гордостью говорим, что Н.М. Книпович – основоположник рыбохозяйственных исследований на Севере России. Материалы экспедиции оперативно и широко печатались в России и за

рубежом. Таким образом, имя ученого приобрело мировую известность.

В 1906 г. Н.М. Книпович опубликовал монографию «Основы гидрологии Европейского Ледовитого океана», за которую удостоился Золотой медали Русского географического общества. В монографию вошли материалы данной экспедиции и всех предшествующих отечественных и зарубежных исследователей.

В 1899 г. с Белого моря в Александровск перевели Соловецкую биологическую станцию, получившую новое название – Мурманская биологическая станция (МБС). Существенную помощь в обустройстве станции на новом месте оказал Н.М. Книпович.

Для Николая Михайловича 1899 г., безусловно, стал рубежом в его жизни морского исследователя, но именно в это время в Петербургском университете произошли студенческие волнения и Н.М. Книповича уволили из числа преподавателей «по политической неблагонадежности». Это был последний отзвук «благоевского дела».

В 1901 г., из-за принципиальных разногласий с Комитетом для помощи поморам Русского Севера, Н.М. Книпович прекратил руководство Мурманской научно-промысловой экспедицией и покинул Кольский полуостров. С 1902 по 1908 гг. руководство осуществлял Л.Л. Брейтфус, но решались только задачи социального плана.

В 1902 г. был создан Международный Совет по исследованию моря – ИКЕС (International Council for the Exploration of the Sea – ICES) – межправительственная научная организация, координирующая рыбохозяйственные и океанографические исследования в Северо-Восточной Атлантике. ИКЕС – одна из самых авторитетных научных организаций в мировой практике.

У истоков создания Совета стояли видные ученые, общественные и государственные деятели европейских стран. Одной из ключевых фигур в этом важном и ответственном деле был Н.М. Книпович.

Первая мировая война прервала членство России в ИКЕС. В дальнейшем, при жизни Николая Михайловича, участие России в Совете так и не возобновилось. Только в 1955 г. Советский Союз повторно вступил в ИКЕС. Дело, начатое Н.М. Книповичем, продолжили ученые ПИНРО – Н.А. Маслов, Ю.Ю. Марти, В.И. Травин, А.П. Алексеев, И.Г. Юданов и другие.

Следует сказать, что для ПИНРО вступление в ИКЕС стало началом международного сотрудничества и подняло исследования института на качественно новый, высокий уровень.

Для Н.М. Книповича 1904 г. стал началом нескольких успешных экспедиций на Каспийское море (1904, 1912-1915 годы).

На Кольском полуострове Н.М. Книпович вновь появился в 1921 г., в связи с участием в работе Северной научно-промысловой экспедиции (Севэкспедиция).

У Советского правительства существовал план подъема и экономического развития северных регионов страны, после ряда политических потрясений (Первая мировая война, Октябрьская ре-

волюция, Гражданская война, Интервенция). Для осуществления намеченных правительственных задач и планов, в 1920 г. была создана Севэкспедиция, которая работала до 1925 года. Это была очень серьезная организация, обладавшая большими правами и полномочиями. Также она имела большую финансовую поддержку от государства. В рамках Севэкспедиции 10 марта 1921 г. Декретом В.И. Ленина был создан Плавучий морской научный институт (Плавморнин) – первый предшественник ПИНРО.

В 1921 г. в рамках Севэкспедиции состоялось важнейшее научное событие – возобновление исследований на океанографическом разрезе «Кольский меридиан» (33° 30' в.д.).

Впервые этот разрез выполнил Н.М. Книпович в 1900 г. на судне «Андрей Первозванный», исследования проводились до 1907 года. С 1921 г. (за исключением военных лет) «Кольский меридиан» выполняется до наших дней. Трудно переоценить значение этих наблюдений, данные которого широко используются в рыбопромысловом прогнозировании в Баренцевом море, а также – в познании климатических изменений во всей Северной Атлантике.

В рамках Севэкспедиции, в 1921 г. Николай Михайлович разработал большую многолетнюю программу траловых работ в Баренцевом море, но, к сожалению, эти планы не осуществились.

Научные интересы Н.М. Книповича не ограничивались морями Севера России. В 1922-1927 годах Николай Михайлович возглавлял Азово-Черноморскую научно-промысловую экспедицию, материалы которой опубликованы в десяти томах.

В 1926 г. Н.М. Книпович издает первый подробный определитель рыб Баренцева, Белого и Карского морей, в котором подведены итоги собственных наблюдений ученого по систематике и биологии рыб. Согласно Книповичу, в Баренцевом море насчитывалось 114 видов рыб из 41 семейства.

В последующем новые данные дали возможность известному ихтиологу, члену-корреспонденту АН СССР А.П. Андрияшеву расширить этот список до 149 видов. Монографию «Рыбы северных морей СССР», выпущенную в 1954 г., А.П. Андрияшев посвятил памяти Н.М. Книповича, назвав его «выдающимся знатоком рыб Арктики».

В 2016 г. сотрудник ПИНРО, доктор биологических наук А.В. Долгов в своей монографии «Состав, формирование и трофическая структура ихтиоценов Баренцева моря» обновил список морских рыб Баренцева моря до 222 видов и подвидов. Так наглядно проявляется преемственность поколений в науке и продолжение исследований, начатых Н.М. Книповичем.

В 1935 г. торжественно отмечалось пятидесятилетие трудовой и научно-исследовательской деятельности Н.М. Книповича.

В приказе наркома пищевой промышленности А.И. Микояна от 18 января 1935 г. отмечалось, что «капитальные труды профессора Книповича по изучению природы и промыслов морей СССР являются основой наших знаний в важнейших рыбопромысловых бассейнах СССР и помимо глубокого теоретического значения имеют весьма важное

практическое значение для морского рыбного хозяйства». Приказ гласил:

«1. Премировать профессора Н.М. Книповича персональной легковой автомашиной.

2. Присвоить Полярному научно-исследовательскому институту морского рыбного хозяйства и океанографии в Мурманске (ПИНРО) имя профессора Книповича.

3. Учредить ежегодный премиальный фонд в 10000 рублей имени профессора Книповича».



Н.М. Книпович на борту
«Андрея Первозванного»

N.M. Knipovich on board the "Andrew the First-Called"

ча за лучшие научные работы по океанографии и рыбному хозяйству Союза.

4. Учредить с 1935 г. пять ежегодных стипендий имени профессора Книповича в рыбных ВТУЗах.

5. Издать юбилейный сборник, посвященный профессору Книповичу, по научным рыбохозяйственным вопросам и океанографии».

На сессии Академии наук СССР 1 июня 1935 г. Н.М. Книповича избрали почетным академиком.

Кроме того, в 1935 г. Президиум ВЦИК присвоил Н.М. Книповичу звание Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

Летом 1935 г. состоялось последнее посещение ученым Мурмана. Николай Михайлович приехал в Мурманск для личного участия и руководства, разработанной им, комплексной океанографической съемкой южной части Баренцева моря на двух научно-исследовательских судах ПИНРО – «Персей» и «Николай Книпович». На судне своего имени 23 июля 1935 г. ученый вышел в море, но едва успели сделать несколько станций, как сломался главный двигатель. Судно вернулось в порт, а Николай Михайлович уехал в Ленинград.

Съемку выполнили в полном объеме и ученый высоко оценил работу сотрудников ПИНРО.

Николай Михайлович Книпович работал до последних дней жизни. 23 февраля 1939 г. он скончался в Ленинграде, где и был похоронен.

В 1938 г., незадолго до кончины ученого, увидел свет его капитальный труд «Гидрология морей и солоноватых вод (в применении к промысловому делу)». По словам известного океанолога А.П. Алексеева, директора ПИНРО в 1962-1974 годах, это «труд, до сих пор не имеющий себе равных в мировой литературе».

Впечатляет список опубликованных научных трудов Н.М. Книповича, насчитывающий 272 работы: это монографии, статьи, учебники для вузов и многое другое. Кроме того, в словарях и энциклопедиях ученым опубликовано более 600 научно-популярных статей.

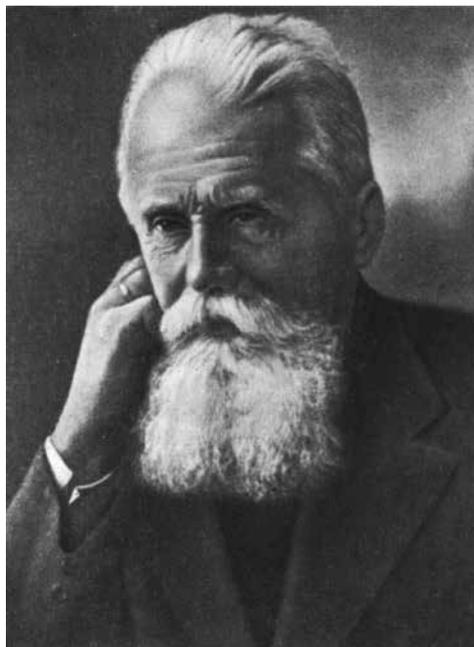
Память о Н.М. Книповиче увековечена в географических названиях – это залив на полуострове Таймыр, бухта архипелага Новая Земля, мыс на острове Рудольфа (архипелаг Земля Франца-Иосифа), гора в Антарктиде. В 1960 г. ученые ПИНРО открыли в Гренландском море подводный хребет, назвав его хребет Книповича.

В 1962 г., в связи со 100-летним юбилеем ученого, улица, на которой находится ПИНРО (ранее Кольская), получила название – улица Книповича (ныне – Академика Книповича).

В 1974 г. в Мурманске торжественно отметили 75-летие рыбохозяйственных исследований на Севере – начало работы Мурманской научно-промысловой экспедиции на судне «Андрей Первозванный». В честь юбилея установили памятную гранитную стелу.

К числу «памятников» великому ученому-мореведу относятся научно-исследовательские суда, носившие его имя.

НИС «Николай Книпович» – деревянный, двухмачтовый парусно-моторный бот длиной 24,2



Н.М. Книпович на склоне лет.
30-е годы XX века

N.M. Knipovich in his declining years.
The 30s of the twentieth century

метра. Построен в Норвегии в 1928 году. Корабль с 1929 по 1941 год совершил 77 рейсов.

Это небольшое судно оставило заметный след в науке о море. В 1932 г., в рамках Второго международного Полярного года, впервые в истории мореплавания, судно обогнуло с севера архипелаг Земля Франца-Иосифа (руководил экспедицией Н.Н. Зубов).

НИС «Академик Книпович» – СРТ (средний рыболовный траулер) типа «Океан». Построен в ГДР в 1960 году. По научным программам ПИНРО работал 20 лет (1960-1980 гг.) и совершил 66 рейсов. В основном, судно использовалось в Баренцевом море для освоения промысла пелагических рыб (мойва и сайка).

НИС «Академик Книпович» – судно типа БМРТ (Большой морозильный рыболовный траулер). Построен в г. Николаев в 1964 году. Находилось в ведении ВНИРО и работало до 1992 года.

В 1964-1965 годах на нем, под руководством Ю.Ю. Марти, была проведена первая в отечественной истории антарктическая научно-рыбохозяйственная экспедиция.

В своих воспоминаниях член-корреспондент АН СССР А.Н. Световидов так отзывался о Н.М. Книповиче: «Сдержанный и на первый взгляд внешне даже суровый, Николай Михайлович на самом деле был обаятельным и крайне отзывчивым человеком, всегда с готовностью оказывающим совет и поддержку по всем вопросам, с которыми к нему обращались. Николай Михайлович отличался высокой принципиальностью и прямотой своих суждений и поэтому являлся непререкаемым и подчас суровым судьей во всех научных, практических и житейских вопросах».

Цитируя строки известного стихотворения В.В. Маяковского, можно сказать, что память о Н.М. Книповиче воплотилась «в пароходы, в строчки и в другие долгие дела».

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ / REFERENCES AND SOURCES

1. Пашкова Т. Е. Николай Михайлович Книпович. Страницы жизни = Nikolai Knipovich. Life landmarks / Т.Е. Пашкова; отв. ред. Л. И. Пестрикова; ВНИРО, Полярный филиал ФГБНУ "ВНИРО" ("ПИНРО" им. Н.М. Книповича). – 2-е изд., перераб. и доп. – Мурманск: ПИНРО им. Н.М. Книповича, 2021. – 52 с.

1. Pashkova T. E. Nikolay Mikhailovich Knipovich. Pages of life = Nikolai Knipovich. Life landmarks / T.E. Pashkova; ed. by L. I. Pestrikova; VNIRO, Polar Branch of FSBI "VNIRO" ("PINRO" named after N.M. Knipovich). – 2-nd ed., reprint. and additional – Murmansk : PINRO named after N.M. Knipovich, 2021. – 52 p.