

# ПОД ШУМ ВЕТРОВ И ВОЛН ПРИВЫЧНЫЙ РОПОТ...

## Часть 1

Л.В. Киселев

Новые веяния вынуждают меня ворошить старые дела. В моей голове гнездятся прежние незавершенные сюжеты, в моем столе пылятся и сетуют на судьбу не востребованные заготовки и фотографии минувших лет. Иногда я слышу, как из нижнего ящика стола раздаются ропщущие голоса моих до боли знакомых коллег, явных и тайных друзей, сохраняющих интерес к моим специфическим ученым запискам и летописным сочинениям. Эти голоса, среди которых я слышу и свой собственный внутренний голос, не дают мне покоя и заставляют меня от случая к случаю перетряхивать свои архивы и придумывать к ним новые комментарии.

Жизнь, увы, стремительно катится к непредсказуемым рубежам, не оставляя нам времени для раздумий, разрушая своим стихийным напором непрочные возведенные мосты и развеивая по ветру дым прежних утративших смысл благих порывов, иллюзий и настроений. Мир, в котором мы живем, весьма непривлекателен, и это заставляет отыскивать в бытии хоть какие-то светлые краски в надежде, что жесткий локоть соседа не даст тебе при случае свалиться в открытый канализационный люк. Сентенциями подобного рода можно было бы без труда заполнить не одну страницу предполагаемого сочинения, что, однако, вряд ли поможет подобрать ключ к той слегка иронической теме,

которую я думал озаглавить хвастливыми словами «No problem». Попытаемся все же определиться с темой. Озаглавив заметки старыми стихотворными словами, я втайне рассчитываю на то, что непривередливый читатель не осудит меня за отсутствие фантазии и хитрую уловку, которая дает мне право сослаться на прежние экскурсии в наше историческое прошлое [1–4]. Если уточнить, то данную тему можно выразить более пространно следующими словами: «еще раз об экзотике в морских технологиях и о тех, кто жаждал обрести в ней свое призвание».

Наша история, мне кажется, еще не утратила своей былой прелести и может представлять интерес не только для нас самих, но и для тех, кто так или иначе причастен к проблемам изучения и освоения океана, ну и, конечно, тех, кто должен больше всех думать о державе. Проблемы, которые занимают наши умы, порою довольно оригинальны, и для их решения мы напрягаем свои усилия, не всегда, правда, согласованные и не всегда, увы, дающие нужный эффект. Можно долго искать причины данного явления – некоторые из них зарыты глубоко, другие же лежат на поверхности. Не хотелось бы слишком углубляться в эту философскую сферу и тратить свой запал на скучные повествования о тех довольно-таки уникальных делах и творениях, о которых уже не раз говорилось в наших трудах и средствах массовой информации [5–9]. Избегая ненужных здесь повторений, я хотел бы иронической прозой и архивными иллюстрациями оживить некоторые моменты оставшегося за кормой жизненного периода, насыщенного незабываемыми событиями и настроениями, поразмышлять о том, что нас ждет в обозримом будущем. Хотелось бы остановиться лишь на тех эпизодах и умонастроениях, которые остались за гранью серьезных научных трудов и очертания которых просвечивают иногда сквозь страницы и строки научных статей и монографий. Прежде всего, о том пресловутом «энтузиазме», который, как теперь иногда кажется, владел всеми в те давние незабываемые времена, когда начиналась работа над первыми подводными аппаратами.

Ну и, конечно, следует рассказать о людях, о тех мастерах своего дела, коллективные портреты которых я не раз извлекал из своего стола. Это «досье» давно пора рассекретить для широкой публики и нарисовать светлыми красками наш большой творческий портрет.

Хочу также для ясности сказать, что действующие лица, которые выступают здесь под маской личных и притяжательных местоимений «мы», «нам», «наши», – это все те, с кем я хожу по одним коридорам, сижу за одним праздничным столом, толкую на одни общие злободневные темы, горюю о тех, кого уже нет...

Поставив многоточие, я вынужден прервать на время свой монолог и предоставить слово человеку, благодаря которому и возникла обсуждаемая здесь тема. Еще совсем свежи в нашей памяти следы невосполнимой утраты, обязывающей нас следовать неписанным законам человеческого долга.

Вот что сказал академик Михаил Дмитриевич Агеев в своих воспоминаниях в связи со знаменательной юбилейной датой [3].



Академик  
Михаил Дмитриевич Агеев

«С 1969 года, работая в ДВПИ, я работал по совместительству в отделе технической кибернетики Сибирского отделения Академии наук, а когда это отделение было преобразовано в Дальневосточный научный центр, я перешел на работу в Институт автоматики и процессов управления. Была организована лаборатория систем навигации и управления, и я стал думать, в каком направлении ориентировать ее работу. Я прекрасно понимал, что заниматься навигационными приборами и системами управления различными объектами, самими по себе, просто бессмысленно потому, что существовало тогда много крупных современных институтов, организаций Минсудпрома, Минавиапрома и других организаций, которые всем этим занимались. Попытка догнать и перегнать их была бы совершенно безнадежной. Возникла ситуация, когда нам нужен был свой объект, которым можно было бы управлять. Возникла мысль, что таким объектом, доступным для нас в том смысле, что мы сами его можем создать, является автономный подводный аппарат. В то время здесь в отделении океанологического института

имени Ширшова была хорошая библиотека, в которой имелся журнал «Sea Technology», и я внимательно следил за работами в этой области. Техника такая тогда была в зародыше, были очень популярны обитаемые аппараты, а автономных почти не было. Было, как будто, два аппарата – один для подводных исследований – UARS – и другой для чисто океанологических измерений. Поскольку некоторый опыт создания таких аппаратов у меня уже был, я и решил направить деятельность лаборатории по этому пути. Здесь у нас появлялось свое поле деятельности, и оно не перекрывалось другими более крупными организациями, с которыми мы не могли конкурировать. В академических кругах поддержали эту идею, и к нашей работе проявлялся определенный интерес, правда, вначале довольно осторожный. Поддержку в этом отношении оказывали тогда члены-корреспонденты, а потом академики, Е.П. Попов и Д.Е. Охоцимский. Так мы стали развиваться, и большую роль в этом плане сыграли договорные работы. Благодаря этим работам мы вышли в передовики в своей области».

Пожалуй, Михаил Дмитриевич слегка приуменьшил уже назревший в ту пору энтузиазм исполнителей, который позволил нам не только занять соответствующую нашим интересам «нишу», но и сделать первые шаги по пути к той туманной цели, которая потом переросла в «проблемы морских технологий». Видимо, в дальнейшем мне придется цитировать и собственные высказывания, обращаясь иногда к сочинениям, обреченным на тихое забвение...

Открывая сейчас сочинение [2] на странице 87, отмечу некоторые характерные настроения, связанные с началом нашей деятельности. Позволю себе воспользоваться одной риф-

мованной заготовкой, в которой глубокий научный смысл слегка прикрыт завесой иронии.

*...Хрипит с натугой океан,  
хребтом горбая спину,  
а нам судьбою жребий дан  
исследовать пучину.*

*Загадок много скрыла в ней  
всесильная природа,  
к примеру, сколько там солей  
и ионов водорода.*

*Каков рельеф морского дна,  
и много ль минералов —  
суть для геологов важна,  
а также адмиралов.*

*А затонул какой объект,  
зарывшись в толщу ила,  
его найти, поднять на свет  
совсем не худо б было.*

*Других есть множество  
причин,  
и вымысла — ни грамма,  
в создании техники глубин  
нужна своя программа.*

*Наш путь в морскую глубь не  
прост,  
отметим две детали —  
здесь важно слить научный  
рост  
и рост его в металле...*

И так далее – в подобном же слегка риторически-ироническом стиле...

Жизненный сценарий, уже давно ставший достоянием истории, вынуждает меня цитировать время от времени отрывки из «Опуса», и я вовсе не хотел бы, чтобы взыскательный читатель думал, будто я пересказываю пожелтевшие страницы старой повести. Взяв на себя роль «летописца», я должен придерживаться какого-то цитатника и, внося в него лишь долю иронии, изображать историю в ее первоизданном виде. Не могу удержаться от соблазна прокомментировать здесь еще один стихотворный отрывок.

*Далек тех дней круговорот живой,  
когда, уйдя в работу с головой,  
мы смутно ощущали ход времен  
и в Дело верили (мы просто жили в нем),  
и предавались розовым мечтам,  
а жизнь фигуры по своим местам  
уж расставляла, разыграв гамбит;  
волна, накатывая, бьется об гранит,  
качает судно, и за той грядой  
над бездной рвется ветер молодой...*

*Мы были молоды, а океан – велик,  
его бескрайний и туманный лик  
нас увлекал, но в большей мере тем,  
что был вместилищем амбиций и проблем  
в масштабе мира и науки в целом,  
мы выросли, и вскоре наше Дело  
нас привело к известности и славе  
в кругах, которые радели о державе,  
тогда для нас привычным стал аврал,  
и в штормовую даль нас свежий ветер гнал...*

Речь идет, конечно, о назревшей в те времена глобальной проблеме освоения морских глубин, а точнее говоря, о нашей приверженности к автономным необитаемым подводным аппаратам (АНПА), сиречь автономным подводным роботам. Надо сказать, что не мы придумали в то время эти термины, и долгое время вообще в

этом лексиконе царил некоторый произвол, пока все само собой не утряслось и не пришло к определенному порядку. Существуют еще и такие названия-синонимы, как автономные подводные роботы (АПР), а наши коллеги за рубежом пользуются аналогичным по смыслу словосочетанием: autonomous underwater vehicles

(AUV). Думаю, что нет необходимости пересказывать здесь «исторические» сведения о созданном в стенах института арсенале больших и малых подводных аппаратов, полагая, что заинтересованный читатель может найти эти сведения в тех печатных трудах, о которых я уже упоминал выше.

Обратимся к фотодокументам. Попытаемся изобразить «древо» морских технологий в виде иерархической лестницы, нижняя ступенька которой уходит в 1972 год. Фотоколлаж, представленный на рис. 1, иллюстрирует заметную даже на глаз преемственность при создании разнообразных объектов довольно-таки уникальной подводной техники, хотя совершенно понятно, что каждый из представленных здесь аппаратов имеет свои особенности и по внешнему виду, и по внутренней архитектуре. У многих созданных аппаратов по наследству передается характерный, если можно так выразиться, «экстерьер», но при этом в силу непрекращающейся внутренней эволюции у них получается несколько разная «конституция». На данную тему было сделано немало изобретений и открытий, известных под одним общим названием «модульная технология», и всех, кого интересует этот предмет, можно адресовать к научным первоисточникам [5–7] и па-

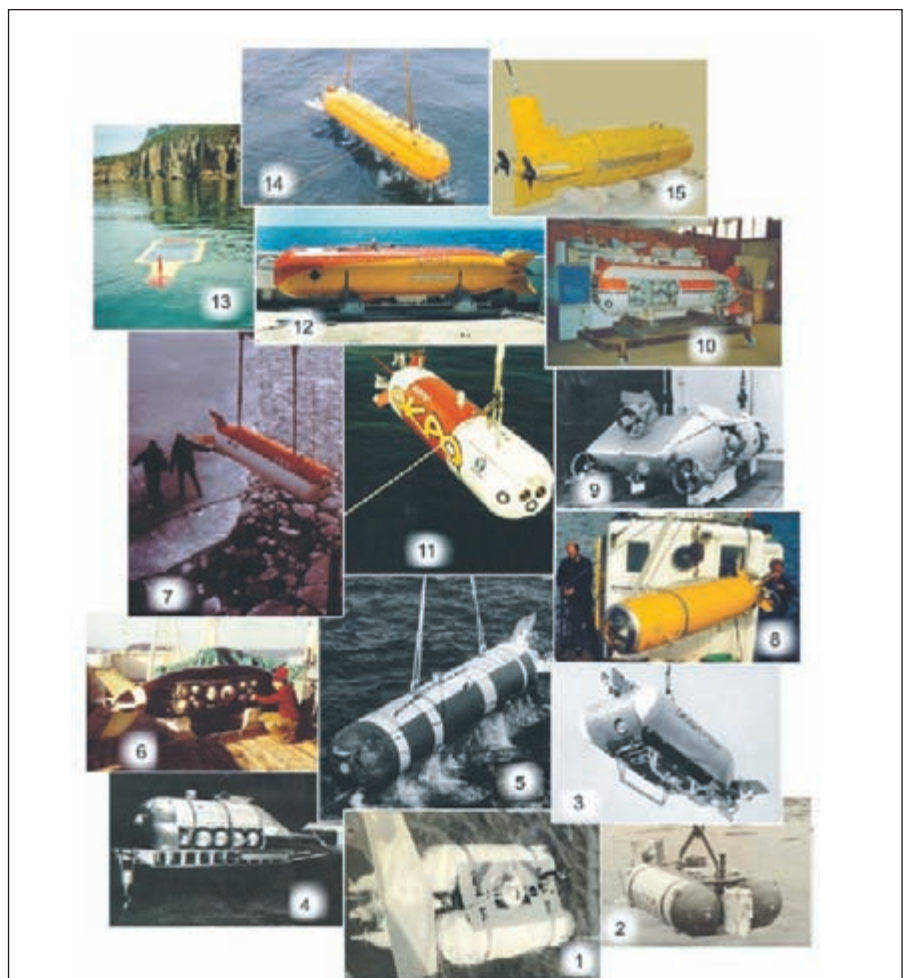


Рис. 1  
Попытка изобразить «древо» морских технологий в виде иерархической лестницы: 1 – ПА 04-300; 2 – Скат; 3 – Скат-гео; 4 – БНПА; 5 – Л-2; 6 – Тифлунус; 7 – МТ-88; 8 – ТSL; 9 – ЖМК; 10 – Разум; 11 – ОКРО-6000; 12 – CR-01; 13 – САНПА; 14 – МТ-98; 15 – ММТ-2000

тентам. Наша задача здесь несколько иная, а именно нам нужно показать, как естественный интеллект обобщенной черепной коробки изобретателей трансформируется в искусственный интеллект подводного робота.

Вот, пожалуй, самая древняя, можно сказать, реликтовая черно-белая фотография (рис. 2), одна из немногих, что возвращают нас к тем дням, когда в только что организованную д-ром техн. наук М.Д. Агеевым лабораторию систем навигации и управления стали стягиваться молодые энтузиасты из Москвы, Ленинграда, Новосибирска, Свердловска и Владивостока. Любительские фотографии прошлых времен не отличаются высоким качеством, но это вообще-то не так уж и важно, поскольку в этих навскидку запечатленных мгновениях есть даже свой неповторимый колорит. На стенном плакате с изображением подводного аппарата можно прочесть: «Даешь в 73!». Кажется, в воздухе висит вопрос: «Ну и какие будут конкретные предложения?», и молодые специалисты Юрий Молоков и Алексей Дудченко сосредоточенно размышляют над тем, как ответить на этот коренной вопрос «шефа». В довольно просторной комнате на четвертом этаже в здании по улице Суханова, 5а вдоль стены размещался длинный лабораторный стол, за которым плечом к плечу начинали свой путь в науку бывшие выпускники ДВПИ, в основном гироскописты, а в полуподвальном помещении, где идеи воплощались в металл, трудились в поте лица два токаря. С высоты четвертого этажа здания, стоящего на склоне горы, вершина кото-



Рис. 2  
«Не пора ли уже, синьоры, приняться за настоящее дело!!» (1973)

рой, именуемая Орлиным Гнездом, венчалась телевизионной вышкой, открывался живописный вид на бухту Золотой Рог, остров Русский и мерцающую ширь Амурского залива.

Так начиналась работа над первым в стране АНПА, а точнее, его макетом, или, еще точнее, неким самоходным автоматическим устройством, способным погружаться в толщу воды, выполнять заданную программу действий и посылать вызывные для синхронной гидроакустической навигации. Окончательный вариант такого макета получил название ПА-04-300, а в результате последующей его модернизации появился аппарат «Скат», который, по сути, тоже был макетом, но обладал качествами, благодаря которым он сразу получил известность в стране [1].

А начиналось все, конечно, с «разведки боем». Действительно, это было новое дело, и приходилось ориентироваться только на собственный опыт, который, естественно, еще надо было приобрести. Сразу, с первых шагов, складывался стиль, который трудно было назвать

академическим. Вместе с тем идеи, закладываемые в создание АНПА, требовали так же и решения далеко не тривиальных вопросов управления, навигации, оснащения.

Автономный аппарат потому и называется автономным, что он сам должен осуществлять в морской среде заложенную в него программу. Но тем, кто остается наверху, очень хотелось знать, в особенности на первых порах, что там под водой происходит. А потому первое время некоторым из нас пришлось облачаться в гидрокостюмы и с аквалангом на спине и подводной кинокамерой в руках гоняться за аппаратом, развивающим скорость до одного метра в секунду (т. е. до двух узлов).

Уже на первом этапе работ сложилась весьма специфическая практика проведения испытаний аппарата и его отдельных элементов, представляющая собой, по сути дела, продолжение разработки в морских условиях (рис. 3, 4). В процессе испытаний экспедиционное судно «Валдай» —

колыбель наших первых подводных роботов, бороздило воды залива Петра Великого до глубокой осени, бросая якорь в бухтах, закрытых от штормов и пригодных для экспериментов с аппаратом.

Летом 1974 года обновленный «Скат» прямо с выставочного постаamenta отправился на озеро Байкал для гидрохимических измерений в районе, примыкающем к бумажно-целлюлозному комбинату. Это был, по существу, первый практический опыт использования АНПА для экологических целей (рис. 5). В экспедиции, организованной по приглашению лимнологического института СО АН СССР, участвовали также специалисты из Института неорганической химии новосибирского Академгородка. Химики привезли с собой на Байкал селективный датчик для измерения концентрации некоторых растворенных в воде веществ, мы же установили его на носу «Ската» и стали бороздить холодные воды Байкала.

Сопровождающие «Скат» были молоды, и экспедиция оставила яркое впечатление. Особо запомнились разнообразные дорожные приключения, погрузка всего хозяйства на научно-исследовательское судно «Г.Ю. Верещагин», настройка непокорной аппаратуры, вечера у костра на берегу Байкала в компании студенток-москвичек, проходивших на Байкале практику по лимнологии. Разгребая потом свои фотоархивы и наклеивая в альбом памятные любительские снимки, я сопровождал их такими, к примеру, словами: «...и сердце надежно хранит и поныне хорошую память о Лене и Нине...».

В 1975 году появилась возможность использовать результаты работы со «Скатом»



Фото из архива Ю.К. Алексеева

Рис. 3  
На испытаниях  
ПА04-300 (1973)

в создания аппарата, предназначенного для производства геодезических измерений и фотосъемки морского дна. Так, благодаря договору с Центральным НИИ геодезии, аэросъемки и картографии (ЦНИИГАиК) у аппарата «Скат» появилась приставка «гео», означающая, что основное его назначение – решать геодезические задачи на шельфе (рис. 6). Благотворное общение с ЦНИИГАиК длилось три года и завершилось опытной эксплуатацией аппарата в Кандалакшской губе Белого моря. С палубы безмянного плашкоута он погружался в прозрачные серые воды Белого моря и фотографировал незатейливый донный пейзаж до наступления приполярных отливов. Незакатный полярный день и белые ночи способствовали интенсивной работе, но экспедиционная романтика длилась не очень долго, и хотя задуманную программу пришлось урезать, Заказчик был полностью удовлетворен и аппаратом, и результатами эксперимента. Пожалуй, основной результат состоял в укреплении



Рис. 4  
«Валдай» и его команда (1974)



Рис. 5  
Экспедиция на оз. Байкал (1974)

радужных надежд создателей, стремившихся убедить весь заинтересованный мир в том, что будущее подводного мира принадлежит аппаратам-роботам.

Касаясь дальнейшей судьбы «Ската», следует признать, что, как и многие другие творения, он мог бы рассчитывать на более блестящую карьеру. Несколько лет этот первопроходец морских глубин служил наглядным пособием у официального владельца, потом вернулся к себе на родину, простоял еще долго в темном углу и совсем, уж было, захандрил. Но вот однажды о нем вспомнили, внутренность обновили, корпус покрасили и следующим летом вместе с привязным (кабельным) аппаратом «Макс-2» командировали на съемку промысловых морских водорослей (по-научному – макрофитобентоса) по всему Тихоокеанскому побережью Приморья от мыса Поворотного до мыса Золотого. Но все же «обессмертил» он себя лишь тем, что попал во «всемирно известную книгу» под названием «Автоматические подводные аппараты», и с давних пор фотопортрет, изображающий его в подвешенном состоянии на гаке, неизменно украшает все наши выставки, буклеты и семейные альбомы.

В 1976 году в нашей деятельности появились новые перспективы благодаря тому, что в Главном управлении навигации и океанографии МО СССР (ГУНиО) нашлись прозорливые люди, инициировавшие договор под названием «Лортодромия». Это придало нашим работам государственную важность и, кроме всего прочего, открыло путь в морские просторы и глубины, где иногда, надо сказать,

случаются очень неприятные вещи с субмаринами и другими движущимися объектами. Основная же цель состояла в создании аппаратов и их систем, способных производить поисковые и обследовательские работы на глубинах до 6000 метров. Достойная цель, и, осознав ее, мы сразу вышли на передний рубеж в этой еще не освоенной человечеством области. Конечно, мы не были одиноки в этой деятельности – во Франции, США, Японии и других странах, омываемых водами Мирового океана, сведущие люди тоже не дремали, хотя о нашем существовании, возможно, на первых порах даже и не подозревали. Да и в родном отечестве у нас было немало «конкурентов», но случилось так, что мы вырвались вперед, поскольку находились далеко от столичных соблазнов и рассчитывали только на свой собственный энтузиазм. Основным достижением этого переломного этапа работ явилось внедрение модульной технологии, позволившей осуществить «скачок в глубину» (рис. 7).

Наши труженики немало ломали голову над тем, как сде-

лать аппарат удобным, надежным, умным и послушным. То, что получилось, оказалось даже лучше, чем можно было ожидать. К исходу пятилетки в нижнем этаже здания института стояли два еще совсем свежих аппарата, имевших торпедообразную форму и хвостовую часть с четырьмя гребными винтами. Аппаратам присвоили кодовые названия «Л-1» и «Л-2», а отличие у них, кроме порядковых номеров, состояло, в основном, в максимальной глубине погружения – 2000 и 6000 метров.

Глубокой осенью 1979 года в бухте Витязь залива Петра Великого состоялись первые испытания аппарата «Л-1», и отряд из 20 человек, разместившийся в каютах ГиСу «Анадырь», десять дней испытывал полное блаженство от результатов кропотливого ночного труда, исключительного гостеприимства судовой команды и неопишуемых прелестей природы.

Летом 1980 года по заливу Петра Великого курсировало ГиСу «Север» с аппаратом «Л-2» на борту. Стояли белые туманы, а исключитель-

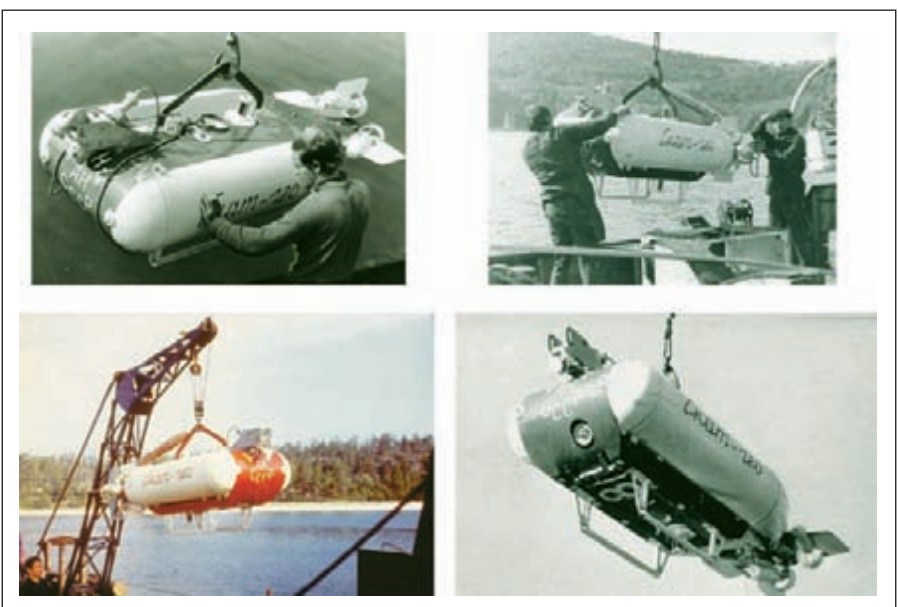


Рис. 6  
«Скат-гео» – первый в стране действующий АНПА (1978)



**Рис. 7**  
Напряженная работа над созданием первого глубоководного модульного АНПА (1979)

ная прозрачность воды вблизи острова Фуругельма давала возможность производить ночную фотосъемку дна при импульсных разрядах осветителей. Это увлекательное занятие сопровождалось большой морочкой, поскольку автоматическая фотосъемка в морской воде вообще дело тонкое, тем более что фототехника тех времен была не настолько совершенной, чтобы производить шедевры. Не меньше мороки было и с гидроакустической навигацией, и здесь научные, технические и житейские проблемы переплетались настолько органически, что их просто нельзя было расцепить.

В том же году в преддверии Октября был объявлен сбор первому походу за пределы наших территориальных вод. Нужна была глубина 6000 метров, и ближайшая точка на карте с такой отметкой лежала в Филиппинском море, не очень далеко от острова Гуам. Аппарат «Л-2» со всем хозяйством был размещен под брезентом на палубе ОИС «Федор Литке» (рис. 8) и с сопровождающей бригадой испытателей двинулся на штурм нештучной глубины. Цель состояла, главным образом, в проверке способности аппаратной конструкции выдержать давление, а от системы управления требовалось решить простейшую задачу – доставить аппарат до заданной глубины, осуществить проход в толще воды и у дна и вернуть аппарат на поверхность океана.

Сам поход в субтропики был очень впечатляющим. Пройдя Сунгарский пролив, мы оказались на океанских просторах, где сразу попали в сильнейший шторм, и попутная волна гнала наше судно в южные широты. Шторм, налетев, прокатился мимо, а над



**Рис. 8**  
Трудовые будни первых морских экспедиций с АНПА «Л-1» и «Л-2» (вверху). Филиппинское море. ОИС «Федор Литке» (внизу)

изумрудной пеной и лазурью бегущей воды игриво прыгали, сопровождая наш корабль, стаи летающих рыб и дельфинов. Потом пролились колючие грозовые дожди, и над океанскими просторами, и над корабельными мачтами опрокидывалась, сияя всеми акварельными цветами, сочная декоративная радуга. Нередко из-за горизонта выныривали «Орионы» и, едва не касаясь мачт хвостовым магнитометром, совершали облеты и сбрасывали россыпью радиогидроакустические маяки. В целом пятьдесят дней похода в Филиппинское море позволили нам выйти на мировую арену не только в научно-техническом, но и в географическом масштабе, и тем достойно закрыть важный созидательный этап «Лортодромии».

В своих прошлых сочинениях, коллективных научных трудах и отчетах нам уже не раз приходилось прибегать к описанию былых походов по океанским просторам, благодаря которым, собственно, эти наши работы и приобрели известность и авторитет. Вновь отсылая читателя к этим трудам, хочу кратко прокомментировать лишь те дальние и ближние экспедиции, которые еще иногда тешат наши сердца сознанием исполненного долга.

Создав глубоководные аппараты для поиска затонувших объектов, мы надолго обеспечили себя занимательной работой, и это стало ясно сразу, как только «Л-1» и «Л-2» появились на гаке судовой стрелы. Объекты поиска на дне океана часто оказывались там при обстоятельствах, о которых тогда не принято было говорить на всю планету. По этой причине черные пятна в океане становились белыми, хотя во многих отношениях океан и есть сплошное белое пятно.



Рис. 9  
Поход в Северную Атлантику  
в «черный квадрат К-8».  
1982–1983

Два похода на «Пегасе» в Северную Атлантику, в квадрат, где до того произошла трагедия с АПЛ «К-8», позволили еще более укрепить смычку с Гидрографией и занять лидерство в такой форс-мажорной сфере, как поиск затонувших субмарин и других объектов. На первом этапе буксируемый аппарат, а затем аппарат «Л-2» усердно бороздили глубины «черного квадрата», при этом «Л-2» сделал в общей сложности около сотни глубоководных погружений и выполнил заданную работу по съемке не очень веселого донного ландшафта (рис. 9). После успешного завершения задания у некоторых товарищей на штурвах засияли заслуженные награды. Читателя, интересующегося деталями одной из этих незабываемых экспедиций, я отсылаю к страницам «Опуса...», озаглавленным словами «Семижильный эксперимент». Там же можно найти и «Оду мастерам», воспевающую в рифмованном

виде тот давний поход через три океана.

Сентябрь 1983. ЧП в районе Южного Сахалина, где произошло событие, всколыхнувшее всю мировую общественность. Сбитые ракетой обломки корейского самолета упали на дно вблизи острова Монерон, и корабли многих стран мира кружили над местом катастрофы. В процессе этих драматических событий выполнялись масштабные поисковые работы, в которых наряду с другими известными средствами был задействован весь созданный в институте подводно-технический комплекс. Сама операция оказалась достаточно успешной и еще раз убедила всех, что без работы подводные роботы не останутся.

По мере того как рос наш авторитет и подводные аппараты, созданные нашими мастерами, уже не раз бороздили галсами мировое Hydrospace, задачи все усложнялись,





Рис. 10  
«Долгоиграющий» АНПА «Тифлонус»

а галсы, между тем, оставались неизменными. Это, однако, не очень мешало нашему прогрессу, темпы которого зависели главным образом от того, насколько щедрыми были те, кто более всего был заинтересован в развитии глубоководной техники. В 1985 году, в самом начале «перестройки», нашим плодотворным отношениям с ГУНиО еще не угрожали никакие потрясения, и на столе у М.Д. Агеева появились первые чертежи аппарата, имеющего форму тела наименьшего сопротивления, что дало начало интенсивным работам над «долгоиг-

рающим» подледным аппаратом. В первую очередь стояла задача выявить условия, обеспечивающие работу людей на льду, работу аппарата подо льдом и его дорогу назад. С этой целью в апреле месяце 1986 года четырем исследователям выдали полярное снаряжение – унты, взрывчатку, бочку спирта – и забросили на льдину к белым медведям. Тридцать дней дрейфа среди торосов и трещин позволили выявить некоторые нюансы подледной акустики и подтвердили тот факт, что полярные льды не самое лучшее место для навигации подводных аппаратов.

Интенсивные работы над аппаратом продолжались до тех пор, пока у Заказчика имелись возможности для поддержки финансирования, но в процессе «перестройки» эти возможности стали вначале угасать, а затем и совсем исчезли. В дальнейшем макет аппарата был модифицирован и имел много названий, пока в окончательном виде за ним не закрепилось официальное «Тифлонус», обязанное этим Юрию Молокову и глубоководной рыбке с характерным дельфиньим профилем. Несколько лет аппарат служил объектом для отработки новых систем и проведения акустических и гравиметрических измерений (рис. 10).

Осенью 1986 года в Саргасовом море на глубине 5400 метров затонул объект – очередная жертва Бермудского треугольника. Необходимо было его найти и обследовать – задача, в принципе, не новая, но исключительно серьезная, поскольку объектом этим была атомная субмарина «К-219». Под новый 1987 год океанографическое исследовательское судно «Николай Матусевич» вышло из родного порта на Балтике, имея на борту технику и отряд людей, ее создавших (рис. 11). В штормовых условиях был досконально обследован район гибели АПЛ и получены все необходимые данные для представления общей картины трагедии. В мае после посещения дружественного острова Свободы корабль взял курс к родным берегам.

1989 г. В Норвежском море разыгралась новая трагедия, всполошившая весь мир. Вблизи острова Медвежий на глубине, не доступной для водолазов, осталась лежать на морском дне новейшая атомная субмарина «Комсомолец» (рис. 11). Такая уж

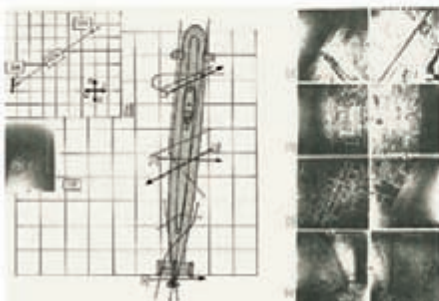


Рис. 11  
Из материалов экспедиций по обследованию затонувших субмарин «К-219» и «К-287» («Комсомолец») 1986–1987, 1989 гг.

невеселая работа у глубоководных аппаратов – обследовать места катастроф. На новые сборы и погрузку снаряжения потребовалось не так много времени, и 19 апреля после 11 часов перелета все было доставлено на «Персей» и размещено на борту судна в штурманской, океанологической, геологической, магнитной лабораториях. После обычных приготовлений и ожиданий экспедиция прибыла в район, и под свежий ветер были сразу начаты поисковые работы. Три дня понадобилось на то, чтобы найти лодку и определить ее положение. За последние две недели аппаратом, который до этого уже имел более сотни глубоководных погружений, было выполнено детальное обследование района аварии и корпуса самой лодки. 13 мая операция была завершена, все материалы были переданы по назначению, а исполнителям остались на память благодарности за проделанную работу и сознание того, что бессонные ночи не были напрасными.

В промежутках между большими морскими операциями были и другие работы, об одной из которых хочется сказать особо. Дно мирового океана в некоторых местах (как правило, очень глубоких) буквально завалено залежами минералов, каких на земной тверди не так уж много. Огромные пространства вблизи океанических разломов и рифтовых зон покрыты слоем так называемых железомарганцевых конкреций (ЖМК), как бывают вымощены булыжником старинные городские площади или мостовые. А склоны гайотов (подводных вулканических гор) и «черных курильщиков» представляют собой нагромождения извергнутых пород, железомарганцевых ко-



Рис. 12  
Из истории создания «геологических» аппаратов

рок, сульфидных образований и горячих жидких рассолов, дымящихся порою при температурах до 400° С. Существует международная конвенция, дающая право государствам на поиск и добычу. На этой основе «медвежья шкура» была так или иначе поделена, а интересы многих участников этого дела пересеклись. По заказу морских геологов проектировались и создавались аппараты, несколько отличающиеся друг от друга и от своих предшественников, но интерес к этим разработкам в условиях начинающейся «перестройки» стал угасать быстрее, чем это можно было ожидать. На фото (рис. 12) вверху слева показан аппарат, работа над которым велась по договору с НПО «Южморгеология» (г. Геленджик) и бесхитростно названный «ЖМК». Аппарат несколько напоминает увеличенный «Скат» и имеет нестандартный движительный комплекс. На фото внизу слева

– на фоне модульной структуры аппарата, созданного по заказу НПО «Дальморгеология» (г. Находка), – запечатлена группа деловых людей из американского центра подводных исследований. С заморскими гостями – М.Д. Агеев и Ю.Г. Молоков.

Работа над «геологическими» аппаратами совпала по времени не только с политическими и стихийными катаклизмами, но и с появлением некоторых технических новинок в нашем арсенале. Благодаря модульной технологии из имевшихся в наличии заготовок в начале 1988 г. был произведен на свет аппарат «МТ-88» (фото справа, рис. 12), в электронной структуре которого нашли место микропроцессорные элементы и некоторые другие полезные устройства. Так, впервые на экране судового компьютера стало отображаться движение аппарата, и с определенной

долей вероятности можно было предполагать, что отображаемое пространство не является «Зазеркальем». Впервые реально можно было увидеть результат телеуправления по акустическому каналу. Испытания аппарата происходили в бухте Троица зал. Петра Великого жарким летом 1988 г. на арендованном судне с лю-

бопытным названием «Кассис» и сопровождалась некоторыми незапланированными приключениями. На следующий год после модернизации аппарат отправился в Тихий океан для исследования залежей ЖМК в районе океанических разломов Кларион и Клиппертон. Экспедиция, организованная в рамках исследовательской про-

граммы вестных изданий. На этом история «МТ-88» и закончилась, поскольку время не стояло на месте, но в дальнейшем некоторые опробованные на аппарате новинки были развиты, и можно было публично говорить об имеющей место преемственности при создании глубоководных аппаратов.

А время шло, и краски, которыми оно малевало свои пугающие полотна, становились все более унылыми. На фоне этой серости наши достижения в деле «освоения и покорения океана» выглядели вполне убедительно. Вместе с тем, захватив «лидерство» и приобретя определенную славу, мы оказались втянутыми в сферу государственной важности, что несколько стесняло наше увлечение стратегическими научными планами. Когда родной стране стали не по карману ни технологии, ни (тем более) их проблемы, спасение неожиданно пришло оттуда, откуда его труд-

но было ожидать. Наступила эра международных связей – огромное достижение «перестройки». Поездки за рубеж перестали быть привилегией, массы устремились «за кордон», а в обратную сторону хлынули отбросы мировой цивилизации. Нам, производящим подводные аппараты, чтобы выжить, надо было заводить партнерство с теми, кто, не говоря по-русски, проявлял практический интерес к нашим делам. Благодаря некоторой известности и авторитету института, настойчивости Михаила Дмитриевича Агеева партнеры появились, но надо было уметь вести с ними дела.

По своим американским связям Михаил Дмитриевич имел хорошее представление о том, что нас может ожидать, чем и как мы должны заниматься, чтобы выжить и по возможности сохранить лидерство.

В своем повествовании я перешел условную «историческую» грань, и важный жизненный отрезок, отмеченный черно-белыми любительскими фотографиями, я пробежал, как спортсмен пробегает марафонскую дистанцию. Но до финиша еще довольно далеко, и надо настроиться на терпеливый бег, рисуя новые жизненные сюжеты доступными цветными красками.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев М.Д., Киселев Л.В., Рылов Н.И. АНПА: от первых макетов до глубоководных комплексов // Подводные технологии. 2005. № 1. С. 6-19.
2. Киселев Л.В. *Opus magnum*. Владивосток: Дальнаука, 2002. 244 с.
3. Агеев М.Д. О времени и о себе // Вестн. ДВО РАН. 2001. № 4. С.139-145.
4. Агеев М.Д., Киселев Л.В. Есть ли «экзотика» в морских технологиях? // Вестн. РАН. 2005. № 8. С. 727-736.
5. Агеев М.Д., Киселев Л.В., Матвиенко Ю.В. и др. Автономные подводные роботы. Системы и технологии / под общей ред. Агеева М.Д. М.: Наука, 2005. 400 с.
6. Агеев М.Д., Киселев Л.В., Касаткин Б.А. и др. Автономные обитаемые подводные аппараты // под общей ред. М.Д. Агеева. Владивосток: Дальнаука, 2000. 270 с.
7. Агеев М.Д., Киселев Л.В., Рылов Н.И. Актуальные вопросы создания и использования автономных обитаемых подводных аппаратов. Мехатроника, автоматизация, управление. 2003. № 2. С. 22-28; 2003. № 6. С. 23-28.
8. Агеев М.Д., Blidberg D.R. (AUSI, США), Киселев Л.В. и др. Состояние и перспективы развития подводной робототехники // Морские технологии. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 6-23.
9. Киселев Л.В., Ваулин Ю.В., Инзарцев А.В., Ю.В. Матвиенко. Навигация, управление и ориентирование в подводном пространстве. Мехатроника, автоматизация, управление. 2004. № 11.