

ЗАМЕТКИ ИХТИОЛОГА И ВОДОЛАЗА

Д. А. Астахов

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

От редакции. В автобиографической статье, представленной автором по заказу Редакции и в связи с 70-летним юбилеем, рассказывается об интересной и увлекательной водолазной практике известного российского ихтиолога, ведущего научного сотрудника Лаборатории океанической ихтиофауны Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН, кандидата биологических наук (1984) **Дмитрия Алексеевича Астахова**. Д. А. Астахов специализируется на изучении морфологии, систематики, биологии и распространения рифовых рыб и, благодаря своему уникальному опыту водолаза, обеспечивает себя и коллег образцами рифовой ихтиофауны для научных исследований. Дмитрий Алексеевич участвовал в 28 океанических и прибрежных морских экспедициях в различных районах тропической Индо-Пацифики: в водах Вьетнама (12 экспедиций), Тайваня (2 экспедиции), Индонезии (3 экспедиции): Ява, Бали, Флорес, Западная Новая Гвинея, в Индийском океане: в водах его западной части (9 экспедиций): Персидский залив, Шри-Ланка, атоллы Ари, Космоledo, Альдабра, Фаркуар, острова Нуси-Бе, побережье Кении, остров Маврикий, а также в северной (залив Эйлат/Акаба) и в южной (острова: Ханиш, Зукар, Ардын) частях Красного моря (2 экспедиции). Важным направлением научной деятельности Д. А. Астахова явились экспериментальные работы по исследованию симбиозов актинии-анемоновые рыбы в экспериментальных морских системах замкнутого цикла, начатые им в ещё в 1979 г. В 1987 г. в лабораторных системах была получена клональная культура основного, для большинства анемоновых рыб, вида симбиотической актинии (*Entacmaea quadricolor*). К настоящему времени возраст этой клональной культуры превысил 37 лет. Д. А. Астахов вырастил 10 видов анемоновых рыб (от личинок до взрослых рыб), что составляет 35.7 % мировой фауны анемоновых рыб, и провёл эксперименты по скорости оседания их личинок в специфический и неспецифические виды актиний. Было экспериментально показано, что максимальный срок жизни анемоновых рыб превышает 25 лет. Посвятив полвека своей жизни, со студенческих лет до настоящих дней, научной деятельности в Лаборатории океанической ихтиофауны, Д. А. Астахов достиг уникальных результатов, опубликовал более 80 научных работ и активно продолжает экспедиционную и лабораторно-экспериментальную исследовательскую работу.

Ключевые слова: Дмитрий Алексеевич Астахов, Николай Васильевич Парин, Змеиная бухта Большого Утриша, Подводный клуб МГУ, скоростное подводное плавание, водолазная школа ЦМК ДОСААФ, Кандалакша, Ламбин, Йемен, Вьетнам, Мальдивские острова

В 1960 г. на экраны страны вышел документальный фильм Жака-Ива Кусто «В мире безмолвия». Этот фильм позвал многих из нас в море – в удивительный подводный мир. Поступив в 1971 г. на Биологический факультет МГУ и выбрав для себя в качестве специализации морскую ихтиологию, я задумался о подводной подготовке. В тот период существовало спортивное скоростное подводное плавание

с присвоением соответствующей разрядной квалификации, подводное плавание туристического направления с присвоением квалификации «подводный пловец» и «инструктор подводного спорта» (аналог современного рекреационного дайвинга по системам PADI, CMAS и др.) и профессиональная водолазная подготовка. В 1972 г. я закончил обучение в клубе подводного спорта «Дельфин» и получил квалификацию «подводный пловец», а также начал заниматься скоростным подводным плаванием и участвовать в соревнованиях. Летом 1973 г. я принял участие в совместной экспедиции Кафедры высшей нервной деятельности Биофака и Института эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР на Большом Утрише. Змеиная бухта Большого Утриша была разгорожена сетями на 8 вольеров, в каждом содержалось по 4 недавно отловленных дельфина (афалины) (рисунок 1).

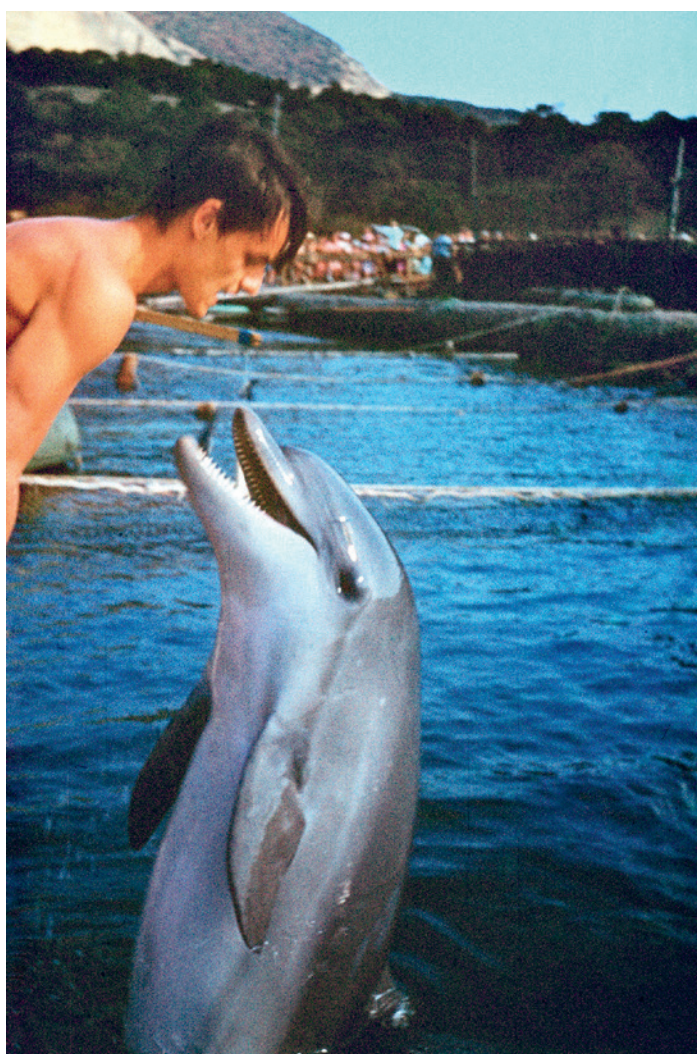


Рис. 1 – Д. А. Астахов в Утришском дельфинарии, Чёрное море. Фотоархив автора

В наши обязанности входило кормление дельфинов с поверхности и в воде, сбор упавшей на дно рыбы и проверка сохранности сетей и восстановление целостности сетей под водой, а также отлов животных для электрофизиологических экспериментов

в наземной лаборатории. Последнее было наиболее сложной операцией. Дельфины, недавно отловленные рыбаками, боялись человека и не подпускали к себе пловца. Отлов сетью в вольере был невозможен: дельфин высоко выпрыгивал из воды, путался в сети, бился, его дышало судорожно сокращалось, что могло привести к засасыванию пены, воспалению легких и последующей гибели животного. Поэтому был выбран другой путь, требующий хорошей техники ныряния и спокойствия. Пловец одевал пояс с привязанным к нему фалом, входил в воду и, плавая по поверхности, отслеживал начало всплытия афалины, после чего нырял ей на хвост, зажимал хвостовой стебель дельфина локтевым изгибом руки и крепко прижимал к телу и, работая ластами, поднимал дельфина к поверхности. Далее в воду прыгали ещё два человека и поднимали голову дельфина, а всю группу за фал подтягивали к берегу, где под животное заводили носилки и несли его в лабораторию. И горе тому, кто ослаблял захват хвостового стебля, – дельфин делал несколько движений хвостом и потерпевший ещё долго ходил с синяком во весь бок.

В это же время на Большом Утрише рядом с дельфинарием расположилась водолазная группа Лаборатории подводных исследований ВНИРО, занимавшаяся установкой подводного пневматического дома «Спрут», в чём я также принял участие. Наибольший интерес для меня представляло подводное снаряжение этой группы – трёхбаллонные акваланги с ограждением для работы в тралах, входившие в состав снаряжения экспедиции ВНИРО. О работе в сетях с этим снаряжением мне увлекательно рассказали замечательные водолазы: Александр Борисович Королёв (впоследствии главный водолазный специалист ВНИРО) и Вильям Борисович Муравьёв, с которыми меня в дальнейшем связывали многолетние приятельские отношения.

Осенью этого же года группой энтузиастов в очередной раз был воссоздан Подводный клуб МГУ, в задачу которого входило формирование команды и участие в Первенстве вузов по скоростному подводному плаванию.

В августе–сентябре 1974 и 1975 гг. я снова работал в воде с дельфинами в Утришском дельфинарии и в свободное время практически каждый день плавал от Большого Утриша до Сукко и обратно, что составляло около 5 км.

В сентябре 1975 г. была сформирована группа студентов Биологического и Химического факультетов МГУ, уже имевших подводный опыт, для обучения в Водолазной школе ЦМК ДОСААФ. По согласованию с главным водолазным специалистом Водолазной школы Иваном Николаевичем Хаджи, наше обучение проводилось в вечерние часы, а также в субботние и воскресные дни. После завершения курса подготовки нам была присвоена квалификация «водолаз-совместитель» (рисунок 2).

После окончания Водолазной школы в декабре 1975 г. на базе Подводного клуба МГУ мы стали формировать группу для проведения подлёдных погружений. Первая такая экспедиция состоялась в январе–феврале 1976 г. (в студенческие каникулы) и включала студентов Биофака, Химфака МГУ, студентов и инженеров Московского электротехнического института связи. Были запланированы подлёдные погружения на Белом море. Принимающей стороной выступил Клуб подводного плавания «Гандвик» из Кандалакши и его руководитель Адиль Халилович Искандеров

(в тот период студент Химфака МГУ). Мы прибыли в Кандалакшу в сильнейший мороз, температура приближалась к -40 °С. Обсудив ситуацию, пришли к выводу, что наше снаряжение (сухие гидрокостюмы «Садко», гидрокомбинезоны ГК СВУ и акваланги АВМ-1М) позволяет погружаться даже при таких температурах. Нам предстоял лыжный переход по льду Кандалакшского залива до острова Ламбин, где располагалась летняя избашка егерей заповедника и где мы предполагали жить в течение всего периода проведения погружений. Остров обладал крутыми склонами, уходившими на глубину 35 м, где начинались илистые грунты.

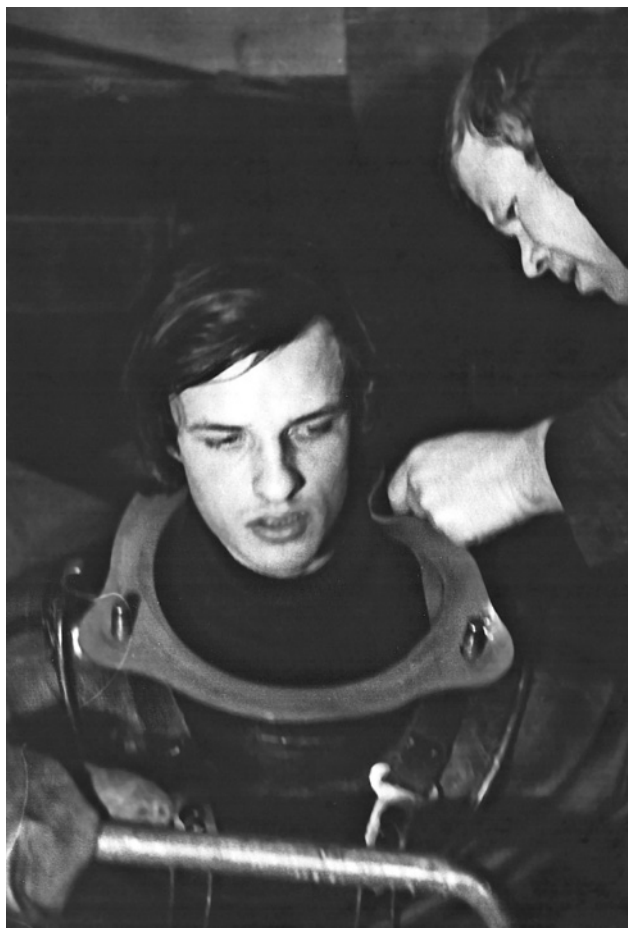


Рис. 2 – Водолазный специалист В. П. Журавлёв (справа) готовит к погружению Д. А. Астахова (слева) в трёхболтовом снаряжении в бассейне Водолазной школы ЦМК ДОСААФ. Фотоархив автора

Первоначально предполагалось, что мы пойдём на Ламбин на лыжах, а всё снаряжение ребята из «Гандвика» доставят нам на аэросанях. Однако, при температуре близкой к -40 °С аэросани не завелись и каждому из нас пришлось тащить по большому рюкзаку, а за собой – сани, нагруженные аквалангами, гидрокомбинезонами, грузами и прочим оборудованием. Тащились по льду при сильном встречном ветре на сорокаградусном морозе весь день и ночью достигли Ламбина, на небе переливалось северное сияние. В пути на ум невольно приходили сюжеты из северных рассказов

Джека Лондона. Переночевали в избушке, в которой, несмотря на растопленную железную печь, весь потолок был покрыт толстым слоем белого искрящегося инея. Утром за несколько часов выпилили во льду майну и провели первые погружения (рисунки 3–5).



Рис. 3 – Январский рассвет над Кандалакшским заливом. Д. А. Астахов на острове Ламбин.
Кандалакшский залив Белого моря. Фотоархив автора



Рис. 4 – Избушка егерей Кандалакшского заповедника на острове Ламбин,
где группа ночевала и одевалась перед подлёдными погружениями.
Кандалакшский залив Белого моря. Фотоархив автора



Рис. 5 – Подлёдное погружение у острова Ламбин при температуре воздуха -40°C .
Кандалакшский залив Белого моря. Фотоархив автора

Интересно, что на таком морозе переохлаждённая вода на поверхности представляла собой кашеобразную массу, ниже в толще воды встречались многочисленные игольчатые ледяные кристаллы, вспыхивающие на фоне светлого ледяного покрова. Ещё ниже на фоне чёрной воды наблюдались яркие зелёные вспышки светящегося зоопланктона. На грунте в свете фонарей поражали яркой окраской морские звёзды, сильно контрастировавшие с белоснежным ландшафтом на поверхности. Через несколько дней ребята из Кандалакши на аэросанях доставили нам смену аквалангов и забрали пустые. Через неделю, собрав коллекцию живых иглокожих и моллюсков и поместив их в сумки-термосы, наполненные водой, мы отправились в обратный путь в Кандалакшу. Мороз по-прежнему не спадал. Наша эпопея закончилась благополучно, если не считать незначительных обморожений. Живых иглокожих и моллюсков мы доставили на Кафедру зоологии беспозвоночных Биофака для практикума. За подготовку и проведение экспедиции с подлёдными погружениями я получил квалификацию «инструктор подводного спорта».

Таким образом, к окончанию обучения в Московском университете я постарался получить необходимую подготовку для участия в профессиональных экспедициях с водолазными работами.

В 1976 г. я закончил учёбу в МГУ и поступил в аспирантуру Института океанологии в Лабораторию океанической ихтиофауны к выдающемуся морскому ихтиологу профессору Николаю Васильевичу Парину. Направлением моей диссертационной работы явилось изучение морфологии сейсмодатированной системы сарганообразных рыб, чрезвычайно далёкое от подводных работ. Но это казалось только на первый взгляд. Обнаруженная новая морфологическая структура на верхней челюсти сарганов требовала проведения гистологического анализа, а для этого был необходим свежий материал. Для этих целей летом 1977 г. я был командирован на Чёрное море

в прибрежную рыболовецкую бригаду на Большом Утрише. Каждый день в составе бригады я ходил в море на выборку сетей. Сарганы попадали в сеть ночью и к утру уже сильно повреждали челюсти, то есть рыбы были непригодны для фиксации. Я был знаком с рыбаками несколько лет (ещё со времени моей работы в дельфинарии) и мне разрешили плавать к ставным сетям ночью, но с единственным условием – не резать сеть ни при каких условиях, поэтому я плавал к сетям без ножа, который к тому же мешал бы, цепляясь за сеть. Ночью сеть выглядела чрезвычайно впечатляюще – при прикосновении к полотну сети по ней распространялась волна биолюминесценции ноктилюки. Эта засветка позволяла отлично ориентироваться и находить попавших в сеть сарганов. За две ночи было собрано и зафиксировано более десятка неповреждённых экземпляров, и я отбыл в Институт.

Зимой 1979 г. я принял участие в перегонном рейсе НИС «Дальние Зеленцы» из Владивостока в Мурманск с работами в Индийском океане. По пути в Красном море у нас обнаружилась утечка жидкости (20 л в сутки) из гидросистемы гребного винта регулируемого шага. Помполит собрал команду и научный состав, рассказал о политической обстановке и заявил, что, по мнению руководства рейса, осмотреть винт мы должны своими силами. Я оказался единственным водолазом на судне и в Сеуте, взяв водолазное снаряжение на другом советском судне, осмотрел крепёж лопастей гребного винта (регулируемого шага) нашего судна. С водолазной точки зрения предприятие было совсем несложным, но дьявол крылся в деталях – необходимо было найти те гайки крепления оснований лопастей винта, по периметру которых шло сочение и зафиксировать их номера. По результатам осмотра старшим механиком судна был составлен отчёт за нашими подписями. Мы вышли из Сеуты, и отчёт был отправлен в отдел флота Президиума Академии наук. Судно легло в дрейф в ожидании ответа, на Средиземном море был почти полный штиль. Капитан-наставник – спокойный и немногословный эстонец Юхан Адольфович Лийв – пригласил меня в каюту на чашку чая для разговора. Он чрезвычайно корректно объяснил мне ситуацию и последствия водолазного осмотра. Винт регулируемого шага – сложная инженерная конструкция и водолазный осмотр не может точно установить степень повреждения внутренней механизации лопастей винта, а даёт специалистам только приблизительную картину. При неправильной оценке специалистами характера повреждений и неверных рекомендациях, в винте могла возникнуть вибрация, приводящая к разрушению винта и потере судном хода. Безопасным вариантом был переход на Канары в сухой док, но это были очень большие деньги, и капитан не захотел самостоятельно принимать такое решение, прикрывшись водолажным осмотром и отдав окончательное решение на усмотрение Отдела флота Академии наук, тем более, что в прошлом он посадил ледокол на мель и был частично поражён в правах. Эта ситуация стала для меня наглядным примером спихивания начальником ответственности в сложной ситуации. Через день из Отдела флота пришёл ответ, предписывающий нам поставить лопасти винта в определённое положение и идти в Мурманск.

Нам предстоял переход через мартовский Бискайский залив, Северное, Норвежское моря и Баренцево моря. Старший механик судна только пожал плечами. Команда

же мне незатейливо высказала свои соображения относительно моей водолазной инициативы, но, несмотря на это, отношения с ребятами остались хорошими. Бискайский залив прошли при приличной погоде, а вот в Северном море начался сильнейший шторм, крен доходил до 37°, и судно еле выгробало против волны. Так продолжалось несколько суток, наконец, в Норвежском море шторм несколько стих и мы, с сильным обледенением, благополучно дотащились до Мурманска.

Несколько лет я занимался лабораторными исследованиями – изучал морфологию сарганообразных рыб и в море не ходил, а водолазную квалификацию поддерживал погружениями в глубоких пресноводных водоёмах в летний и зимний сезоны.

Наконец в 1983 г. я принял участие в 36-м рейсе НИС «Академик Курчатов» в Индийский океан в качестве начальника ихтиологического отряда; начальником рейса был д.г.н. Виктор Григорьевич Нейман. Мы работали в паре с другим институтским судном НИС «Рифт», где начальником рейса был профессор Николай Васильевич Парин. Два судна работали по единой программе, включавшей донные и пелагические траления на разных глубинах, лов плейстонными сетями, ночной светолов и сбор образцов на коралловых рифах. «Рифт» был вооружён промысловым тралом, что позволило собрать обширный и крайне интересный материал. Работы проводились в водах Сейшельских островов, Мадагаскара и Маскаренских островов, на банке Сая-де-Малья и на рифах атоллов Космоledo, Альдабра, Фаркуар, архипелага Нуси-Бе и Маврикия. Особенно интересными были подводные работы на островах Нуси-Бе, где наблюдатель от Мадагаскара мистер Рабариссон Андриамирадо любезно предоставил в наше распоряжение катер с водолазным оборудованием на всё время стоянки НИС «Академик Курчатов» на рейде Нуси-Бе. Вместе с мадагаскарским представителем мы обследовали ряд рифов архипелага и собрали интересные образцы эндемичной ихтиофауны (рисунок 6).



Рис. 6 – Подготовка к погружению на риф острова Таникели. Индийский океан, Мадагаскар, архипелаг Нуси-Бе. В центре слева – наблюдатель от Мадагаскара Р. Андриамирадо, справа – Д. А. Астахов. Фотоархив автора

После завершения рейса Николай Васильевич Парин «благословил» меня на изучение рифовой ихтиофауны. В связи с этим рейсом хотелось бы остановиться ещё на одном факте. При высадках на атоллы я познакомился с Никитой Валентовичем Кучеруком, с которым я, конечно, встречался в Институте, но хорошо знаком не был. Никита Валентович оказался чрезвычайно ярким, самобытным человеком и великолепным водолазом. Мы несколько дней прекрасно отныряли с ним на рифах Космоledo и Фаркуара, собирая материал. С его именем связана впечатляющая история, произошедшая в 1989 г. во время рейса НИС «Витязь» в Индийском океане. Рейс возглавлял Николай Васильевич Парин, и программа была посвящена изучению ихтиофауны подводных поднятий. Вершина одного из подводных поднятий – горы Уолтерс – располагалась на глубине 30–35 м и была испещрена глубокими каналами. Единственный способ получить ихтиологический материал с вершины подводной горы состоял в проведении водолазных работ с применением ихтиоцида ротенона и последующим сбором обездвиженных рыб. Н. В. Кучерук и ещё один сотрудник нашего Института пошли под воду для выполнения этих работ. К большому сожалению, напарник Н. В. Кучерука, хоть и имел водолазную квалификацию, но давно не погружался и неверно оценил своё физическое состояние перед погружением. В результате этого, на дне подводного поднятия, собирая на сильном течении обездвиженных рыб, напарник сбил дыхание и лёг на дно, находясь в состоянии близком к потере сознания. Заметив это, Н. В. Кучерук оставил питомцу с собранным материалом, подхватил напарника и начал подъём на поверхность. Во время подъёма с глубины воздух в лёгких непрерывно расширяется, поэтому необходимо часто выдыхать, иначе произойдет баротравма лёгких. Напарник во время подъёма находился в состоянии спутанного сознания, поэтому Н. В. Кучерук проявил мастерство, контролируя его дыхание и заставляя вовремя выдыхать, то есть не допустил у него баротравмы лёгких и таким образом спас напарнику жизнь. На поверхности он передал напарника в шлюпку, а сам вернулся на дно за питомзой с собранными рыбами. Впоследствии Никита Валентович Кучерук, став руководителем Лаборатории экологии прибрежных донных сообществ Института, прекрасно безаварийно организовал водолазные биологические работы в черноморских водах (рисунок 7).



Рис. 7 – Н. В. Кучерук после проведения подводных работ. Чёрное море, Южное отделение Института океанологии. Фотоархив Н. В. Кучерука и О. В. Максимовой

Возвращаясь к моей экспедиционной деятельности, следует отметить, что после 1983 г. в течение трёх лет я не участвовал в морских экспедициях, так как был занят экспериментами с морскими рыбами в системах замкнутого цикла Лаборатории океанической ихтиофауны. В эти годы в тренировочных целях я погружался в пресноводных водоёмах. В январе–марте 1987 г. состоялась моя первая экспедиция во Вьетнам по линии межакадемического обмена между Академией наук СССР и аналогичной структурой Вьетнама. Я был включён в научную группу Института эволюционной морфологии и экологии животных Академии наук, возглавляемую к.б.н. Темиром Алановичем Бритаевым, и был единственным в группе, имевшим профессиональную водолазную подготовку. Мы завезли водолазное снаряжение из Москвы и расположились на базе Института океанографии НЦНИТ Вьетнама в Нячанге. Нячанг в тот период был небольшим городком, еще не превращённым в центр туризма, и рифы залива находились в прекрасном состоянии. Группа занималась изучением симбиозов на коралловых рифах, в том числе симбиозом анемоновых рыб и актиний. К этому времени я уже несколько лет (с 1979 г.) занимался изучением этих групп в морских системах замкнутого цикла в Лаборатории океанической ихтиофауны Института океанологии и натурные наблюдения над тихоокеанскими представителями этих групп мне были крайне интересны. В этой экспедиции я отловил и вывез в Москву в Институт океанологии 4 клональных экземпляра симбиотической актинии *Entacmaea quadricolor*, где в Лаборатории океанической ихтиофауны была сформирована размножающаяся культура этого вида актинии. В 1995 г. эта клональная культура была передана в Московский зоопарк, и её возраст к настоящему времени составляет 37 лет, а количество актиний, с учётом переданных в другие организации, превысило 1000 экземпляров. В течение всего времени культивирования актиний в Московском зоопарке мной проводилось научное сопровождение ведения культуры.

В 1988 г. решением правительств двух стран был организован Объединённый Российско-Вьетнамский тропический научно-исследовательский и технологический центр, дальнейшие экспедиции во Вьетнам проходили уже по линии этого центра.

Здесь следует остановиться на экспедиции, которая не имела прямого отношения к вьетнамским исследованиям, но в методическом плане послужила базой для проведения дальнейших водолазных работ. В 1988 г. я являлся ответственным исполнителем хоздоговора между Институтотом биотехнологии и Институтотом океанологии, заключавшимся в описании систематики и ареалов рифовых рыб, перспективных по одной из важных групп биологически активных соединений. В 1991 г. интерес к этой теме со стороны Минздрава возрос и перешёл в стадию заинтересованности в получении конкретных образцов. Однако этому должен был предшествовать период учёта группы рыб в конкретном районе. В качестве района работ были выбраны рифы Северного Йемена. Ограниченный бюджет Минздрава не позволил финансировать этот этап исследований, поэтому был выбран компромиссный вариант, требующий минимальных затрат. К переговорам с йеменской стороной были привлечены российские бизнесмены, связанные с фармпроизводством, в результате чего была достигнута договорённость о том, что йеменская сторона обеспечит российскому специалисту

плавсредство и водолазное снаряжение для проведения исследований и обеспечит перемещение по стране. Предполагалось осуществить работы в районе местного промысла: учесть уловы рыбаков и провести подводный учёт интересующей нас группы рыб. В мае 1992 г. я вылетел в Сану, меня встретили и доставили в Ходейду, где оформили документы на выход в море, и я забрал акваланги. Далее мой путь лежал в оазис Эль-Хоха на берегу Красного моря, где располагалась одноимённая рыбацкая деревня. Через 2 дня к месту моего проживания в 5 утра пришла арендованная лодка, принадлежащая главе семейства рыбаков Абу Али, с которым в море вышли три его сына: Насер, Омар и Али. Лодка показалась мне чрезвычайно маленькой и была уже нагружена бочкой с горючим и двумя бочками с пресной водой, нам предстояло работать на безводных островах. Погрузив 10 двухбаллонных аквалангов в лодку, по 5 на каждый борт, мы вышли в море на архипелаг Зукар – Ханиш, расположенный в 30 милях от берега. Архипелаг включал два крупных вулканических острова: Зукар и Большой Ханиш, меньший по размеру – Малый Ханиш и множество мелких островов и являлся основным районом местного рыболовства. Наша лодка была сильно нагружена, мы двигались малым ходом и во второй половине дня пришли на Большой Ханиш, где потом и заночевали (рисунок 8).



Рис. 8 – Лодка подходит к острову Большой Ханиш. Красное море.
Глава семьи йеменских рыбаков Абу Али и его сын Насер (сзади). Фотоархив автора

Поужинали жареной рыбой, пойманной на блесну во время перехода к острову и варёным рисом. Для приготовления пищи была взята двухкомфорочная газовая плита и небольшой газовый баллон. В дальнейшем рыбу жарили на костре, на металлической решётке, а для костра собирали ветки деревьев (плавник), выброшенные морем на берег, которые всегда присутствуют на морских и океанических островах. Омар знал несколько английских слов и с его помощью я составил краткий словарь

арабских слов, который мне очень помог в общении с членами команды и освоении быта йеменских рыбаков. На небольшом песчаном пляже, в метре от уреза воды, на песке сыновья Абу Али расстелили кусок водонепроницаемой плёнки, поверх неё положили одеяла, на которые все и легли, сверху также накрывшись одеялами. Несмотря на сильнейшую дневную жару (более 55 °С), ночью было влажно и довольно прохладно. Ночью по песку около нас и по нам ползали многочисленные разного размера раки-отшельники. Мне объяснили, что они защищают нас от скорпионов и змей. Ранним утром, едва начало сереть небо, меня разбудили громкие крики просыпающихся чаек и ещё более громкая утренняя молитва Абу Али. Встали, умылись морской водой, рядом на мелководье плавали и ползали серые мурены, охотясь на сидевших на камнях крабов. Ребята замесили тесто и пожарили лепёшки, заварили в большом медном чайнике чай с сахаром; мы поели и отправились в путь. Я начал погружения с рифов южного побережья Большого Ханиша. Рифы характеризовались обилием рыбы, в том числе и интересующей нас группы, и высоким видовым разнообразием. Обилие рыбы привлекало большое количество рифовых акул, которых становилось особенно много во второй половине дня, что сильно мешало проведению работ. Уже вечером первого дня ко мне привязалась некрупная (около 1.5 м) серая рифовая акула и её пришлось долго отгонять гарпуном. Таким образом, погружения на рифах пришлось проводить в первой половине дня (рисунки 9–11), а во второй – изучать заливы с песчаным дном и уловы рыбаков.



Рис. 9 – Перед погружением требовалось правильно выбрать место якорной стоянки, чтобы в случае массового появления акул быстро выйти на лодку.
Красное море, остров Большой Ханиш. Фотоархив автора



Рис. 10 – В местах с большим перепадом глубин погружаться было удобней с берега.
Красное море, безымянный островок в архипелаге Зукар – Ханиш.
Слева направо – Али, Д. А. Астахов, Омар. Фотоархив автора



Рис. 11 – Вид на архипелаг Зукар – Ханиш и лодку с вершины небольшого безымянного островка, куда команда лодки поднялась для сбора яиц морских птиц. Фотоархив автора

Приостровные воды были районом интенсивного промысла акул местными рыбаками, которые заготавливали мясо, плавники и печень акул, а головы отрубали и выбрасывали в море. В некоторых бухтах на дне лежали сотни акульих голов, включая головы тигровых акул и акул-молотов. Через неделю вечером мы зашли в заранее

Астахов Д. А.

оговоренную бухту на севере Большого Ханиша, куда приходили большие лодки из Эль-Хохи за уловом. Там мы взяли новые акваланги и погрузили на уходящую лодку пустые. Нас пригласили на ужин. На берегу лежали выпотрошенные акулы, среди которых была одна тигровая с множеством мелких, ещё не полностью развившихся акулят. Рыбаки сварили в большом чане рис, а в другом чане – акулят. Затем перетёрли акулят на тёрке и смешали с рисом. Блюдо оказалось вполне съедобным. Омар пояснил мне знаками и отдельными словами, что тот, кто съест это блюдо – тому акулы будут не страшны. Уже ближайшие дни показали, что моё восприятие акул в воде никак не изменилось от этой еды. Акулы присутствовали под водой постоянно, то на границе видимости, то проходили близко, и требовалась постоянная сосредоточенность для контроля ситуации. Положение осложнялось тем, что я погружался без гидрокостюма и на теле неизбежно присутствовали мелкие ссадины и порезы. За 2 недели я обследовал рифы южного побережья Большого Ханиша, северное побережье принадлежало Эритрее, и мы переместились на Малый Ханиш. Наступило время возвращения в Эль-Хоху, так как акваланги были пусты, заканчивались горячее и пресная вода. К тому же накопилась серьёзная усталость: постоянный перегрев наверху и охлаждение под водой, постоянная соль на коже, разъедающая порезы, из-за невозможности помыться пресной водой – всё это требовало перерыва в работе (рисунок 12).



Рис. 12 – За несколько дней до окончания работ на островах Зукар – Ханиш, Красное море.

Переход между островами архипелага. Починка мотора в море.

На переднем плане Д. А. Астахов, на заднем – Абу Али и Омар. Фотоархив автора

Переночевав на Малом Ханише, мы собирались утром уйти в Эль-Хоху, но к утру задул ветер и поднялось волнение. Абу Али сказал, что надо ждать, так как у островов волнение ещё слабое, а открытое море нам при таком ветре не пройти. Абу Али приказал сыновьям извлечь из лодки шест, привязать к нему яркий кусок

материи и закрепить шест среди камней. Волнение моря сократило количество лодок, выходящих в море, и наши шансы пополнить запас пресной воды в ближайшее время были невелики. Оставалось – ждать и экономить воду. Мне невольно на ум пришёл случай, произошедший во время одной из наших ночёвок на Большом Ханише. Вечером перед закатом я поднялся к гряде камней, окружающих пляж, где обнаружил на песке кораллы, расположенные в определённом порядке. Омар объяснил, что это могилы йеменских рыбаков, которые осенью не смогли уйти с острова из-за продолжительного шторма и умерли от жажды. Позднее их здесь же и похоронили.

Наша ситуация, к счастью, сложилась по-другому. Через 2 дня наш вымпел заметили на большой проходившей мимо лодке, подошли к берегу и перекачали нам полбочки пресной воды. Вода пахла бензином, но это никого из нас не смущало. Ночью Абу Али почувствовал, что ветер стихает, он поднял всех и приказал срочно грузиться в лодку. На малом ходу мы прошли между островами и вышли в открытое море, лодку сильно качало, но волнение было допустимым для перехода в Эль-Хоху. Утром на горизонте показался берег. В Эль-Хохе мы отдохнули 3 дня, и каждый день я мылся пресной водой, которую доставал ведром из колодца на плантации финиковых пальм. На четвёртый день с запасом горючего, воды и заполненными воздухом аквалангами мы вышли в море для продолжения работ на рифах острова Зукар по отработанной ранее схеме. Через две недели, закончив работу на островах, мы вернулись в Эль-Хоху. Я тепло попрощался с Абу Али и его сыновьями, и меня переправили на север страны в Миди. Из Миди на другой лодке и с другим экипажем я отработал две недели на рифах южных островов архипелага Фарасан. По окончании работ меня отвезли в Сану, где я написал и сдал отчёт в Министерство природных ресурсов Йемена. В Москве расширенный отчёт в качестве пилотного проекта был направлен в Минздрав. В Институт океанологии я также привёз коллекцию эндемичных красноморских рыб. Йеменская экспедиция позволила получить уникальный опыт автономных водолазных работ в экстремальных условиях, который очень пригодился в дальнейшем.

В 1996 г. по линии Объединённого Российско-Вьетнамского тропического научно-исследовательского и технологического центра я был командирован на полгода (май–октябрь) в Приморское отделение Тропцентра (г. Нячанг) для изучения видового состава и распределения рифовых рыб залива Нячанг. В тот период в нашей стране происходил процесс перестройки, что отражалось на работе зарубежных филиалов. Плавсредство Приморского отделения Тропцентра было списано, а водолазное снаряжение разуккомплектовано. Необходимо было искать возможности проведения подводных исследований. Я обратился в Институт океанографии НЦНИТ Вьетнама в Нячанге к вьетнамским коллегам, с которыми мы работали в 1987 г., и меня пригласили в институтскую экспедицию в залив Ванфонг. Руководство Приморского отделения Тропцентра дало согласие, и в июне на полмесяца я отправился в залив Ванфонг в составе вьетнамской экспедиции. Экспедиция была грамотно организована: на двух микроавтобусах с водолажным снаряжением и компрессором мы доехали до побережья залива Ванфонг, где остановились в одной из рыбацких деревень и арендовали лодку с командой для погружений в заливе (рисунок 13).



Рис. 13 – Вид на залив Ванфонг из вьетнамской рыбацкой деревни, Южно-Китайское море. На дальнем плане рыбацкие лодки. Фотоархив автора

На ночёвку возвращались в деревню. Начальником экспедиции был руководитель Лаборатории геоморфологии Института океанографии НЦНИТ Вьетнама к.б.н. Чинь Тхе Хиеу – опытный водолаз, работавший во многих экспедициях с дальневосточными учёными и хорошо разговаривающий по-русски (рисунок 14).



Рис. 14 – Вьетнамская экспедиция в залив Ванфонг, Южно-Китайское море. Начальник экспедиции Чинь Тхе Хиеу (слева) и Д. А. Астахов (справа) на борту лодки между погружениями. Фотоархив автора

Температура воздуха, составлявшая всего 33–35 °С и обилие питьевой воды казались невероятно комфортными условиями в сравнении с условиями работы в йеменской экспедиции. Мы интенсивно погружались и обследовали рифы в различных частях залива Ванфонг (рисунок 15).



Рис. 15 – Д. А. Астахов на борту лодки перед погружением на один из рифов залива Ванфонг, Южно-Китайское море. Фотоархив автора

По окончании экспедиции я сдал отчёт по видовому составу основных индикаторных групп рифовых рыб залива Ванфонг в Институт океанографии и получил приглашение от вьетнамских коллег участвовать в водолазных работах уже в заливе Нячанг. С вьетнамскими коллегами я многократно погружался на рифах залива, а также на расположенных намного южнее островах Хон Ной и Хон Нгоай. Таким образом не исследованными оставались самые северные и южные рифы провинции Кхань Хоа, куда я добирался на мотоцикле и погружался с берега. Результатом полугодовой экспедиции стало полное описание фауны анемоновых рыб и их симбиотических актиний рифов провинции Кхань Хоа.

Ситуация в Тропцентре принципиально изменилась в начале 2000-х, когда российским директором Приморского отделения Тропцентра стал к.б.н. Виктор Константинович Нездолий, а впоследствии – Николай Леонидович Филичев. Для проведения подводных работ Приморское отделение начало арендовать плавсредство

и водолазное снаряжение. Работы проводились на рифах залива Нячанг. Я занимался изучением видового состава основных индикаторных групп рифовых рыб и их учётом под водой, а сотрудники Лаборатории морфологии и экологии морских беспозвоночных, под руководством профессора Темира Алановича Бритаева, – сбором образцов и изучением биологии симбионтов различных групп рифовых беспозвоночных. В 2003 г. я познакомился с опытным водолазом и отличным подводным фотографом Олегом Владимировичем Савинкиным, с которым мы погружаемся до настоящего времени. Олег Владимирович начал погружаться ещё во второй половине 1970-х и к моменту нашей встречи в Нячанге был уже опытным водолазом – участником многих подводных дальневосточных экспедиций, который обучил погружениям на открытой воде всех молодых сотрудников лаборатории профессора Т. А. Бритаева.

До 2006 г. мы проводили подводные работы только в заливе Нячанг. В мае 2006 г. произошло знаменательное событие – от Института морского рыболовства Вьетнама (RIMF) в Хайфоне в адрес Тропцентра поступило предложение о проведении совместных подводных работ по учёту рифовой фауны островов вдоль всего побережья Вьетнама. Для руководства Тропцентра это предложение оказалось несколько неожиданным. Тропцентровские зоологи проводили регулярные экспедиции в горных лесах на всём протяжении Вьетнама и это стало обычной практикой, а практики организации погружений на удалённых акваториях страны у Тропцентра не было. Руководство Тропцентра видело в этом определённый риск. В мае этого года я проводил подводные работы на рифах залива Нячанг и поступившее предложение обсудил со мной российский содиректор Приморского отделения Тропцентра к.б.н. Виктор Константинович Нездолий. Виктор Константинович кроме административной работы занимался ещё и изучением пресноводных рыб Вьетнама, так что ему, как экспедиционнику, была понятна наша тяга к изучению рифовой фауны других районов Вьетнама. После недолгого обсуждения и моего заверения в безопасном проведении планируемых работ В. К. Нездолий разрешил нам (Д. А. Астахову и О. В. Савинкину) принять участие в подводных работах Института морского рыболовства Вьетнама (RIMF), назначив меня руководителем группы и ответственным за безопасность подводных работ. На самом деле всю ответственность за безопасность этого нового направления В. К. Нездолий, как российский содиректор Приморского отделения, взял на себя, что вызывает у меня глубокое уважение к этому человеку.

Мы с О. В. Савинкиным, с водолазным снаряжением, направились на поезде в Ханой в Головное отделение Тропцентра и, после доклада начальству, на машине переехали в Хайфон в Институт морского рыболовства Вьетнама (RIMF), где познакомился с водолазной группой Института в составе: Нгуен Куанг Хуна и Дао Дуй Тху. Объединённая группа отправилась на микроавтобусах с компрессором и водолазным снаряжением в Ван Дон, где была арендована рыбацкая лодка для работы на островах Ко То, а затем и на острове Бак Лонг Ви. Остров Бак Лонг Ви, имеющий в длину менее 3 км, расположен в Тонкинском заливе в 65 милях от материкового Вьетнама и является удалённым форпостом страны на морской границе с сопредельным государством. При исследовании рифов острова нами впервые было применено

новшество – буксируемый подводный планёр, который позволил быстро «пролететь» над всем рифом острова и выбрать участки с наиболее плотным коралловым покрытием для подробного изучения ихтиофауны. Коралловая ихтиофауна острова представляла собой сильно обеднённую индо-пацифическую. В частности, было показано, что фауна хетодонтид, одного из ключевых индикаторных семейств, рифов Бак Лонг Ви в 5,6 раза уступает по количеству видов фауне этой группы залива Нячанг.

Осенью 2006 г. состоялась ещё одна экспедиция – на острова Ку Лао Чам и Ли Сон. После окончания экспедиции в декабре 2006 г. я и О. В. Савинкин приняли участие в специальном заседании в Москве у Руководителя Тропцентра академика Дмитрия Сергеевича Павлова, посвящённом подводным исследованиям на островах в 2006 г. На совещании я выступил с кратким сообщением о важности проводимых работ для понимания генезиса рифовой фауны Вьетнама, а О. В. Савинкин – о водолазном снаряжении и технике безопасности проводимых работ. В результате академик Д. С. Павлов дал зелёный свет островным экспедициям, и для водолазной группы Тропцентра было закуплено первоклассное водолазное снаряжение, включая подводные консольные компьютеры. Осенью 2007 г. я возглавил расширенную водолажную экспедицию Тропцентра, включающую кроме ихтиологов ещё и специалиста по беспозвоночным (Т. И. Антохина), и Института морского рыболовства Вьетнама (RIMF) на рифы островов Кон Ко, Кон Дао и Ан Тхой (рисунки 16).



Рис. 16 – Состав водолажной группы экспедиции на острова Кон Ко, Кон Дао и Ан Тхой, Южно-Китайское море. Первый ряд, слева – направо: Т. И. Антохина (Тропцентр), Лай Зуй Фьонг (RIMF); второй ряд, слева – направо: О. В. Савинкин (Тропцентр), Д. А. Астахов (Тропцентр), Дао Зуй Тху (RIMF) и Ле Зоан Зунг (RIMF). Фотоархив автора

В дальнейшем комплексные (включающие ихтиологов и специалистов по беспозвоночным) водолазные экспедиции стали регулярными и проводились каждый год на нескольких рифовых полигонах и продолжают вплоть до настоящего времени. Всего в прибрежных водах Вьетнама было выбрано 12 полигонов: острова Ко То, Бак Лонг Ви, Ван Дон, Кат Ба, Ку Лао Чам, Ли Сон, заливы Ванфонг и Нячанг (рисунок 17), острова Ку Лао Кау, Фу Куи, Кон Дао (рисунок 18) и Ан Тхой, расположенных вдоль всего побережья страны от границы с Китаем до границы с Камбоджей.



Рис. 17 – Участок окаймляющего кораллового рифа острова Хон Мун, залив Нячанг, Южно-Китайское море. Фотоархив автора



Рис. 18 – Участок окаймляющего кораллового рифа острова Кон Дао, Южно-Китайское море. Фотоархив автора

В последние годы к перечисленным полигонам прибавились ещё 2: острова Хон Ме и Тхо Тю. С 2010 г. мы начали активно использовать для исследования нижних зон рифовых склонов большие 18-литровые баллоны (рисунки 19–20), что позволило работать на глубинах до 50 м, имея достаточный запас воздуха для декомпрессии.



Рис. 19 – Д. А. Астахов на борту корабля перед погружением на глубину более 40 м у острова Хон Нок, одного из внешних островов залива Нячанг, Южно-Китайское море.
Фотоархив автора



Рис. 20 – Работы у острова Хон Вунг, острова Кон Дао, Южно-Китайское море; погружения глубже 40 м. Слева – направо: О. В. Савинкин готовится к погружению, Д. А. Астахов после погружения. Фотоархив автора

В результате многолетних исследований нами было показано, что наибольшим видовым разнообразием в прибрежных водах Вьетнама отличается ихтиофауна залива Нячанг, которая кратно превышает видовое разнообразие рыб других прибрежных акваторий Вьетнама и насчитывает более 800 видов. Аналогичные данные были получены специалистами Тропцентра и по различным группам рифовых беспозвоночных. Приведённые данные по видовому разнообразию рифовых гидробионтов залива Нячанг делают их вполне сравнимыми с видовым разнообразием западной области Кораллового треугольника, района наибольшего рифового биоразнообразия.

В 2012 г. в рамках Договора о сотрудничестве между Институтом океанологии и Конфедерацией подводной деятельности России (КПДР) я предложил КПДР программу по изучению ихтиофауны изолированных коралловых рифов. Президент КПДР Валентин Григорьевич Сташевский обсудил предложенную программу с Главной группы компаний «Мальдивиа» Артуром Васильевичем Липовым, который и взял на себя практическое обеспечение деятельности экспедиционной группы на Мальдивах. В рамках этой программы в 2012–2014 гг. было проведено 5 экспедиций на рифах мини-атолла Иннафуши, изолированного эллиптического рифа крупного атолла Ари (рисунки 21–23).

Участие в экспедиции принял великолепный подводный фотограф Григорий Аркадьевич Кеворков. Водолазная группа экспедиции состояла из Д. А. Астахова и Г. А. Кеворкова, при факультативном участии А. В. Липова. В результате проведённых исследований были получены данные о невероятном видовом разнообразии рыб на локальных рифах Мальдивских островов, на примере рифа Иннафуши. Было показано, что изолированный эллиптический риф Иннафуши, имеющий протяжённость около 2 км, насчитывает не менее 34.4 % всего видового состава рыб Мальдивских островов.



Рис. 21 – Плотные многовидовые стаи рыб-хирургов и рыб-попугаев на лагунном рифе мини-атолла Иннафуши, атолл Ари, Индийский океан. Фотоархив Г. А. Кеворкова



Рис. 22 – Большая стая зелёного хромиса (*Chromis viridis*) в верхней части восточного рифового склона мини-атолла Иннафуши, атолл Ари, Индийский океан. Фотоархив Г. А. Кеворкова

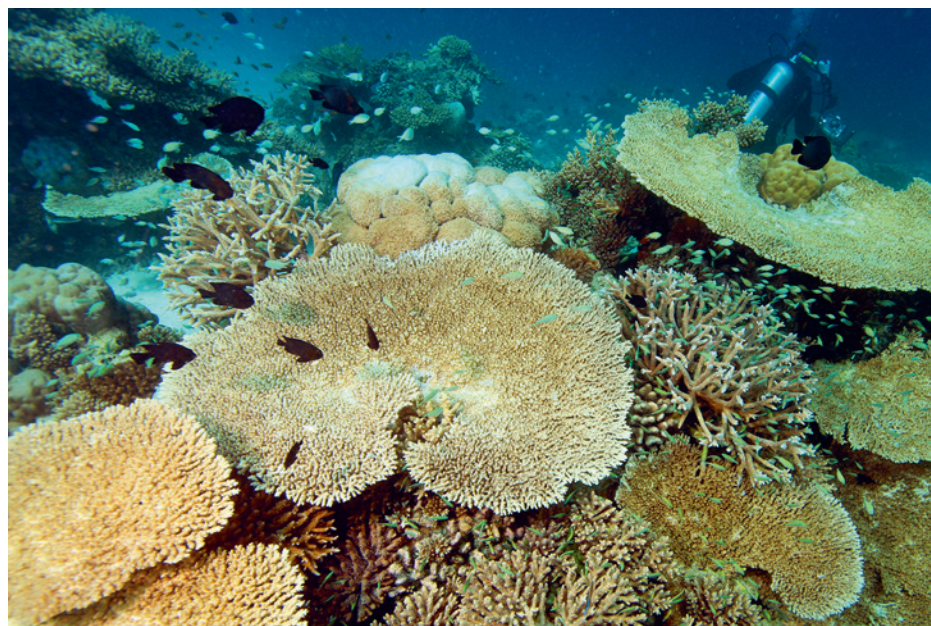


Рис. 23 – Д. А. Астахов на южном склоне рифа мини-атолла Иннафуши, атолл Ари, Индийский океан. Фотоархив Г. А. Кеворкова

Возвращаясь к работам в водах Вьетнама, следует отметить, что повторяющиеся катастрофические повышения температуры поверхностных вод Мирового океана поставили на повестку дня повышение точности мониторинга рифовых сообществ, как одних из наиболее уязвимых экосистем океана. Для этих целей в качестве мониторинговых объектов были выбраны ассоциации актиний и населяющих их анемоновых

рыб, оседло обитающие на коралловых рифах. С 2021 г. нами было начато gps-картирование положения актиний и качественный и количественный учёт населяющих их анемоновых рыб на рифах Морской охраняемой акватории Хон Мун. Это позволило постоянно отслеживать изменения, происходящие в этих группах гидробионтов в разных точках акватории и обнаружить элиминацию этих животных в конкретных локациях. Теоретически в перспективе существует возможность реинтродуцировать в эти локации актиний и анемоновых рыб, погибших в результате термического воздействия. Модель такой реинтродукции была предложена Д. А. Астаховым теоретически и экспериментально подтверждена многолетними лабораторными экспериментальными исследованиями с клональной культурой одной из основных симбиотических актиний (*Entactmaea quadricolor*) и 10 видами анемоновых рыб (35.7 % мировой фауны этой группы рыб). В экспериментах была прослежена скорость оседания личинок анемоновых рыб разных видов в специфический и неспецифические виды актиний и определены оптимальные стадии развития анемоновых рыб для совместной с актинией реинтродукции в природу. Также экспериментально было показано, что максимальный срок жизни анемоновых рыб превышает 25 лет.

Статья поступила в редакцию 04.07.2024, одобрена к печати 04.08.2024.

Для цитирования: Астахов Д. А. Заметки ихтиолога и водолаза // Океанологические исследования. 2024. № 52 (2). С. 285–309. [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2024.52\(2\).15](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2024.52(2).15).

NOTES OF AN ICTHYOLOGIST AND DIVER

D. A. Astakhov

*Shirshov Institute of Oceanology of RAS,
36, Nakhimovskiy prospekt, Moscow, 117997, Russia;
e-mail: astakhov@ocean.ru*

From the Editor. The presented autobiographical article, submitted by the author at the request of the Editors and in connection with his 70th anniversary, tells about the interesting and exciting diving practice of the famous Russian ichthyologist, leading researcher at the Laboratory of Oceanic Ichthyofauna of the Shirshov Institute of Oceanology of RAS, **Dmitry Alekseevich Astakhov**. Dr. Dmitry Astakhov has PhD of Biological Sciences (1984) and specializes in studying the morphology, systematics, biology and distribution of reef fish. Thanks to his unique experience as a submarine diver, he provides himself and his colleagues with primary products and samples of endemic fauna for scientific research. Dmitry Astakhov participated in 28 oceanic and coastal sea expeditions to various areas of the tropical Indo-Pacific in the waters of Vietnam (12 expeditions), Taiwan (2 expeditions), Indonesia (3 expeditions): Java, Bali, Flores, Western New Guinea, in the Indian Ocean: in the waters of its western part (9 expeditions): the Persian Gulf, Sri Lanka, the atolls of Ari, Cosmoledo, Aldabra, Farquhar, the Nosy Be islands, the coast of Kenya, the island of Mauritius, as well as in the Northern (Gulf of Eilat/Aqaba) and Southern (islands: Hanish, Zukar, Ardyn) parts of the Red Sea (2 expeditions). An important field of scientific activity of D.A. Astakhov was an experimental work on the study of symbioses of sea anemones and anemonefishes in experimental closed-cycle marine systems, which he began in 1979. In 1987, a clonal culture of the main, for most anemonefishes, species of symbiotic sea anemone (*Entacmaea quadricolor*) was obtained in laboratory systems. To date, the age of this clonal culture has exceeded 37 years. D. A. Astakhov raised 10 species of anemonefishes (from larvae to adult fish), which constitutes 35.7 % of the world's anemonefish fauna, and conducted experiments on the rate of settlement of their larvae into specific and non-specific species of sea anemones. It has been experimentally shown that the maximum lifespan of anemone fish exceeds 25 years. Having devoted half a century of his life to scientific activity from his student years to the present day at the Laboratory of Oceanic Ichthyofauna, D. A. Astakhov achieved unique results, published more than 80 scientific papers and actively continues expeditionary and laboratory-experimental scientific work.

Keywords: Dmitry Alekseevich Astakhov, Nikolay Vasilyevich Parin, Snake Bay of Bolshoy Utrish, MSU Underwater Club, speed diving, Diving School of the Central Marine Club DOSAAF, Kandalaksha, Lambin, Yemen, Vietnam, Maldives

Submitted 04.07.2024, accepted 04.08.2024.

For citation: Astakhov, D. A., 2024: Notes of an ichthyologist and diver. *Journal of Oceanological Research*, **52** (2), 285–309, [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR2024.52\(2\).15](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR2024.52(2).15).