

ПРИРОДА

11 2021



ЭВОЛЮЦИЯ ЗЕМЛИ:
ОТ ЗАРОЖДЕНИЯ ДО ПОЯВЛЕНИЯ НООСФЕРЫ

С.3



А.П.Лисицын — человек и пароход

кандидат геолого-минералогических наук Н.В.Политова

Институт океанологии имени П.П.Ширшова РАН (Москва, Россия)

e-mail: politova@ocean.ru

Статья посвящена жизни выдающегося ученого-новатора в области океанского седиментогенеза, более 70 лет проработавшего в Институте океанологии имени П.П.Ширшова РАН, — академика Александра Петровича Лисицына. Его труды заставили пересмотреть господствовавшие ранее представления о закономерностях современного и древнего осадкообразования в Мировом океане. Александр Петрович создал школу морской геологии в России. Им разработаны новые научные направления в области морской геологии: учение о роли взвешенного вещества в океанском осадкообразовании и биодифференциации вещества в океане, о геологической истории океанов и палеоокеанологии, о маргинальных фильтрах океана, о зональном характере биогенной, лавинной, ледовой и аридной седиментации.

Ключевые слова: Александр Петрович Лисицын, Мировой океан, морская геология, седиментация, палеоокеанология, маргинальный фильтр, биодифференциация.

Уже больше года прошло с тех пор, как от нас ушел Учитель, Человек, Ученый — академик Александр Петрович Лисицын. Ушел неожиданно, до последнего продолжая работать. Да, в свои 97 лет Александр Петрович приезжал в институт, руководил лабораторией, читал свежие статьи, писал свои обобщения, строил новые планы.

В воспоминаниях о своем отце Александр Петрович говорил о том, как сложно было приступить к работе, написать о человеке без пафоса [1]. Вот и мне очень хочется хоть немного уйти от официального «выдающегося... основателя...», хотя именно таким он и был. Сам Александр Петрович смеялся, что за долгие годы как его не называли и с кем только не сравнивали: патриархом морской геологии, флагманом океанологии, Александром Великим и даже... ну как не вспомнить: «Вы для нас — как для России Пушкин, т.е. абсолютно наше всё!» (из стихотворения коллеги и соратницы — А.Б.Исаевой, прочитанном на одном из юбилеев). Александр Петрович много рассказывал, но чаще о других, а к собственной биографии относился беспечно. Когда я пыталась уточнить какие-то даты, он махал рукой и говорил: «Ну да, где-то тогда...». А биография удивительная!

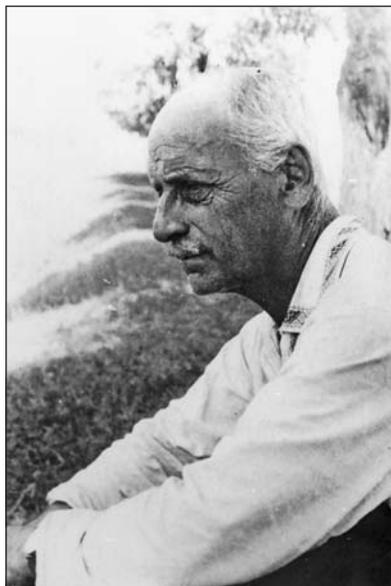


Александр Петрович Лисицын (03.07.1923–11.02.2020).

которые давали силы, это знания и навыки, принципы жизни, заложенные в детстве. Сам Александр Петрович давно стал тем, на ком держался весь клан: братья и племянники, дети, внуки

Лисицыны

Конечно, в первую очередь хотелось бы рассказать о семье Лисицыных. Это те крепкие корни,



Мама и папа Александра Петровича Лисицына.

Здесь и далее фото из архива А.П.Лисицына и лаборатории физико-геологических исследований ИО РАН



Дети Лисицыны с мамой, бабушкой и няней (Александр стоит в центре).

и правнуки. Они сплотились вокруг него, собираясь в доме на Ивановской, у Тимирязевского парка. Очень бережно хранил Александр Петрович не только документальные свидетельства жизни своих предков, но и семейные традиции, устные рассказы и шутки-приказки. Одна из них о внешнем признаке всего рода, что любила повторять бабушка: «Чем носовитее, тем красовитее» [1].

Дедушка — Иван Федорович Лисицын — крестьянин-самоучка из Калужской губернии, давший всем своим детям хорошее образование. В семье царил культ знания, там очень любили книги. Эта традиция — дом, полный книг, — сохранилась до сих пор. Дети Лисицыны играли на музыкальных инструментах, ставили спектакли, выпускали журналы [2].

Отец Александра Петровича — Петр Иванович, средний сын, — окончил гимназию в Калуге. Вначале по примеру старшего брата он выбрал путь юриста, но через год учебы в Московском университете перешел на естественное отделение физико-математического факультета. По окончании университета Петр продолжил образование в Московском сельскохозяйственном институте. В дальнейшем Петр Иванович стал одним из инициаторов развития селекции и семеноводства в нашей стране, академиком ВАСХНИЛ, соратником Н.И.Вавилова. Его работы по селекции и биологии красного клевера («Среднерусский Шатиловский»), озимой ржи («Лисицынская»), гречихи («Богатырь»), овса («Шатиловский-56»), льна («Кудряш К-39», «Кудряш К-48») внесли важный вклад в развитие сельскохозяйственной науки, а сами сорта кормили страну и используются в России до сих пор. А начинал эти работы Петр Иванович на Шатиловской селекционной станции в Орловской (до 1925 г. — Тульской) губернии младшим помощником заведующего. Туда же студенткой Высших женских сельскохозяйственных Голицынских курсов в 1913 г. на практику приехала Александра Германовна Зихман и вскоре стала верной соратницей Петра Ивановича, а затем и его женой [2]. В годы Первой мировой войны, когда Петра Ивановича призвали в действующую армию, Александра Германовна взяла на себя все заботы о продолжении селекционных работ на станции.

Александр Петрович Лисицын родился 3 июля 1923 г. на Шатиловской станции. Это официальная версия даты рождения. Но всю свою жизнь наш академик праздновал дни рождения дважды в год: зимой и летом. Родился Саша 18 января, но сложные условия на станции, когда сообщение с внешним миром поддерживалось плохо работающим телефоном и редкими поездками в Орел или в уездный центр Новосиль на лошадях, которые запрягались в шарабан или сани, не позволили родителям зарегистрировать рождение среднего сына вовремя.

На Шатиловской станции прошли первые шесть лет жизни Александра Петровича. Сам он вспоминал о них, сравнивая с условиями зимовок в Арктике и Антарктике, говорил, что «жить, работать и даже радоваться жизни могли там только удивительные люди — фанатики своего дела» [1]. В большом каменном казенном доме зимой было холодно. Вся семья ходила в валенках и свитерах. (Александр Петрович и в своем доме на Ивановской ходил в валенках, хотя для сна долгое время выбирал веранду, даже зимой, особенно когда немецкие коллеги подарили ему спальник полярника.) В Шатиловке родители были заняты в лаборатории и в поле. Воспитанием детей занималась бабушка по маминой линии Матильда Петровна Эттингер и няня из деревенских девушек. Жили натуральным хозяйством: огород, фруктовый сад, корова, овцы, свиньи, куры. Походы в лес с отцом были первой биологической школой: увидеть нору живого зверя, узнать по голосу птицу, распознать след. Александр Петрович вспоминал, как они с отцом ходили смотреть на волчьи норы и игры волчат! И всех мальчишек увлекала новая техника: электростанция, трактор, радиоприемник, фотоаппарат.

В 1928 г. Петра Ивановича пригласили в Москву возглавить кафедру селекции и семеноводства в Сельскохозяйственной академии имени К.А.Тимирязева. В 1929 г. семья Лисицыных переезжает на окраину Москвы в специально построенный для них дом. И всю оставшуюся жизнь Александр Петрович прожил в этом доме на Ивановской улице. Он боролся за то, чтобы сохранить его, когда встал (и не раз) вопрос о сносе, стал хранителем мемориального кабинета-библиотеки своего отца. А несколько лет назад улицу недалеко от дома, рядом с Институтом зерна, созданным стараниями академика П.И.Лисицына, назвали его именем. Александр Петрович радовался, что память об отце останется еще и в московском топониме.

Жизнь в Москве поначалу мало отличалась от сельской. Обязанностями детей оставались пил-

ка дров, уход за привезенной из Шатиловки коровой, добыча керосина. Помогали отцу. Когда в 1930 г. в учебных заведениях запретили заниматься научно-исследовательской работой, Петр Иванович организовал Мосселекцентр в Немчиновке, а в 1937 г. — Александровскую семейную селекционную станцию, где работали сам Петр Иванович с Александрой Германовной и трое их сыновей. Жизнь всей семьи с конца 1930-х годов осложнилась начавшейся под руководством Т.Д.Лысенко борьбой с генетиками и селекционерами, которая превратилась в политический террор ученых. Слежка за домом, угроза ареста, дежурный чемодан под письменным столом. Но академик П.И.Лисицын открыто продолжал выступать в защиту своих коллег и друзей, в защиту науки. Только счастливый случай уберег семью от репрессий.

Учеба. Война

В 1940 г., по окончании школы с золотой медалью, возник вопрос выбора профессии: по стопам отца в сельское хозяйство или в геологию, которой посвятил жизнь его дядя — профессор-гидрогеолог Константин Иванович Лисицын. Александр Петрович не раз советовался с отцом по этому поводу, но тот говорил, что только за фамилию его выгонят из любого сельскохозяйственного учреждения [1]. Саша Лисицын поступил в Московский геологоразведочный институт имени С.Орджоникидзе (МГРИ), где в конце учебного года сдал экзамены не только за первый курс, но и частично за второй — экстерном.

Началась Великая Отечественная война, учебу пришлось прервать. Александр Петрович рассказывал, что до войны увлекался мотоциклами, и изначально (как и многие его одногодки) записался добровольцем в Московский мотоциклетный полк. (Этот полк под Вязьмой был брошен под танки и практически полностью истреблен.) Но по состоянию здоровья Лисицын оказался пригоден для службы в авиации, и 22 июля 1941 г. его отправили на учебу в Челябинскую военную авиационную школу стрелков-бомбардиров. В обязанности стрелка-бомбардира входило навигационное обеспечение полета, расчет элементов прицеливания для бомбометания, само бомбометание, радиосвязь и стрельба по воздушным целям [3]. Весной 1942 г. была создана авиация дальнего действия (АДД), и школу передали в ее ведение, удлинив срок подготовки штурманов (ее нынешнее название — Челябинское военное авиационное училище штурманов авиации дальнего действия). Обу-



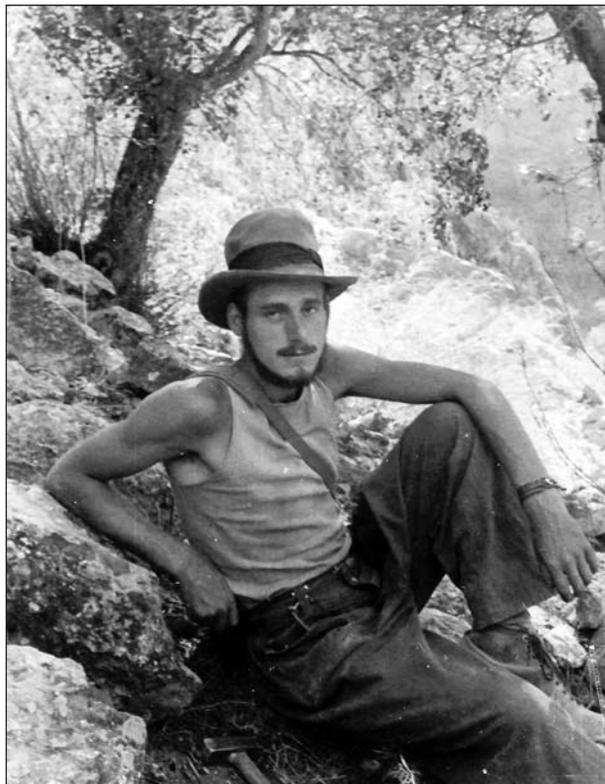
А.П.Лисицын в годы войны.

чение шло в основном на стареньких самолетах Поликарпова Р-5, но иногда и на тяжелых бомбардировщиках АНТ-6 и двухмоторных «Дугласах» ДС-3. Летали как в дневное, так и в ночное время. Выпуск курса с получением званий младших лейтенантов состоялся в 1943 г. Будущая жена, а пока однокурсница Надежда Александровна Котова свою подаренную фотографию того года подписала: «Представителю редкостной породы летающих геологов». В качестве штурмана АДД по заданию Комитета обороны Александр Петрович участвовал в перегоне самолетов с заводов СССР на фронт и из США — по трассе Аляска—Сибирь (Ал-Сиб), а также в бомбардировках глубоко за линией фронта в 1944–1945 гг. Вспоминал Александр Петрович свои полеты на американском бомбардировщике В-25 «Митчелл» компании «North American Aviation». За внешний вид советские летчики прозвали его каракатицей, но, освоив, изменили свое мнение: машина оказалась проста и послушна в управлении. Минусом было вооружение: изначально в поставляемых моделях в ночное время образовывалась слепая зона снизу. Это давало возможность ночным немецким истреби-

телям Ме-110 незаметно подстраиваться снизу к самолету, следовать за ним до аэродрома посадки (где бдительность экипажа пропадала) и сбивать при посадке. Меня поразила рассказ Александра Петровича на одной из лабораторных посиделок перед Днем Победы. Он говорил, что летчики вырезали в днище самолета люк, куда на «вожжах» опускали стрелка с ручным пулеметом для защиты от мессершмиттов! В 1945 г. А.П.Лисицына наградили орденами Красной Звезды и Отечественной войны и боевыми медалями. В его группе МГРИ из 12 молодых мужчин в живых после войны осталось только двое.

Осенью 1945 г. Александра Петровича перевели в гражданскую авиацию (Аэрогеологический трест Министерства геологии СССР) для помощи народному хозяйству. Затем он восстановился в геологоразведочном институте, работая летом в геологических партиях на Алтае и на Памире.

Вопрос о выборе дела жизни встал перед Александром Петровичем еще раз в 1948 г., после сессии ВАСХНИЛ и скоростной смерти отца. Он снова задумался о смене профессии, о продолжении отцовского дела, но сотрудники кафедры Петра Ивановича не советовали, предупреждая, что даже если на кафедру (где уже заведовал Лысенко!) и примут, то заставят отречься от отца.



Алайская геологическая партия, 1948 г.

Начало морской карьеры

С 1948 г. начинается «морская» карьера Александра Петровича. Будучи еще студентом, он поступил лаборантом в недавно созданный Институт океанологии АН СССР. Прошел путь от лаборанта до заведующего отделом, от студента до академика, проработав в институте более 70 лет! Его учителем был профессор Пантелеймон Леонидович Безруков, автор трудов по морской геологии и теории осадкообразования в океанах, член-корреспондент Академии наук СССР, дважды лауреат Сталинской премии, а в то время — руководитель отдела геологии океана в институте [4]. В 1949 г. Лисицын уже принимал участие в первом (2-м по нумерации) рейсе научно-исследовательского судна (НИС) «Витязь» в дальневосточных морях, когда впервые российскими геологами были собраны глубоководные донные осадки. До эпохи «Витязя» главной задачей морской геологии считался сбор данных по составу грунтов для нужд рыболовного флота и мореплавания. Фундаментальные задачи исследования геологии океанов (стратиграфия, палеоокеанология, современное осадкообразование, полезные ископаемые на дне и процессы их формирования) стало возможным решать лишь с момента создания Института океанологии и выхода на океанские просторы комплексных экспедиций на специальных научных судах.

Отдел геологии океана в 1948–1949 гг. занимался не только научной работой, но и техническими вопросами: не было опыта морских геологических исследований, не существовало приборов для геологических работ на больших глубинах. Все это решалось в экспедициях. Пробы отбирались в условиях качки, когда судно дрейфовало, проходили испытания некоторые конструкции грунтовых трубок, дночерпатель «Океан-50», чистые пластиковые батометры для получения глубинных вод и др. Александр Петрович вспоминал, что для него такие инженерные вопросы были привычными — сказывался авиационный опыт [4]. За основу часто брались военные технологии. Для изготовления геологических пробоотборников материалы требовались прочные и легкие — авиационные. Корпус (основа) тяжелой гидростатической грунтовой трубки (царь-трубки) изготавливали из ствола артиллерийского судового орудия, а удлиняли пробоотборник авиационными трубами, которые соединялись тонкой часовой резьбой. Лаборант Лисицын поработал и снабженцем — доставал необходимые материалы. Собирали трубку в рейсе на палубе несколько дней. Потом с ее помощью достали колонку осадков длиной 33,5 м (!) [4].

В первых экспедициях в дальневосточные моря была разработана методика сбора, полевого описания и консервации проб донных осадков [5]. Тогда же Безруков и Лисицын создали классификацию и номенклатуру донных отложений на основе гранулометрического и вещественного составов, которой пользуются морские геологи до сих пор [6]. Работы в дальневосточных морях стали основой кандидатской диссертации Александра Петровича о процессах современного осадкообразования в Беринговом море, которая была готова к 1953 г. Но тут на Лисицына пришел донос о его связи с контрреволюционной сионистской организацией [1]. В своих воспоминаниях об отце Александр Петрович говорил о распространении методов Лысенко в других науках, об анонимках и доносах, «зачистках» ученых, сравнивал этот процесс с культурной революцией и движением хунвейбинов в Китае (иногда нам доставалось от Александра Петровича, и он гневно клеймил нас «хунвейбинами от науки»). Так что и геологию не миновала сия чаша. Началась слежка у дома на Ивановской, по пути на работу... Вспомнился дежурный чемоданчик отца. Смерть Сталина приостановила этот процесс, потом донос переслали в партийную организацию Института океанологии, но обошлось. Кандидатская диссертация была успешно защищена. Она уместилась в двух томах и,



Первая дальневосточная экспедиция НИС «Витязь», 1949 г.



Работы геологов на дизель-электроходе «Обь».

по мнению многих, могла называться докторской, так что диссертационный совет предложил дать диссертанту несколько месяцев для ее доработки и защиты на новом уровне. Монография по теме диссертации была издана в 1959 г. [7], удостоена премии Президента Академии наук СССР, а потом и переведена на английский язык.

С 1956 г. Лисицына на несколько лет прикомандировали к Главсевморпути для участия в первых антарктических экспедициях на дизель-электроходе (д/э) «Обь» по программе Международного геофизического года в качестве начальника отряда геологии океана. Морской частью работ руководил директор Института океанологии В.Г.Корт. Предварительно на «Обь» поставили разработанные и проверенные на «Витязе» глубоководные лебедки «Океан» и научные эхолоты. За первые рейсы «Оби» был изучен антарктический сектор Индийского океана [8].



В Кремле после получения правительственных наград за антарктические работы.



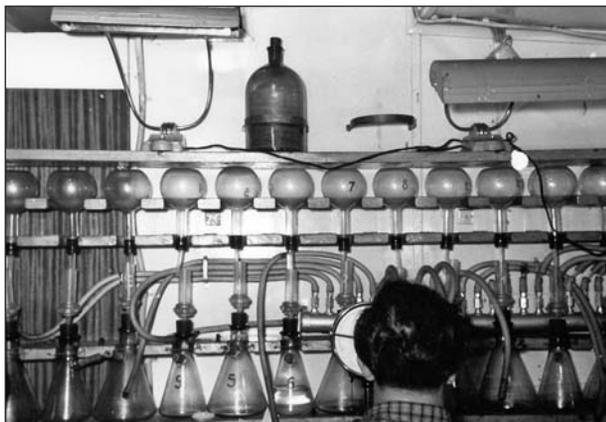
Геологический отряд Антарктической экспедиции.

Но отряду геологии пришлось заниматься не только наукой, а и строительством и погрузочными работами на будущей станции «Мирный». В этих антарктических рейсах состоялись заходы и первые встречи с иностранными учеными. За работы в Антарктике Александр Петрович получил первую трудовую награду — орден «Знак Почета».

Научная жизнь

Практически с начала (1951–1952) своей научной карьеры в экспедициях в Берингово море Александр Петрович стал изучать процессы современного осадконакопления, в частности водной и воздушной взвеси как основного источника осадочного материала в океане. Для получения проб взвеси применялись методы осаждения с центрифугированием и мембранной ультрафильтрации, которые позволили оценить количественное распределение

взвешенного вещества как по площади, так и на разных глубинах, а также провести качественный состав взвеси под микроскопом и сделать первые химические анализы. А в первых научных антарктических экспедициях дизель-электрохода «Обь» водную взвесь впервые отбирали новым сепарационным методом (сепараторы сняли с подводных лодок), который позволял прямо на ходу собрать значительное количество взвешенного вещества, необходимого для литологических и геохимических исследований. На основании этих работ было разработано учение о биодифференциации вещества



Фильтрационная установка на д/э «Обь» (слева) и ловушка с собранным за год материалом (НИС «Профессор Штокман», 2006 г.).

в океане, установлены закономерности зональности осадконакопления.

Изучение рассеянного осадочного вещества (аэрозолей, криозолей, водной взвеси — гидрозолей) как звена процесса современного осадкообразования в морях и океанах продолжают ученики Лисицына — развиваются методы обсервации, сбора и анализа осадочного вещества. К прямым современным исследованиям рассеянного осадочного вещества (фильтрации, сепарации, отстаиванию) добавились косвенные экспедиционные методы (использование спутников, оптических приборов зондирования водной толщи, кондуктометрических методов). Кроме того, изучаются потоки осадочного вещества на автоматических глубоководных седиментологических обсерваториях (АГОС) с седиментационными ловушками и измерителями различных гидрологических параметров, которые позволяют говорить об изменениях во времени (4D-океанология), а также проводится огромный спектр лабораторных методов изучения микрочастиц.

В 1959 г. Лисицын участвовал с докладами на Океанографическом конгрессе в Нью-Йорке, представляя результаты работ по рейсам «Витязя» и антарктическим экспедициям. И вот какой разброс интересов: сейсмоакустические исследования, водная взвесь, донные осадки, скорости седиментации! География работ — от Тихого океана до Антарктиды. А в 1961 г. «Витязь» пошел в свой 34-й рейс не только для работ, но и для участия наших ученых в X Тихоокеанском научном конгрессе в Гоно-

лулу. Советские океанологи, в том числе и Александр Петрович, встречались с иностранными учеными, знакомили их с нашими успехами, проводили экскурсии и демонстрировали научные методы прямо на исследовательском корабле. Такая практика, когда участники крупных международных совещаний попадали «с корабля на бал», стала обычной: наши делегации приходили в город-порт проведения конференции, показывая на практике высокий уровень советских океанологических работ.

В том же 34-м рейсе НИС «Витязь» состоялся интересный заход на Таити, о котором Александр Петрович вспоминал позднее. Несколько дней стоянки ученые активно использовали для знакомства с островом и его обитателями. Встречались они и с русскими эмигрантами, оказавшимися на этом райском острове в силу разных обстоятельств. Особенно впечатлило знакомство с русским художником Сергеем Гресом (имя Серж, на-



На Таити с русским художником С.Гресом, 1961 г.

писанное по-французски наоборот) — человеком непростой судьбы, который жил в Париже, а затем сбежал на Таити в поисках счастья.

12 января 1966 г. директор Института океанологии А.С.Монин издал Приказ №7 «О создании Кабинета физических методов исследований» при лаборатории морских отложений, где говорилось, что кабинет организован «в целях внедрения в практику работ Института современных методов анализа, обеспечивающих получение принципиально новых материалов, и автоматизации обработки геологических проб». Возглавил его с восьмью сотрудниками Лисицын. Необходимо было наладить массовые анализы осадков разных типов: спектральные, флюоресцентные, рентгеновские, масс-спектрометрические, минералогические, радиоизотопные (определения палеотемператур по изотопам кислорода, абсолютного возраста по углероду и др.).

В том же году Александр Петрович защищает докторскую диссертацию по теме «Процессы океанской седиментации», проанализировав материал по разным океанам, который он собрал с коллегами за более чем 15 лет экспедиционных работ.

Весной 1968 г. Лисицына пригласили в США для чтения курса лекций по морской геологии. Его вклад в исследования океанского седиментогенеза тогда же был отмечен Международной премией Ф.Шепарда по морской геологии (Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, ныне Society for Sedimentary Geology). А на основе лекций, прочитанных в Америке, были изданы его монографии на английском (а впоследствии и на

русском) языке [9, 10]. В предисловии к англоязычному изданию известный американский геолог Э.Д.Макки называет А.П.Лисицына «геологом с необыкновенно широким кругом интересов и острым умом».

В декабре 1968 г. на базе кабинета была создана лаборатория физико-геологических исследований, которой Александр Петрович руководил до самой смерти и которая теперь носит его имя.

В 1969 г. Лисицын первым из советских геологов участвовал в международной экспедиции «Гломар Челленджер» по глубоководному бурению дна Тихого океана (начальники рейса Б.Хизен и Б.Фишер). При обработке кернов на борту судна широко использовались прозрачные препараты осадков (смер-слайды), изучение которых велось под микроскопом. Эту методику Лисицын и Петелин разрабатывали еще в первых рейсах «Витязя». Основной задачей международной экспедиции от Гавайских о-вов до о.Гуам была проверка одного из главных положений тектоники литосферных плит — о закономерном росте возраста фундамента по линейным аномалиям и по сопоставлению с прямыми определениями в кернах. Полученные материалы частично обрабатывались в лабораториях Института океанологии.

Еще в экспедициях в дальневосточных морях делались попытки оценить значение различных факторов и источников осадочного вещества в процессе океанского седиментогенеза. Тогда даже в глубоководных осадках был найден грубообломочный материал, который позволил предположить их ледовый генезис. Явление ледового и айсбергового разноса Лисицын затем изучал в северной части Тихого океана и в дальневосточных морях, в антарктических экспедициях, а в последующих работах — в разных морях и океанах. Результатом изучения процессов осадконакопления в полярных регионах стал выход в свет монографии «Ледовая седиментация в Мировом океане» [11]. Значительно дополненный вариант впоследствии был переведен в издательстве «Springer Verlag» [12]. Позже был выделен новый тип седиментогенеза — ледовый морской, и были сформулированы его особенности [13].

Необходимо сказать об Александре Петровиче как о постоянном участнике гигантских работ



Работы на судне «Гломар Челленджер» с Р.Пиммом, 1969 г.

по картированию океана. В обработке материалов первых экспедиций Безруков с коллегами применяли картографический метод анализа пространственных и временных закономерностей осадкообразования, вырабатывали новые приемы геологического картирования донных осадков. Лисицын участвовал в создании восьми атласов, включая «Атлас Антарктиды» и «Морской атлас». В 1971 г. за создание «Атласа Антарктиды» в двух томах группа ученых разных специальностей удостоилась Государственной премии СССР в области науки. Карты были обязательным и многочисленным элементом всех монографий, выпущенных под руководством Александра Петровича. Известный американский геолог — автор классического учебника по морской геологии Дж.П.Кеннет — в предисловии к монографии Лисицына, изданной в США, писал о «значительном вкладе советских ученых (в первую очередь Института океанологии АН СССР) в создание карт донных осадков Мирового океана» и о том, что «Александр Петрович был в самом центре этой работы: в экспедициях и лабораториях» [14]. Уже в 2000-х, когда компьютерные технологии позволяли построить карты в программах, огромные бланковки Белого (Баренцева, Каспийского...) моря с разнообразными данными лежали в кабинете Лисицына, и он цветными карандашами строил изолинии.

Всего за годы работы Александр Петрович участвовал в более чем 20 экспедициях: с 1972 г. (8-й рейс НИС «Дмитрий Менделеев» в Тихом океане) до 2007 г. (53-й рейс НИС «Академик Мстислав Келдыш» в Белом море), многие из них возглавлял. И с первого своего рейса Лисицын проводил идею «плавучего геологического института» на борту научно-исследовательского судна, когда в экспедиции занимались не только сбором и консервацией образцов, но и совершали полный комплекс обработки проб. Приборная база на борту включала атомно-абсорбционные установки, дифрактометры, анализаторы углерода, палеомагнитные и радиоактивные определения.

С 60-х годов 20-го столетия в мире были начаты исследования в районах поступления глубинного вещества и энергии, где происходил обмен внутренних и внешних геосфер — в рифтовых зонах океанов с гидротермальными системами на дне. Институт океанологии начал эти работы в 1972 г. на Восточно-Тихоокеанском поднятии в рейсе на НИС «Дмитрий Менделеев». Начальником рейса был Лисицын. В этой и последующих экспедициях удалось детально исследовать и закартировать гигантские области развития металлоносных осадков на участках с высокими и сверхвысокими скоро-

стями спрединга, обнаружить аномалии Fe, Mn, Cu в толще придонных вод.

В 1974 г. Александру Петровичу было присвоено звание профессора, и тогда же его избрали членом-корреспондентом АН СССР.

Весной 1974 г. в г.Геленджике на Черном море началась история Школы по морской геологии. Ее возникновение тесно связано со становлением морской геологии как новой науки в изучении Мирового океана. Темпы развития этой науки, огромное количество открытий, новые теории и при этом запаздывание публикаций привели к необходимости организации регулярных совещаний с обзорными докладами и обсуждениями новейших данных. Инициатором, организатором и бессменным председателем оргкомитета стал Александр Петрович. И вот на протяжении 40 с лишним лет раз в два года проводятся конференции. XXIV Школа будет посвящена памяти академика Лисицына.

В 1978 г. под руководством Александра Петровича состоялась первая в СССР мультидисциплинарная эколого-геохимическая экспедиция в Балтийское море на НИС «Академик Курчатов» (рейс 26А). Основная задача экспедиции заключалась в разработке системного подхода к проблемам антропогенных загрязнений. В рейсе участвовало 85 сотрудников из 12 научно-исследовательских институтов. Результат двадцатидвухдневных работ — трехтомная коллективная монография!

Новая эпоха в отечественной океанологии началась в 1977 г., когда подводные обитаемые аппараты (ПОА) «Пайсис» впервые осуществили прицельный отбор геологических и биологических



Первая Школа по морской геологии. Геленджик, 1974 г.

образцов с глубин около 1.5 км на оз. Байкал. В 1980 г. Александр Петрович совершил свое первое погружение в Индийском океане, в районе тройственного сочленения и на подводную гору Афанасия Никитина (25-й рейс НИС «Дмитрий Менделеев»), а затем уже в 1983–84 гг. — в рифте Таджура (7-й рейс НИС «Академик Мстислав Келдыш»). С 1988 г. до глубин 6 км начали работать глубоководные обитаемые аппараты (ГОА) «Мир» (15-й рейс НИС «Академик Мстислав Келдыш»). Лисицын лично участвовал более чем в 30 погружениях «Пайсисов» и «Миров» на глубины до 5–6 км с геологическими исследованиями и отбором проб. Он руководил разработкой методов поиска сульфидных руд и детального геологического картирования дна с помощью ГОА «Мир». В его воспоминаниях о работах со Львом Павловичем Зоненшайном как раз можно узнать об этих экспедициях [15]. Александр Петрович рассказывал, какой физической подготовки требовали спуски на ГОА. Каждое утро вне зависимости от погоды начиналось с зарядки, бега, плавания, занятий в спортивном зале.

Лисицын был одним из создателей новой ветви наук об океане — палеоокеанологии, применив установленные закономерности современного осадкообразования при изучении осадков древних океанов. С 1982 по 1985 г. он участвовал в советско-французском проекте «Тетис», возглавляемом

Л.П.Зоненшайном и К.Ле Пишоном. Цель этих работ — восстановление истории исчезнувшего океана Тетис. Исследования включали совместные советско-французские экспедиции в Альпы и Пиренеи, а затем в Крым и на Кавказ. Альпийская поездка произвела неизгладимое впечатление на Лисицына: прекрасная природа, интереснейшая геология, богатая история, замечательные технические творения. Александр Петрович бережно хранил в своем кабинете карты, проспекты, образцы пород из своего «альпийского похода». Тогда же по приглашению Жака Ива Кусто российские геологи посетили знаменитый морской музей в Монако.

Александр Петрович принимал участие и в других сухопутных работах: на Урале изучал древние отложения гидротермальных руд. Экспедиция установила аналогию в составе и строении среднедевонских базальтовых толщ Южных Мугуджар с породами ложа дна рифтовой долины Красного моря. Реликтами древних островных дуг были признаны вулканогенно-осадочные толщи Ирландского хребта и Магнитогорской зоны, выявлено сходство колчеданных месторождений Южного Урала с продуктами деятельности черных курильщиков на дне рифтовых долин современных срединно-океанических хребтов. По данным палеомагнитных исследований было восстановлено взаиморасположение древних океанических плит и сделаны оценки размеров палеобассейнов.



С Ж.Пикаром и командой «Миров» в Амстердаме, 1988 г.



В экспедиции на научно-экспедиционном судне «Академик Федоров», 1998 г. (слева); с профессорами К.Дуло и Й.Тиде на оз.Байкал, НИС «Г.Ю.Верещагин», 2004 г. (справа).

В 1994 г. Лисицын стал действительным членом Российской академии наук.

В последующие годы по результатам систематического изучения глубоководных гидротермальных районов Ю.А.Богданов, Л.П.Зоненшайн, М.И.Кузьмин, А.Ю.Леин и А.П.Лисицын установили главные закономерности образования полиметаллических сульфидных руд на дне океанов (современных и древних) [16, 17].

В дальнейшем эта работа была отмечена премией Правительства РФ в области науки и техники (2012) — «за создание фундаментальной основы исследования океанского гидротермального рудообразования, открытие крупных рудных объектов в Международном районе океана и получение исключительного права на их разведку в целях расширения минерально-сырьевого потенциала и укрепления геополитического статуса Российской Федерации».

В начале 1990-х годов стала очевидной необходимость комплексного изучения природной среды и ресурсов Арктики. Александр Петрович возглавил экспедиции в арктические моря (Лаптевых, Карское, Баренцево, Белое), а также в устьевые районы сибирских и северных рек. В этих экспедициях применялись новые

методики и приборы, выполнялось сравнительное изучение концентрации, химического, минерального и изотопного состава осадочного вещества в атмосфере, морских льдах и снеге, в толще морской воды и в донных осадках. На основании полученных данных Лисицын разработал концепцию маргинальных фильтров, препятствующих проникновению речного осадочного материала (включая антропогенные загрязнения) в открытый океан. Было установлено, что многоступенчатые, сочетающие абиогенную и биогенную части маргиналь-



С академиком РАН В.Е.Хаиним. Школа по морской геологии. Москва, 1999 г.



Первые аспиранты А.П.Лисицына — К.М.Шимкус и Е.М.Емельянов.

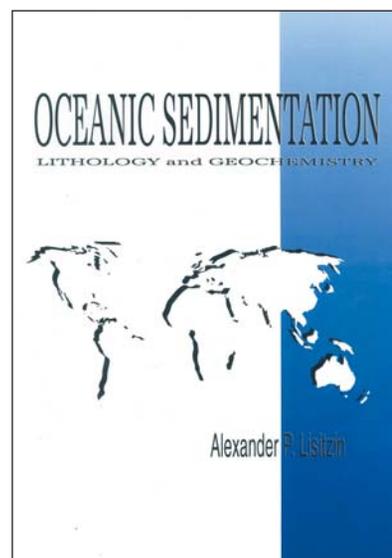
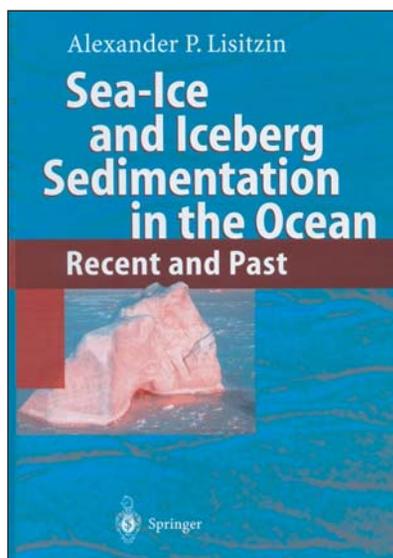
ные фильтры задерживают до 95% взвешенных и около 40% растворенных веществ, поступающих с суши. С этих работ началось постоянное сотрудничество с Институтом микробиологии РАН по изучению роли микроорганизмов в процессах седиментации — рудообразования.

В это же время Лисицын активно взаимодействует с немецкими коллегами. Он участвует в программах по изучению моря Лаптевых, «Взаимодействие суша—океан в российской Арктике» (LOIRA — Land-Ocean interactions in the Russian Arctic). Эти добрые отношения сохранились на всю оставшуюся жизнь.

В последние десятилетия XX в. Лисицын разрабатывал учение о быстрой и сверхбыстрой (лавиной) седиментации, что привело к выдвиганию новой седиментологической теории прогноза месторождений углеводородного сырья в основании континентального склона, которая позволила в несколько раз сократить расходы на дорогостоящее бурение глубоководных скважин и многократно повысить рентабельность поисковых работ [18].

* * *

Александр Петрович Лисицын — лидер ведущей научной школы по океанскому осадкообразованию. Он подготовил 11 докторов наук и свыше 30 кандидатов наук. Александр Петрович был учителем и воспитателем молодых научных кадров, а кроме того — талантливым пропагандистом и популяризатором науки, консультантом ряда документальных фильмов, участником научных программ на радио и телевидении. У него вышло 17 личных монографий, из них шесть — за рубежом, свыше 500 научных работ, а также множество карт и несколько атласов. В 39 коллективных монографиях он был ответственным редактором. В последние годы под руководством Лисицына опубликованы седиментологические и геохимические монографии: «Система Белого моря» в четырех то-



Монографии А.П.Лисицына на иностранных языках.

мах (2010–2015), «Система Каспийского моря» (2016), «Система Балтийского моря» (2017) и «Система Черного моря» (2018). Часть материалов по результатам 15-летних исследований Белого моря как полигона арктического бассейна была издана в двух томах «The White Sea Environment». И уже после смерти Александра Петровича увидела свет коллективная монография «Система Баренцева моря» (2021).

Академик Лисицын принадлежал к блестящей когорте ученых-новаторов в области океанской седиментологии, его книги и многочисленные журнальные публикации заставили пересмотреть господствовавшие ранее представления о закономерностях современного и древнего осадкообразования в Мировом океане. Он разработал новые научные направления в области морской геологии: учение о роли взвешенного вещества в океанском осадкообразовании и биодифференциации вещества в океане, о геологической истории океанов и палеоокеанологии, о маргинальных фильтрах океана, о гидротермальном рудогенезе и о зональном характере биогенной, лавинной, ледовой и аридной седиментации.



Лавровый венок от родной лаборатории. Премия «Триумф-наука», 2008 г.

Заслуги Александра Петровича перед родиной и наукой высоко оценены руководством страны. Среди его наград ордена Трудового Красного Знамени (1975), Дружбы народов (1983), Почета (1998), «За заслуги перед Отечеством» IV степени (2009).



Клан Лисицыных растет. У дома на Ивановской, 2009 г.



Памятная доска у кабинета А.П.Лисицына в Институте океанологии имени П.П.Ширшова РАН.

В 2008 г. бизнес-сообщество выбрало его лауреатом премии «Триумф» в области науки.

Еще Лисицын любил путешествовать. В своей книге Г.Б.Удинцев вспоминает о совместных семейных путешествиях на машинах (а машины он очень любил!) по Советскому Союзу, Польше [3]. Везде,

где бывал, Александр Петрович с удовольствием знакомился с достопримечательностями, с людьми. И пользовался самыми разными возможностями. Например, на Соловки первый раз съездил паломником. Очень интересовали Александра Петровича вопросы истории, он разбирался в живописи и музыке. Беседовать с ним можно было на самые разные темы.

Отличало Александра Петровича участие к близким людям, своим учителям, сотрудникам. Он учил нас не быть «Робинзонами» в науке, но и в жизни показывал пример того, что надо помнить о других — живых и мертвых. Предлагал помощь, когда заболели твои близкие, помогал семьям своих товарищей. Каждый год в феврале Лисицын вел на Донское кладбище к могиле Безрукова своих сотрудников, рассказывая об огромной роли, которую в его жизни сыграл Пантелеймон Леонидович.

И немного хотелось бы сказать еще о семье Александра Петровича. Его жена, доктор геолого-минералогических наук Надежда Александровна Лисицына работала в Геологическом институте АН СССР. Двое сыновей, Петр и Николай, внуки и правнуки — клан Лисицыных растет!

В одном из писем сыну в 1943 г. Петр Иванович Лисицын писал: «Самое важное в жизни — найти самого себя... Я до 30 лет искал самого себя и принадлежу к тем немногим удачникам, которые посвящают все свои силы любимому делу» [1]. Александр Петрович тоже оказался «везунчиком». Он себя нашел и больше 70 лет посвятил океанологии, став абсолютным классиком при жизни.

Похоронен Александр Петрович Лисицын на Кузьминском кладбище Москвы, рядом с родными.

В 2021 г. на всенародном голосовании было решено присвоить имя академика А.П.Лисицына одному из двух новых строящихся во Владивостоке (где начиналась морская карьера Александра Петровича) научно-исследовательских судов. Мы все, его соратники и ученики, надеемся на нем поработать. А Александра Петровича можно смело называть теперь «человек и пароход». ■

Литература / References

1. Лисицын А.П. Четверть века вместе. Развитие научных идей академика Петра Ивановича Лисицына. М., 2003; 335–384. [Lisitzin A.P. A quarter of a century together. Development of the scientific ideas of academician Petr Ivanovich Lisitzin. Moscow, 2003; 335–384. (In Russ.).]
2. Елина О.Ю. У истоков российской селекции и семеноводства. Пётр Иванович Лисицын на Шатиловской опытной станции и Госсемкультуре. М., 2017. [Elina O.Yu. The roots of plant breeding and seed culture in Russia: Pyotr Ivanovich Lisitsin at the Shatilov agricultural experiment station and Gossemcult'ura. Moscow, 2017. (In Russ.).]
3. Удинцев Г.Б. Магеллановы Облака (Очерки истории исследования дна океанов). СПб., 2009. [Udintsev G.B. Magellanic Clouds (Essays on the history of the exploration of the ocean floor). St.Petersburg, 2009. (In Russ.).]
4. Безрукова Е.М., Лисицын А.П., Мурдмаа И.О. Пантелеймон Леонидович Безруков (1909–1981). М., 1983. [Bezrukova E.M., Lisitzin A.P., Murdmaa I.O. Pantelejmon Leonidovich Bezrukov (1909–1981). Moscow, 1983. (In Russ.).]

5. Лисицын А.П., Петелин В.П. К методике предварительной обработки проб морских осадков в судовых условиях. Труды Института океанологии. 1956; 19: 240–251. [*Lisitzin A.P., 6. Petelin V.P. To the method of preliminary processing of samples of marine sediments in on-board conditions. Proceedings of the Institute of Oceanology. 1956; 19: 240–251. (In Russ.)*.]
6. Безруков П.Л., Лисицын А.П. Классификация осадков современных морских водоемов. Геологические исследования в дальневосточных морях. Труды Института океанологии. 1960; 32: 4–14. [*Bezrukov P.L., Lisitzin A.P. Classification of sediments of modern marine basins. Geological research in the Far Eastern seas. Proceedings of the Institute of Oceanology. 1960; 32: 4–14. (In Russ.)*.]
7. Лисицын А.П. Донные отложения Берингова моря. Труды Института океанологии. 1959; 29. [*Lisitzin A.P. Processes of recent sedimentation in the Bering Sea. Academic Press. 1969.*]
8. Лисицын А.П. Распределение и состав взвеси из вод Индийского океана. Количественное распределение. Океанологические исследования. Сообщение 1. Количественное распределение. 1960; 2: 71–85. Сообщение 2. Гранулометрический состав взвеси. 1961; 3: 52–89. Сообщение 3. Сопоставление гранулометрического состава взвеси и донных осадков. 1962; 5: 130–139. [*Lisitzin A.P. Distribution and composition of the suspended particulate matter of the Indian Ocean waters. Journal of Oceanological Research. Report 1. Quantitative distribution. 1960; 2: 71–85. Report 2. Particle size distribution. 1961; 3: 52–89. Report 3. Comparison of the particle size distribution of suspended matter and bottom sediments. 1962; 5: 130–139. (In Russ.)*.]
9. Lisitzin A.P. Sedimentation in the World Ocean. International Society of Ecology, Paleoceanology and Mineralogy. Special publication. 1972; 17.
10. Лисицын А.П. Осадкообразование в океанах. М., 1974. [*Lisitzin A.P. Sedimentation in the World Ocean. Moscow, 1974. (In Russ.)*.]
11. Лисицын А.П. Ледовая седиментация в Мировом океане. М., 1994. [*Lisitzin A.P. Sea-ice sedimentation in the World Ocean. Moscow, 1994. (In Russ.)*.]
12. Lisitzin A.P. Sea-ice and iceberg sedimentation in the World Ocean: present and past. Springer Verlag, 2002.
13. Лисицын А.П. Новый тип седиментогенеза в Арктике — ледовый морской, новые подходы к исследованию процессов. Геология и геофизика. 2010; 51(1): 18–60. [*Lisitzin A.P. Marine ice-rafting as a new type of sedimentogenesis in the Arctic and novel approaches to studying sedimentary processes. Russian geology and geophysics. 2010; 51(1): 12–47.*]
14. Lisitzin A.P. Oceanic sedimentation: lithology and geochemistry. Washington, 1996.
15. Лисицын А.П. Воспоминания о друге. Лев Павлович Зоненшайн. Очерки. Воспоминания. М., 1995; 191–221. [*Lisitzin A.P. Memories of a friend. Lev Pavlovich Zonenshain. Essays. Memories. Moscow, 1995. (In Russ.)*.]
16. Богданов Ю.А., Лисицын А.П., Сагалевиц А.М., Гурвич Е.Г. Гидротермальный рудогенез океанского дна. М., 2006. [*Bogdanov Yu.A., Lisitzin A.P., Sagalevich A.M., Gurchich E.G. Hydrothermal ore genesis of the ocean floor. Moscow, 2006. (In Russ.)*.]
17. Богданов Ю.А., Леин А.Ю., Лисицын А.П. Полиметаллические руды в рифтах Срединно-Атлантического хребта (15–40° с.ш.): минералогия, геохимия, генезис. М., 2015. [*Bogdanov Yu.A., Lein A.Yu., Lisitzin A.P. Polymetallic ores in the rifts of the Mid-Atlantic Ridge (15–40°N): mineralogy, geochemistry, genesis. Moscow, 2015. (In Russ.)*.]
18. Лисицын А.П. Лавинная седиментация и перерывы в осадкообразовании в морях и океанах. М., 1988. [*Lisitzin A.P. Avalanche sedimentation and the breaks in the sedimentation in the seas and oceans. Moscow, 1988. (In Russ.)*.]

A.P.Lisitzin — a Man and a Steamboat

N.V.Politova

Shirshov Institute of Oceanology, RAS (Moscow, Russia)

The article is devoted to the life of an outstanding scientist and innovator in the field of oceanic sedimentogenesis, whose works forced to revise the previously prevailing ideas about the laws of modern and ancient sedimentation processes in the World Ocean, the founder of the Russian school of marine geology, Academician Alexander Petrovich Lisitzin, who worked for more than 70 years at the Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences. He elaborated new research directions in marine geology: the role of suspended matter in ocean sedimentation and biodifferentiation of the matter in the ocean; the zonal nature of biogenic, avalanche, ice, and arid sedimentation; geological history of the oceans and paleoceanology; the marginal ocean filters.

Keywords: Lisitzin Alexander Petrovich, World Ocean, marine geology, sedimentation, paleoceanology, marginal filter, biodifferentiation.