

А. В. Жирмунский и В. Л. Касьянов в моей истории Востока

В. В. Исаева

Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН,

690041 г. Владивосток, ул. Пальчевского, 17.

E-mail: vv_isaeva@mail.ru

Впервые я попала на станцию «Восток» в июле-августе 1971 года, по приглашению А.В. Жирмунского и В.Л. Касьянова, который переехал во Владивосток в мае того же года. Поездка на станцию с Алексеем Викторовичем (АВ) тогда представляла собой целое путешествие с уже сложившимися ритуалами: завтраком в столовой Артёма, остановкой у родника вблизи Шкотова – попить воды и «поесть винограда», как шутил АВ (ягод там не было – лишь достаточно съедобные молодые побеги), посещением базара в самом Шкотове с покупкой снеди. В Тихоокеанском, как правило, заходили в книжный магазин, а потом покупали сласти к чаю на «Востоке».

Поездка в машине с АВ была очень комфортной по тем временам: нередко приходилось ездить в автобусе до Душкино, потом идти пешком, а возвращаться со станции в кузове грузовика.

Дорога под сопкой от Авангарда на «Восток» тогда и долго ещё была природной отмелью из прибрежного песка и осыпавшихся с сопки камней, периодически заливаемой приливом и волнами. В Прибойной бухте, совершенно пустынной, с ветровыми волнами песка без следов людей, с кустами шиповника – теперь уже вытоптанного отдыхающими – обычно не было ни единого человека.

Станция была создана АВ весной 1970 года, одновременно с Институтом биологии моря. АВ как исследователя адаптивных реакций клеток и организмов и основателя лаборатории физиологической экологии привлекло расположение места станции неподалеку от устья реки Волчанки и влияние опреснения на морские организмы.

Относительно частое и значительное опреснение не было благоприятным для исследований эмбриологов и зоологов. В 1971 году АВ ещё не был уверен в выборе места для станции, и на судне «Биолог» мы однажды отправились на поиски другого возможного места – в бухту Чузгоу, где не было опреснения, но приобрести строения пионерского лагеря, расположенного в этой бухте, для новой станции не удалось.

На станции Восток летом 1971 года стояли лишь два деревянных лабораторных барака и пара небольших лабораторных павильонов, а весь народ жил в палатках (Рис. 1). Первое и единственное тогда институтское судно, водолазный катер «Биолог» часто оказывался при станции, с его помощью собирали материал для работы, а иногда переправлялись в баню и магазин Волчанца.



Рис. 1. Слева - палатки на станции Восток в 1971 году; справа - судно «Биолог» у станции Восток.

В статье журналиста и писателя В. Губарева («Парламентская газета», 2002, № 27) приведён рассказ В.Л. Касьянова (ВЛ) о жизни на «Востоке» в то время: «Это сейчас там цивилизация, а тридцать лет назад все иначе было. Тридцать километров от Находки – глухомань. Тем не менее это было единственное место вблизи Владивостока, куда можно было приглашать иностранцев. И все, кто приезжал на Дальний Восток, в те годы обязательно бывали у нас, даже если приезжали не в наш институт. А были среди них выдающиеся учёные и специалисты. Общение с ними много

давало нам. Тем более что каждый, кто к нам приезжал, обязательно делал научный доклад. Это бывало обычно по вечерам. Работал движок – постоянное электричество появилось позже, собирались у костра. Экзотика!» Тогда на «Востоке» ВЛ (как и меня) поразила атмосфера «пьяного азарта» – такое определение он дал в интервью В. Губареву. «Пьяный азарт» проявлялся и в прямом, но больше в переносном смысле: «Ведь приезжало много молодёжи. Со всей страны. Ребята хотели работать в море, жаждали осваивать Дальний Восток, а потому энтузиазма было очень много, что, впрочем, и позволяло переживать массу бытовых неудобств. Для нас они не имели решающего значения. Здания своего не было, жить было негде, работать было негде, но было море, дешёвый бензин, моторки и акваланги. И – ожидание нового, восторженный азарт. А потом началась серьёзная научная работа».

В 1971 году первым исполнителем обязанностей начальника станции был Адик (Адольф) Озол, очень азартный и в работе, и в отдыхе. В.П. Кашенко в 1971 году тоже был на «Востоке», я запомнила его во время одной из поездок сидящим на борту открытого кузова грузовика и целеустремлённо глядящим вдаль яркими синими глазами.

Мы вдвоём с ВЛ стали заниматься на «Востоке» выяснением сроков размножения морских беспозвоночных и развитием их зародышей. Хватали всех животных, каких могли достать сами или с чьей-то помощью: иглокожих, моллюсков, червей, медуз, асцидий, ракообразных. Морские беспозвоночные действительно оказались очень интересными и перспективными для работы. Мы смотрели наш материал в лабораторном бараче (Рис. 2). Электричество подавалось ненадолго, и работать с микроскопом было сложно.

Так начинались эмбриологические исследования на станции «Восток». В том же 1971 году по инициативе ВЛ были предприняты первые попытки культивирования клеток и тканей мидии, трепанга и других морских беспозвоночных

животных. Тогда подобные работы ещё не проводились нигде в мире, а ВЛ уже понял их перспективность.



Рис. 2. В.Л. Касьянов за работой в лабораторном бараке в 1971 году.

ВЛ подолгу работал на «Востоке», сосредоточившись в последующие годы на изучении биологии размножения и развития двусторчатых моллюсков и иглокожих.

Именно на станции АВ убедился в способностях ВЛ как организатора. АВ рассказывал, как он, поручив ВЛ вести научный семинар («Восточные рассказы») на станции, с удовольствием и не без некоторого удивления увидел, как легко и непринуждённо, сидя на бочке, ВЛ руководит этим семинаром.

В 1973 году по инициативе АВ появилась лаборатория эмбриологии, и ВЛ стал её первым заведующим и создателем. ВЛК никогда не ограничивался формальными

организационными задачами и сразу придумал эмблему лаборатории эмбриологии (Рис. 3) и флаг лаборатории с этой эмблемой. На эмблеме изображены два бластомера, помеченные латинскими буквами *e* и *m* (что означает основные объекты, исследуемые лабораторией – Echinodermata и Mollusca, а также embryology); бластомеры заключены внутри яйцевой оболочки с отверстием (микропиле) в виде буквы *C*. Летом 1978 года на станции Восток побывала группа физиков во главе с академиком Бруно Понтекорво, сделавшим на станции доклад о ядерной физике. Я помню, как остроумные физики, увидев эмблему на развевавшемся флаге нашей лаборатории, дружно сказали: «Это нам понятно!» – ведь сочетание букв *e*, *m*, *c* то же, что и в знаменитой формуле Эйнштейна.

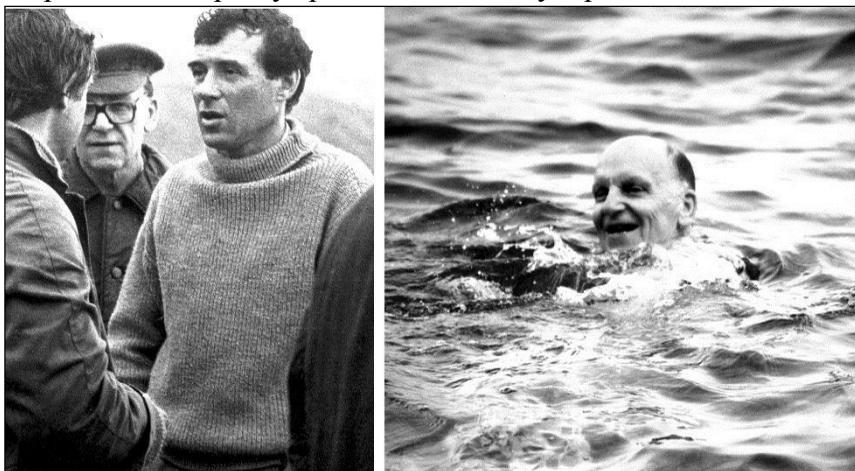
Дизайн лаборатории эмбриологии 70-е годов в бывшем тогда на станции Восток деревянном доме включал штурвал, якорь, судовой фонарь, стеклянные поплавки.



Рис. 3. Эмблема лаборатории эмбриологии и организатор этой лаборатории

АВ и ВЛ много времени проводили на «Востоке». АВ всегда любил плавать и погружаться (Рис. 4). Ещё до переезда во Владивосток, когда АВ был учёным секретарём Института цитологии в Ленинграде, он осваивал профессиональную

технику подводных погружений вместе с Татьяной Николаевной Игнатовой, сотрудницей этого же института. В 1990 году, во время экспедиции к Новой Зеландии несколько учёных из Владивостока прошли международные курсы и получили дипломы «пловцов открытого моря» – АВ был старшим по возрасту среди этих «международных» водолазов.



**Рис. 4. А.В. Жирмунский и В.Л. Касьянов на «Востоке»;
Алексей Викторович радостно плавает вблизи своего домика**

В 1971 году Таня Игнатова сказала мне, что АВ был «совестью института» цитологии. Я не раз видела его в 60-е годы в ЦИНе и на научных конференциях. Однажды он привёз какого-то американского учёного в Петергофский Биологический НИИ Ленинградского университета, где я тогда работала, и мне пришлось говорить о нашей работе. АВ потом во Владивостоке рассказывал, как хорошо я тогда говорила по-английски; на самом деле говорила я плохо, как и большинство научных сотрудников тех времён, но ему хотелось похвалить меня за старание.

В 70-е годы облик станции постепенно менялся: в 1974 году был построен двухэтажный лабораторно-жилой корпус

(Рис. 5); деревянные жилые домики появились уже в 1972 году. В 1975 году было начато строительство аквариальной [24].

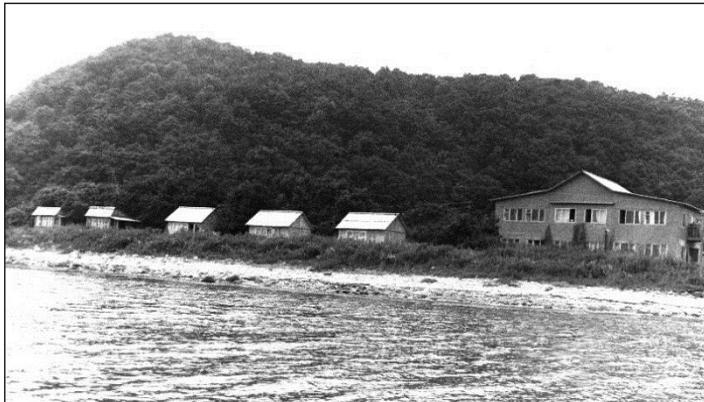


Рис. 5. Станция в 1975 году

С годами менялся и облик АВ (Рис. 6) и ВЛ (Рис. 7). Фотографии разных лет отчётливо демонстрируют течение, бег жизни АВ и ВЛ – *curriculum vitae*.

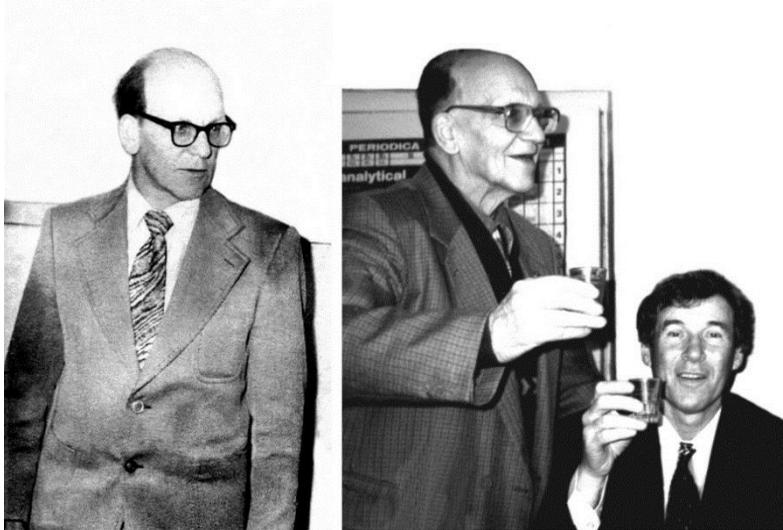


Рис. 6. Алексей Викторович в 70-е годы и во время празднования своего дня рождения в конце 90-х, с В.Л. Касьяновым



Рис. 7. В. Касьянов в 1972, 1975 и 1978 годах (слева направо)

Как и АВ, ВЛ всегда увлечённо погружался с аквалангом, но чаще просто с маской и ластами (Рис. 8). О морских погружениях ВЛ А.В. Адрианов написал в статье «Нырьющий академик» [1].



Рис. 8. Погружение В. Касьянова с маской и трубкой, 2004 год

Работая на «Востоке», Володя жил в разных комнатах и домах, но последние лет пятнадцать его домик располагался на берегу рядом с домиком АВЖ. У входа в домик росла пихта (Рис. 9).

ВЛ, всегда интересовавшийся историей и географией, узнавал все, что мог, об окрестностях «Востока». От него я

узнала, что река Литовка называлась Таудеми, а другая впадающая в залив Восток речка, Волчанка – Сяудеми.



**Рис. 9. В. Касьянов на берегу моря, у своего домика на Востоке:
на левом снимке позади виден домик А.В. Жирмунского;
справа – у пихты с семьёй**

Он знал, что село Душкино, располагающееся у поворота с шоссе Владивосток–Находка по пути на станцию, было основано в конце XIX века, и в 2005 году побывал в школе этого села – в том году школе исполнилось 100 лет. ВЛ всегда очень привлекала археология, и когда на станции рыли колодец или просто копали грядки, он собирал артефакты, главным образом, осколки керамических сосудов – на месте станции уже давно жили люди. До сих пор дома лежат собранные им на «Востоке» керамические черепки.

ВЛ участвовал в празднованиях дня моря на «Востоке». В 1984 году он изображал старуху в сказке о старике, старухе и золотой мидии (Рис. 10). В этой сказке старуха, сначала сварливая и непомерно требовательная к старику, поела мидий, помолодела, подобрела и запела песни.

Станцию посещало множество гостей – их не перечесать. Я расскажу только о некоторых забавных эпизодах, о которых

слышала от ВЛ или наблюдала сама. В 1975 году на «Восток» приезжал Отто Кинне (Otto Kinne), очень известный морской биолог, издатель нескольких журналов и многих книг. Было дано разрешение посетить станцию, но с запретом проезжать Тихоокеанский (Фокино) в светлое время суток. АВ и ВЛ были вынуждены по дороге на станцию остановиться в попутной бухте для «сбора раковин» и занимать этим Кинне до наступления темноты. Бедный Кинне никак не мог понять, почему вместо быстрой поездки на станцию они так долго собирают неинтересные пустые раковины на берегу, а АВ пришлось рассказывать обо всех местных моллюсках, оживляя вынужденную остановку.



Рис. 10. В. Касьянов на праздниках дня моря: слева – участие в представлении с Валентиной Ивановной Кошенец; справа – в сказке о старухе и золотой мидии

ВЛ рассказывал, как Рут Тернер (Ruth Turner), специалист из США по моллюскам-древоточцам, работая на «Востоке», так вжилась в станционный лабораторный быт, что при известии о приезде каких-то очередных иностранных гостей воскликнула: «Какой ужас, опять иностранцы!» и бросилась протирать табуретки мокрой тряпкой.

В 1986 году, во время поездки во Вьетнам, ВЛ изучал там клетки гемолимфы, «крови» мечехвостов. Из амёбоцитов вьетнамского вида мечехвоста *Tachypleus tridentatus*, ВЛ

совместно с другими исследователями удалось выделить реагент на эндотоксины, обычно получаемый из амёбоцитов американского мечехвоста *Limulus polyphemus* и применяемый в медицинских целях. Трёх вьетнамских мечехвостов удалось тогда довести на нашем судне из Вьетнама во Владивосток, доставить на станцию «Восток», и они прожили там в аквариальной два или три месяца. При мне заезжие американские геологи, увидев мечехвостов, стали спрашивать друг друга, что это за животные. Один из геологов вполне серьёзно «выдал»: «Я думаю, это трилобиты». Этот анекдот я немедленно пересказала ВЛ, добавив от себя, что по представлениям американцев наше общество пребывает во временах ископаемых.

В 1988-1991 годах по просьбе АВ и при содействии ВЛ было проведено изучение наземных сосудистых растений «Востока» и ближайших окрестностей С.С. Харкевичем и Т.Г. Буч [26]. Были найден 581 вид растений, относящихся к 344 родам и 101 семейству; указаны 7 видов растений, занесённых в Красную книгу; 11 видов рекомендованы для охраны на региональном уровне; приведён аннотированный список растений [26].

Разумеется, основным занятием ВЛ на станции «Восток» была работа по исследованию размножения и развития морских организмов: иглокожих, моллюсков и многих других объектов изучения лабораторией эмбриологии – от водорослей до хордовых животных. Итогом первых лет работы на «Востоке» стали книги по размножению и личинкам иглокожих и двустворчатых моллюсков [21; 22]; одна из них переведена на английский язык [31]. Опубликована серия экспериментальных и обзорных работ ВЛ по размножению, развитию, личинкам иглокожих и моллюсков, половому диморфизму, развитию гонад и дифференцировке пола у иглокожих [6; 7; 9; 10; 12; 13; 15; 16].

Область исследований лаборатории эмбриологии постепенно расширялась, включая сравнительную и эволюционную эмбриологию морских организмов, изучение половых и стволовых клеток, гаметогенеза, половых

детерминантов, личиночного развития и метаморфоза, экологии размножения и развития, а также нелинейных процессов и самоорганизации в морфогенезе организмов и их клеточных систем. ВЛ писал о работе лаборатории эмбриологии: «Такой широкий подход в сочетании с регулярными семинарами я считаю оправданным: он позволяет видеть, насколько можно, все разнообразие процессов размножения и развития морских организмов в целом, а каждому сотруднику дает возможность работать в интересующем его направлении, т.е. раскрывает его творческие способности» [8, с. 123].

Как написал ВЛ еще в 1976 году, «уже сейчас залив Восток – наиболее изученный в биологическом отношении район Японского моря» [5; 14], и с тех пор степень изученности акватории вблизи станции значительно выросла.

В 80-е годы ВЛ провел обширное описательное и экспериментальное исследование репродуктивной стратегии на многих видах и разных стадиях развития иглокожих и моллюсков. Он применил новый количественный подход к оценке энергетических затрат на производство потомства – метод определения «энергетического бюджета» представителей моллюсков и иглокожих [11; 23; 29]. Книга ВЛ о репродуктивной стратегии иглокожих и двустворчатых моллюсков [23] переведена на английский язык [30]. Одна из интересных, новаторских работ была проведена им на яйцевых клетках морской звезды *Henricia hayashi* совместно с Е. Гагинской. Ими был открыт необычный механизм многократного умножения продукта рибосомных генов путем интенсивной амплификации этих генов, отделения их от хромосомы и обособления в виде множественных внехромосомных ядрышек, содержащих рибосомную ДНК и РНК [27].

Однажды на станции «Восток» ВЛ увидел краба, зараженного паразитическим корнеголовым ракообразным, да еще с несколькими прикрепившимися моллюсками; это наблюдение дало толчок появлению нашей небольшой совместной заметки [28].

Очень содержательной была серия обзорных статей, написанных ВЛ совместно с О.М. Корн и А.В. Рыбаковым, о репродуктивной стратегии корнеголовых и других усоногих ракообразных [18-20]. Эти публикации и доклады, сделанные на семинарах лаборатории, послужили толчком к дальнейшим исследованиям бесполого размножения и стволовых клеток колониальных корнеголовых – уникальных в этом отношении представителей членистоногих животных. Появилась и наша совместная статья в «Докладах АН» [4]; в ней впервые представлены прижизненные фотографии нескольких бластозооидов на едином столоне у двух видов корнеголовых.

ВЛ писал, что у корнеголовых «репродуктивная стратегия разыграла фантастический спектакль, сняв классически единообразные личиночные покровы» [21, с. 10]; «глубина и неожиданность решений стратегического характера, стоявших в эволюции перед репродуктивной биологией Cirripedia, в сочетании с каждодневной тактической гибкостью репродуктивных процессов в этой группе обеспечили ее процветание в океане. Cirripedia показывают возможность движения вверх по лестнице, идущей вниз» [17, с. 342]. Глубина и неожиданность решений в сочетании с каждодневной тактической гибкостью – характеристика действий самого ВЛ, постоянно поднимавшегося по лестнице, ведущей вверх.

ВЛ возглавлял научную школу морских биологов «Биология размножения и развития морских организмов», неоднократно поддержанную грантами ведущих научных школ и признанную в 2003 году одной из ведущих научных школ Федеральным агентством по науке и инновациям (грант Президента Российской Федерации для поддержки ведущих научных школ Российской Федерации).

Одной из моих совместных работ с ВЛ было сравнительное исследование особенностей гамет двух видов морских звезд с различной репродуктивной стратегией – *Henricia* с прямым лецитотрофным развитием и *Asterias* с планктотрофным развитием. Оказалось, что такие различия

стратегии развития коррелируют и с особенностями организации спермиев изученных видов [3].

Наша последняя совместная работа [2], последняя публикация ВЛ, с эпиграфом из О. Мандельштама «Мало в нем было линейного», посвящена Алексею Викторовичу.

В 2004-2005 годах вблизи станции Восток были проведены научные экспедиции на судах «Импульс» и «Насонов», в которых участвовал ВЛ. Он продолжал работать с морскими животными, как и 20, и 30 лет назад (Рис. 11).

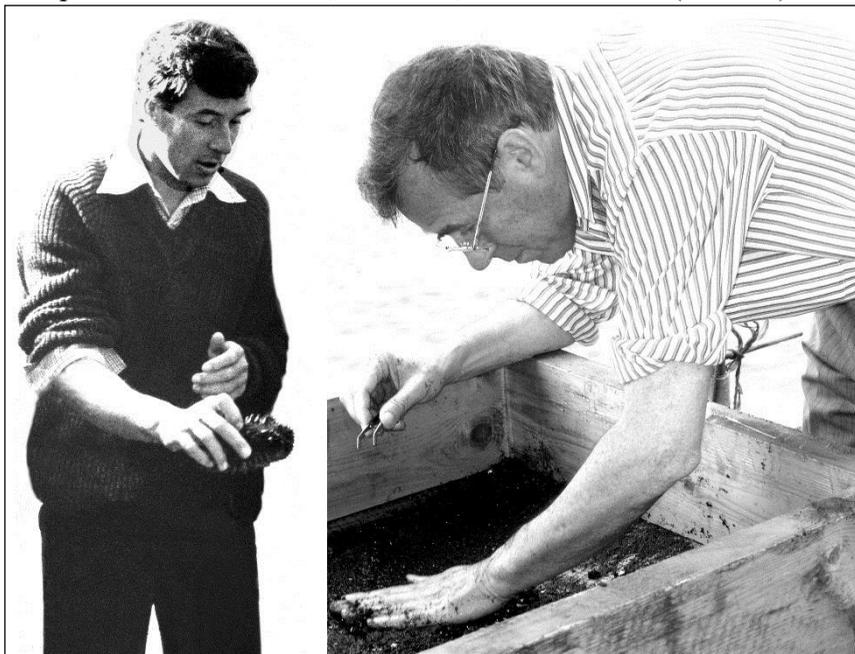


Рис. 11. ВЛ с трепангом (1984) и его работа в экспедиции (2004)

О любви ВЛ к морским научным экспедициям и о его последней морской экспедиции со станции Восток хорошо написал А.В. Адрианов [1]. ВЛ радостно рассказывал мне об этой экспедиции после возвращения во Владивосток: «Мы нашли соленогастров, увидели так много интересного!». Страница 27 августа в ежегоднике ВЛ 2005 года заполнена, как обычно, перечислением непостижимого множества дел на

станции, в институте и вне их, включающих и упомянутую морскую экспедицию, подъем на лодке по реке Сяудеми, записи о найденных соленогастрах и других животных и найденных на берегах реки артефактах. Неизменный интерес ВЛ к истории и географии проявился и здесь в наименовании реки не Волчанкой, а Сяудеми, и перечислением артефактов на берегах Сяудеми: глиняные черепки, обточенные камни.

В августе и начале сентября 2005 года, когда мы ненадолго приезжали на Восток, ВЛ тоже плывал, нырял... Мы ходили на вновь организующуюся станцию «Запад», которую нам показывал Виктор Кашенко. Потом поднялись вверх по дороге, где в лесочке совершенно неожиданно встретили Гену Манченко – на костылях, со сломанной ногой! – и начальника станции «Восток» Сергея Долганова, который привез Гену собирать грибы. На обратном пути ВЛ загляделся на Восток сверху, с сопочки, я сфотографировала его, а он попросил меня снять Восток (Рис. 13). Мы были счастливы. Все были живы...

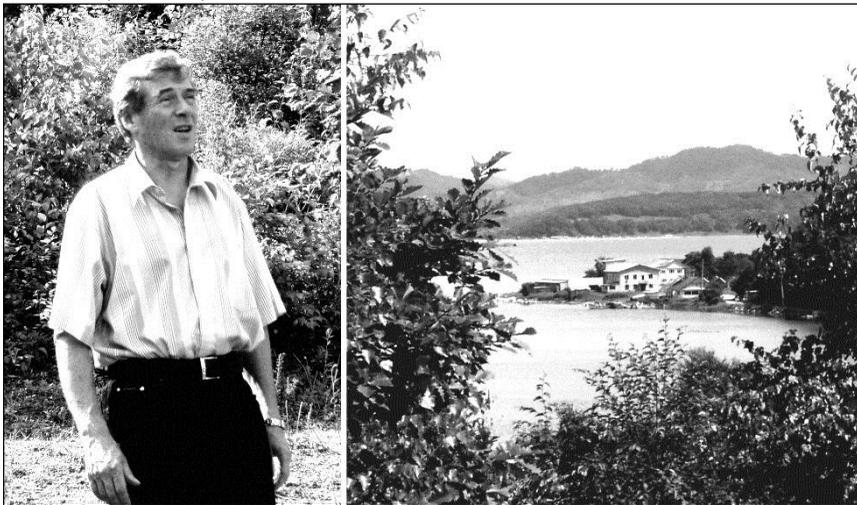


Рис. 12. Последний взгляд на станцию «Восток»

Этот взгляд на любимую им станцию оказался прощальным.

Литература

1. Адрианов А.В. «Нырляющий» академик // Вестник ДВО РАН. 2006. № 1. С. 147-149
2. Исаева В.В., Касьянов В.Л. А.В. Жирмунский в нелинейном аспекте // Вестн. ДВО РАН. 2005. № 3. С. 5–10.
3. Исаева В.В., Касьянов В.Л. Распределение фибриллярного актина в гаметгах двух видов морских звезд с различной репродуктивной стратегией // Биол. моря. 1998. № 3. С. 196–198.
4. Исаева В.В., Рыбаков А.А., Касьянов В.Л. Выявление *in vitro* колониальной организации интерны корнеголовых ракообразных // Докл. АН. 1999. Т. 366, № 6. С. 840–842.
5. Касьянов В.Л. «Востоку» 25 лет // Вестн. ДВО РАН 1996. № 1. С. 142–143.
6. Касьянов В.Л. Адаптация личинок морских двустворчатых моллюсков и иглокожих к жизни в пелагиали (обзор) // Гидробиол. журн. 1986. Т. 22, № 6. С. 60–65.
7. Касьянов В.Л. Дифференцировка пола и соотношение полов у морской звезды *Patiria pectinifera* // Зоол. журн. 1985. Т. 64, № 8. С. 1269–1272.
8. Касьянов В.Л. Итоги исследований лаборатории эмбриологии Института биологии моря ДВО РАН по биологии размножения и развития морских организмов // Биол. моря. 1999. № 2. С. 123–124.
9. Касьянов В.Л. Какие морские звезды имеют планктотрофную личинку // Исследования иглокожих дальневосточных морей: сб. ст. Владивосток: ДВО РАН. 1987. С. 125–142.
10. Касьянов В.Л. Личинки морских звезд: морфология, физиология и поведение // Биол. моря. 1984. № 1. С. 3–12.
11. Касьянов В.Л. Оценка некоторых продукционных и трофических характеристик личинок съедобной мидии // Биол. моря. 1987. № 4. С. 62–65.
12. Касьянов В.Л. Планктотрофные личинки двустворчатых моллюсков: морфология, физиология, поведение // Биол. моря. 1984. № 3. С. 3–16.
13. Касьянов В.Л. Половой диморфизм у морских ежей *Strongylocentrotus nudus*, *S. intermedius* и *Scaphechinus mirabilis* // Зоол. журн. 1984. Т. 63, № 11. С. 1745–1748.
14. Касьянов В.Л. Предисловие. // Биологические исследования залива «Восток». Владивосток. 1976. С. 5-6.
15. Касьянов В.Л. Развитие гонады у голотурии *Cucumaria fraudatrix* // Зоол. журн. 1985. Т. 64, № 7. С. 1107–1109.
16. Касьянов В.Л. Связь сроков размножения двустворчатых моллюсков и иглокожих с динамикой абиотических факторов среды в заливе Восток Японского моря // Биол. моря. 1991. № 3. с. 102–105.
17. Касьянов В.Л., Корн О.М., Рыбаков А.В. Репродуктивная стратегия усонюгих ракообразных. 1. Половой диморфизм, репродуктивная система, гаметогенез // Биология моря. 1997. № 5. С. 263–274.

18. Касьянов В.Л., Корн О.М., Рыбаков А.В. Бесполое размножение, плодовитость, репродуктивные циклы // Биол. моря. 1997. Т. 23. № 6. С. 337–344.
19. Касьянов В.Л., Корн О.М., Рыбаков А.В. Эмбриональное развитие и ранние личинки // Биология моря. 1998. № 5. С. 269–277.
20. Касьянов В.Л., Корн О.М., Рыбаков А.В. Ципривидные личинки, метаморфоз, оседание // Биол. моря. 1999. № 1. С. 3–12.
21. Касьянов В.Л., Крючкова Г.А., Куликова В.А., Медведева Л.А. Личинки морских двустворчатых моллюсков и иглокожих. М.: Наука, 1983. 216 с.
22. Касьянов В.Л., Медведева Л.А., Яковлев Ю.М., Яковлев С.Н. Размножение иглокожих и двустворчатых моллюсков. М.: Наука, 1980. 207 с.
23. Касьянов В.Л., Рябушко В.И., Радашевская В.Н. Энергетические затраты на размножение у морских звезд *Patiria pectinifera* и *Asterias aturensis*. Биол. моря. 1985. № 5. С. 68–70.
24. Касьянов В.Л. Репродуктивная стратегия морских двустворчатых моллюсков и иглокожих. Л.: Наука, 1989. 183 с.
25. Кашенко В.П. Биологическая станция «Восток» // Биологические исследования залива «Восток». Владивосток. 1976. С. 7–22.
26. Харкевич С.С., Буч Т.Г. Изумрудное ожерелье морской биологической станции «Восток» // Комаровские чтения, выпуск XV. Владивосток: Дальнаука. 1994. 140 с.
27. Gaginskaya E.R., Kasyanov V.L., Kogan G.L. Amplification of ribosomal genes and formation of extrachromosomal nucleoli in oocytes of starfish *Henricia hayashi* (Asteroidea: Echinodermata) // Cell Differentiation. 1988. Vol. 23. P. 53–60.
28. Isaeva V.V., Kulikova V.A., Kasyanov V.L. Bivalve molluscs *Mytilus trossulus* and *Hiatella arctica* as facultative epibionts of the crab, *Hemigrapsus sanguineus*, infested by the rhizocephalan, *Sacculina polygenea* // J. Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom. 2001. V. 81, N 5. P. 891–892.
29. Kasyanov V.L. Reproductive strategies of sea stars from the Sea of Japan // Echinoderm Biology / Eds. R.D. Burke et al. Balkema: Rotterdam, 1988. P. 205–209.
30. Kasyanov V.L. Reproductive strategy of Marine Bivalves and Echinoderms (revised English edition). Enfield, NH, USA: Science Publ. Inc., 2001. 229 p.
31. Kasyanov V.L., Kryuchkova G.A., Kulikova V.A., Medvedeva L.A. Larvae of Marine Bivalves and Echinoderms. Washington-New Delhi: Smithsonian Institution Libraries: Oxonian Press, 1998. 288 p.

