

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Основана в 1959 году

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С. И. ВАВИЛОВА РАН ПО РАЗРАБОТКЕ
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

академик *Н.П. Лавёров* (председатель), докт. физ.-мат. наук *В.П. Визгин*,
канд. техн. наук *В.Л. Гвоздецкий*, академик *И.А. Глебов*,
докт. физ.-мат. наук *С.С. Демидов*, академик *Б.П. Захарченя*,
докт. физ.-мат. наук *Г.М. Идлис*, академик *Ю.А. Израэль*,
канд. ист. наук *С.С. Илизаров*, докт. филос. наук *Э.И. Колчинский*,
канд. воен.-мор. наук *В.Н. Краснов*, докт. хим. наук *В.И. Кузнецов*,
академик *А.М. Кутепов* (зам. председателя), канд. техн. наук *Н.К. Ламан*,
докт. ист. наук *Б.В. Лёвшин*, член-корреспондент РАН *М.Я. Маров*,
член-корреспондент РАН *В.А. Медведев*, докт. биол. наук *Э.Н. Мирзоян*,
докт. экон. наук *В.М. Орёл* (зам. председателя),
докт. техн. наук *А.В. Постников*, член-корреспондент РАН *Л.П. Рысин*,
докт. ист. наук *З.К. Соколовская* (ученый секретарь),
канд. техн. наук *В.Н. Сокольский*, докт. хим. наук *Ю.И. Соловьев*,
докт. геол.-минерал. наук *Ю.Я. Соловьев*,
академик *И.А. Шевелев*, академик *А.Е. Шилов*

В. Н. Большаков
Л. Н. Добринский

**Станислав
Семенович
ШВАРЦ
1919–1976**

Ответственный редактор:
академик П. Л. ГОРЧАКОВСКИЙ



МОСКВА
«НАУКА»
2002

УДК 574
ББК 20.1
Б 79

Рецензенты:
академик Н.А. ВАТОЛИН
член-корреспондент РАН Э.В. ИВАНТЕР

Большаков В.Н.

Станислав Семенович Шварц, 1919–1976 / В.Н. Большаков, Л.Н. Добринский; Отв. ред. П.Л. Горчаковский – М.: Наука, 2002. – 123 с.: ил. – (Науч.-биограф. лит.).

ISBN 5-02-022734-X

Книга посвящена крупнейшему экологу второй половины XX века академику С.С. Шварцу, внесшему большой вклад в развитие теоретических и прикладных проблем экологии. Его интересовали экологические механизмы эволюционного процесса, динамика структуры и организации популяций живых организмов, популяционная регуляция биоценологических процессов, химическая экология, экология человека и др. В книге приводятся воспоминания о С.С. Шварце его коллег, учеников и родных, публикуется список основных его работ.

Для специалистов в области экологии и истории биологии, а также широкого круга читателей.

ПВ-2002(1)-309

ISBN 5-02-022734-X

© Российская академия наук и
издательство “Наука”,
серия “Научно-биографическая
литература” (разработка, оформление),
1959 (год основания), 2002

Станислав Семенович Шварц

Факты биографии*

Родители. Родители С.С. Шварца – Евгения Кониц (выпускница Высших женских курсов) и Семен Шварц (государственный поверенный) – вступили в брак в 1918 году в Петрограде, после демобилизации жениха из армии по возвращении с фронта. Они сняли хорошую шестикомнатную квартиру на Петроградской стороне. Глава семьи был старше жены на 9 лет и надеялся на профессиональную карьеру, которая позволила бы ему достойно содержать семью. За 2 месяца до рождения ребенка молодые решают покинуть революционный Петроград. Выбор пал на Екатеринослав, где с давних пор жила вся семья Шварца. Это предопределило дальнейшую судьбу семьи: именно Юг стал местом решающих боев Красной и Белой армий. Через два месяца после рождения сына (1 апреля 1919 года) отец вышел из дома и больше не вернулся. Обстоятельства его гибели остались неизвестны. Далее и судьба молодой вдовы и сына оказалась трагичной. Мать с сыном были на балконе, когда в дом попала бомба. Они упали, и только теплые одеяла спасло мальчика. Единственным желанием Евгении Станиславовны стало возвращение в родной Питер. За ней с сыном приехала воспитавшая ее тетя. (Евгения Станиславовна осталась без родителей в 3 года. Сначала от воспаления легких умер отец, бывший в свои 38 лет видным в столице банковским служащим, а через полгода ушла из жизни мать, работавшая сестрой милосердия в палате для тифозных больных. Заботу о Евгении, а также о ее брате и сестре взяла на себя двадцатилетняя сестра отца, отказавшаяся от создания собственной семьи.) Они с трудом вернулись в Питер. Евгения Станиславовна поступила на работу в банк ведущим переводчиком; переводила с четырех европейских языков. Хозяйство вела тетя, воспитывающая сына. В воспитании принимал самое активное участие брат – Василий Станиславович, известный специалист по строительству мостов. Он заменил Станиславу отца.

Вскоре Евгения Станиславовна начала замечать, что теряет слух. Медицинское обследование показало, что процесс, вызванный екатеринославской бомбежкой, необратим. Пришлось сменить про-

* Составлено по материалам Е.С. Барзговой – дочери С.С. Шварца.

фессию. Евгения Станиславовна становится машинисткой, печатает иностранные тексты для профессора Ленинградского университета.

Детство. Детство Станислава было счастливым. Семья жила в традициях питерской интеллигенции. Главная ценность – образование. Особое внимание уделялось языкам. Поэтому значимые усилия были приложены к тому, чтобы мальчик был принят в школу с углубленным изучением немецкого языка. Результат: владение немецким языком – в совершенстве, английским и французским – свободный разговор и чтение, польским – на бытовом уровне.

Класс, в котором учился Станислав, был небольшой – чуть больше 20 человек. Более половины его по окончании школы (1937 г.) были награждены медалями. Ребятам предоставили выбор: медаль или велосипед... Большинство отличников выбрало велосипед. Всех одноклассников отличало раннее определение своего жизненного призвания. Один решил, что станет инженером, – и впоследствии стал главным инженером ведущего в стране кораблестроительного завода; другой бегал на все ленинградские пожары – и впоследствии возглавил Ленинградскую пожарную часть; третий грезил “всамделишными” слонами – им он и посвятил всю свою жизнь. В 6 лет решив, что будет биологом, Станислав мучает всех взрослых просьбами читать “из Брема”. В школе стал юннатом, убирал клетки животных в зоопарке. Единственный учитель, который жаловался на него на родительских собраниях, был биолог: “здает ненужные вопросы”...

Очень любил спорт, всю жизнь почитал профессиональных спортсменов, называя их элитой нации. Сам попробовал себя в боксе, но в одном из боев ему сломали нос; по слезной просьбе домашних покинул секцию. Но всегда считал, что человек должен уметь владеть своим телом, уметь постоять за себя. А потому ненавидел всякое нытье и жалобы.

В детстве и школьные годы имел много друзей, связи с ними сохранял в течение всей жизни. Но имел единственного, лучшего друга – Алексея, который был старше его на 2 года. Это была классическая дружба – вместе днем и ночью, зимой и летом. Жили в одном подъезде, летом – на соседних дачах. Друг был талантливым художником и математиком. Погиб на фронте. Остались его деревянные скульптуры... В течение всей жизни не прерывалась дружба с его матерью, В.С. Ровках (она пережила Станислава Семеновича на несколько лет).

Война. Война прервала обучение С.С. Шварца на биофаке Ленинградского университета. Станислав Семенович уходит добровольцем на фронт. Гвардии рядовой, пулеметчик. Всю жизнь гордился этим званием. После ранения и контузии во время боев под Ленинградом был демобилизован. Рассказы о войне и боях были

очень скупы. Но это были рассказы участника, человека, познавшего ужас блокады и отчаянную храбрость солдат. Возвращение на факультет, окончание экстерном университета и распределение в Казахстан на противочумную станцию... Долгая дорога туда с матерью, которую, в крайней степени истощения, хотели снять с поезда: все равно, мол, не доедет. Отстоял, не засыпая и не давая подойти к ней. Выжили и работали. Затем – поступление в аспирантуру, начало карьеры.

Семья. В январе 1945 года Станислав женился. После защиты кандидатской диссертации Шварцем было принято решение уехать из Ленинграда. Выбор пал на Свердловск, Уральский филиал Академии наук СССР. Когда приехали с годовалой дочкой в холодный зимний город, сняли комнату (11 кв. м) в частном доме. В ней прожили 6 лет. Затем была квартира в деревянном доме с проходной кухней. Но быт не заедал. Семья была очень дружной, привлекала к себе друзей. Лучшим из них был Николай Николаевич Данилов.

Станислав Семенович с супругой Фаиной Михайловной всегда были вместе. Даже в экспедицию Фаина Михайловна поехала вместе с мужем и полуторагодовалой дочкой. Для нее не существовало преград, когда дело касалось семьи. В семье она взяла на себя все бытовые заботы. Она верила в талант и призвание мужа и старалась создать ему самые благоприятные условия для работы. Он, в свою очередь, был убежден в том, что добьется профессионального успеха, который станет залогом полного материального благополучия семьи. Вера в собственные силы и цельность натуры уберегали от суеты, от побочных приработков. Быстро писалась докторская диссертация, разрабатывалась “своя” тема. Диссертация была защищена; получена хорошая по стандартам 50-х годов квартира. Жили большой семьей, все было хорошо... Но вот страшная, неожиданная беда: трагично погибает восьмилетний сын Станислава Семеновича. Семью спасло единение. Все вместе поехали на Север в экспедицию. Работа заставила сосредоточиться и мобилизоваться. Институт становился делом жизни.

С.С. Шварц очень любил жизнь. Ездил в экспедиции, выступал на конференциях, наслаждался популярностью, создавал “школу”. Причем эта “школа” соединяла институт и семью. Ученики становились друзьями. Признание становилось источником вдохновения. А его реализации помешала болезнь. Будучи физически сильным от природы, закаленный полевой жизнью, Шварц не хотел сдаваться. Он не отказывался от командировок, не представлял себе жизнь без экспедиций. Когда стало трудно ездить на Ямал, обосновался в Таллице... Страх перед болезнью не отпускал последние два года. Но Станислав Семенович не давал ему выхода, участвуя в игре незнания о своей истинной болезни. Это не давало ему расслабляться в капризах и требовательности больного. Это было очень трудно, и в

этом он позволял себе признаваться лишь зятю, которого полюбил как сына и которому завещал заботу о своей семье.

Из воспоминаний дочери С.С. Шварца Е.С. Баразговой:

«Он был удивительным отцом. Он любил так сильно, что казалось, никогда не решится пустить меня в самостоятельное плавание. Но он решился. Более того, признал мое право выбора на профессию. Вначале это было поступление на факультет иностранных языков, затем – в аспирантуру философского факультета. Он верил в мои способности, поддерживал их. Это была не слепая вера любящего отца, а вера мудрого, хорошо знающего меня человека. За это я ему буду благодарна всю мою жизнь.

Семейные традиции... Я бы назвала их традициями любви. Каждый человек в нашей семье знал, что его любят. Это проявлялось, прежде всего, в полном отсутствии ссор и “разборок”. Это ежевечерние семейные ужины под телевизор. Это веселые дни рождения и праздники с приятными подарками. Это обязательное соучастие в делах каждого. Это все то, что связывается с понятием “семья”. И центром этой семьи был отец. Не было необходимости говорить о равноправии в семье, так как в ней он был признанный глава. Но при этом вся финансовая власть в семье принадлежала маме. Это просто было естественным. Отец зарабатывает деньги так, чтобы их хватало. Мать тратит их так, чтобы всем было хорошо. Деньги не были определяющей ценностью, но они обеспечивали тот образ и стиль жизни, к которому привыкла семья и который был заложен еще бабушкой, шел от питерской интеллигенции. Они удерживали от ненужных соблазнов, но делали жизнь полной в духовном и материальном отношениях. Этот подход очень помог нашей семье, когда отца не стало. Мне и мужу было около 30, двое маленьких детей... Но мы знали, что нужно работать и зарабатывать так, чтобы поддерживать привычный уклад жизни. Отец научил, что успеха можно добиться только в своем главном деле. Для нас – это работа головой, она и должна “кормить”. Таким образом, традиции семьи продолжают жить и после ухода отца».

Научная карьера. Станислав Семенович прожил яркую жизнь ученого. В течение всей жизни он сохранял глубокий интерес к литературе, философии, самым разным разделам естествознания, следил за всем, что появлялось в печати, поражал своей эрудицией и энциклопедическими знаниями в областях, подчас далеких от его основной профессии.

В 1937 г. Станислав Семенович поступает на биологический факультет Ленинградского университета. В те годы там преподавали такие выдающиеся ученые, как В.Л. Комаров, А.А. Ухтомский, Д.Н. Кашкаров, В.А. Догель, Г.Д. Карпеченко, Н.А. Буш и др. Их лекции оказали влияние на формирование его научных взглядов. Непосредственными учителями Станислава Семеновича были



**Приобская лесотундра – любимое место
полевых исследований С.С. Шварца**

Д.Н. Кашкаров и П.В. Терентьев; от первого он воспринял интерес к общим теоретическим проблемам экологии, а от второго – строгий математический подход к изучаемым явлениям.

Пережив блокаду в Ленинграде, С.С. Шварц эвакуируется в Саратов, куда выехал университет. После сдачи экстерном государственных экзаменов работает некоторое время зоологом на Джангалинском противочумном пункте в Казахстане, а затем поступает в аспирантуру Ленинградского университета. В 1946 г. защищает кандидатскую диссертацию на тему “Эффективность криптической окраски”.

В том же году С.С. Шварц переезжает в Свердловск, и далее вся его научная деятельность связана с Институтом биологии Уральского филиала АН СССР. Здесь он возглавил группу зоологии, получившую позже статус лаборатории. Основываясь на обширных материалах, полученных при интенсивных исследованиях Урала и Западной Сибири, Станислав Семенович защитил в 1954 г. докторскую диссертацию на тему “Опыт экологического анализа некоторых морфофизиологических признаков наземных позвоночных”.

От руководителя небольшой лаборатории до директора крупного академического института – таков путь Станислава Семеновича на Урале. Вот основные вехи этого пути: 1954 г. – доктор биологических наук; 1957 г. – профессор; 1966 г. – член-корреспондент АН СССР; 1970 г. – действительный член АН СССР; 1955 г. – директор Института биологии Уральского филиала АН СССР, преобразован-

ного в 1966 г. в Институт экологии растений и животных Уральского филиала АН СССР; 1970 г. – создатель и первый главный редактор журнала “Экология”, которым руководил до последних дней.

За заслуги в развитии советской науки он был награжден орденом Ленина (1967) и орденом Октябрьской Революции (1975). Академией наук СССР ему была присуждена премия им. А.Н. Северцова (1972).

С.С. Шварц – один из крупнейших экологов мира, чей вклад в отечественную и мировую науку велик и многогранен. Преждевременная смерть (12 мая 1976 г.) прервала жизнь талантливого ученого и прекрасного человека.

Вехи научного наследия академика С.С. Шварца

Жизненный путь Станислава Семеновича оборвался на самом крутом подъеме его творческой активности. Следуя определением гениального основателя теории стресса Г. Селье (1907–1982), можно утверждать, что в С.С. Шварце идеально сочетались черты “открывателя” и “решателя” проблем. Так, некоторые направления его исследований были обеспечены огромными экспериментальными данными, другие – оригинальным методическим аппаратом, а третьи родились, как говорится, буквально “на кончике пера”. Перефразировать и без того предельно ясные формулировки Шварца – занятие не из простых, а потому мы будем напрямую цитировать многие его работы.

Г л а в а 1

Популяционная экология животных

В одной из своих научно-популярных книг С.С. Шварц образно назвал популяционную экологию законами “народонаселения” животных [178]. В строго научных контекстах под популяцией он понимал элементарную совокупность особей, обладающую всеми необходимыми условиями для самостоятельного существования и развития в течение неограниченно длительного времени и способную адаптивно реагировать на изменения внешней среды. При этом он всегда подчеркивал, что популяцию нужно рассматривать как элементарную форму существования вида и как элементарное биохорологическое структурное подразделение вида. Временно изолированные внутривидовые группировки животных, не обладающие полнотой свойств, обеспечивающих поддержание численности вида в процессе смены принципиально неограниченного числа поколений, он предлагал именовать микропопуляциями. Способность к неограниченному самостоятельному существованию и развитию – единственный объективный критерий для разграничения популяций и микропопуляций. Популяция – это один из уровней структурно-функциональной организации жизни.

Развивая эти положения, Шварц оперирует громадным фактическим материалом и приходит к выводу, что природная популяция

не является механическим скоплением взаимно не связанных особей, а свойства ее не исчерпываются арифметической суммой свойств слагающих ее индивидов. Отсюда происходил его неугасающий интерес к вопросам структурно-функциональной организации и динамики популяций. На этом направлении, казалось бы, сугубо теоретические научные представления приобретают существенное значение для практики, например в части определения оптимальной плотности популяций, при которой максимальное промышленное изъятие особей компенсируется их воспроизводством.

Методический аспект упомянутых выше исследований освещен в монографии “Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных” [125]. Влияние внешних условий существования животных оценивается здесь по комплексу индивидуальных и обобщенных морфологических и физиологических показателей: размеры тела, относительный вес сердца, печени и почек; состояние важнейших желез внутренней секреции, кишечника и его отделов, двигательной мускулатуры и головного мозга, а также содержание некоторых витаминов, запасных питательных веществ и элементов крови. В свое время эта методика стимулировала постановку действительно массовых наблюдений в широком спектре таксономических подразделений животных. Результаты их отражены в грандиозном количестве публикаций. Была и критика, по поводу которой уместно заметить, что, во-первых, любой метод имеет свою “область компетенции”, за пределами которой от него нельзя требовать многого, а во-вторых, почти всякий метод, если он конструктивен, т.е. полезен для дела, может быть усовершенствован практически беспредельно.

Жизнедеятельность популяций в природе – это и есть популяционная экология. В развитии последней выделялись два наиболее перспективных направления. Одно из них сосредоточено на изучении территориальной структуры популяций. Суть этого направления С.С. Шварц резюмировал следующим образом. Изучение топографической структуры популяций показало, что их пространственная организация определяется не только особенностью ландшафта, но и сложными, слабоизученными взаимоотношениями между отдельными особями и их группировками. Оказалось, что интенсивность и характер внутривидовых контактов в значительной степени определяют и темп воспроизводства стада, и систему использования территории. Были вскрыты и некоторые механизмы информации, которые используются популяцией для поддержания оптимальной структуры. С этой точки зрения давно известные факты получили новое освещение. Так, например, стало ясным, что пение птиц и лягушек, ритуальные бои и игры многих видов и другие аналогичные проявления жизнедеятельности животных являются составной частью системы информации о состоянии популяции в целом. Новое значение стала приобретать э т о л о г и я – наука о поведении жи-

вотных в сообществе, взявшая на вооружение объективные методы исследования. Многие современные зоологи видят в развитии этологии ключ к решению важнейших проблем экологии. Это стало особенно очевидным, когда от анализа популяций перешли к анализу внутрипопуляционных группировок... Стало известно, что в любой группе особей поддерживается совершенная система иерархических взаимоотношений, способствующая наиболее полному использованию наличных ресурсов. Исследование механизмов поддержания этой системы, среди которых важную роль играют “сигнальные коды”, нервные и эндокринные реакции, открывает новые пути не только к познанию сложнейших экологических процессов, но и к управлению ими. Было обнаружено, что существенные различия в указанном отношении могут быть не только между видами, но и между внутривидовыми формами. Установление этого факта надо расценивать как особо важное достижение современной экологии.

Другое направление популяционной экологии – исследование закономерностей внутрипопуляционной изменчивости организмов – развивается в тесном взаимодействии с популяционной генетикой, где популяция понимается как элементарная единица эволюционного процесса. На базе этого взаимодействия оформилась эволюционная экология, а генетики, со своей стороны, пришли, в частности, на позиции “экологической генетики растений и животных” [см., например: 261]. Но основополагающее значение имела монография С.С. Шварца “Эволюционная экология животных. Экологические механизмы эволюционного процесса” (1969), изданная в Свердловске, а вскоре переведенная и опубликованная в США.

В этой книге подведены итоги его собственных 25-летних исследований, а также работ его учеников, обобщены фактические материалы и идеи, накопленные биологами в данной области. Основные постулаты этой научной дисциплины в краткой форме могут быть сформулированы следующим образом.

Важнейшей движущей силой эволюции (наряду с естественным отбором) являются экологические механизмы преобразования генетической структуры популяций: изменение экологической структуры популяции с неизбежностью закона влечет за собой изменение ее генетического состава. Экологические механизмы эволюционного процесса проявляются в трех важнейших формах, основанных на изменении возрастной структуры популяции (возрастной отбор), на динамике численности (неизбирательная элиминация) и на изменении пространственной структуры популяции. В результате возрастного отбора происходят резкие изменения генетической структуры популяции; избирательная элиминация, как правило, оказывает на экологическую, а следовательно, и на генетическую структуру популяции строго избирательное действие; сложная пространственная структура страхует популяцию от случайного обеднения ее генофонда (ограничивает действие генетико-автоматических процессов)

и, наряду с этим, создает условия для быстрого приспособительного преобразования ее генетической структуры. Процесс видообразования происходит в недрах старого вида на базе формирования подвида, отличающегося от остальных форм вида тканевыми особенностями (становление принципиально нового типа адаптаций тесным образом связано с явлением, называемым п р е а д а п т а ц и е й). Расшифровка экологических механизмов преобразования популяций создает основу для разработки теории управления эволюционным процессом в природных условиях (путем направленного изменения экологической структуры популяций в относительно короткий срок может быть создана новая популяция с заданным генетическим составом). Главная задача эволюционной экологии заключается в экспериментальном изучении зависимости между экологической и генетической структурами природных популяций, с одной стороны, и их продуктивностью – с другой.

Интерес к эволюционным аспектам экологии не покидал Станислава Семеновича до конца его дней. В развитие упомянутых выше идей в 1980 г. вышла в свет его монография “Экологические закономерности эволюции”, доработанная и подготовленная к печати его ближайшим другом и единомышленником профессором Н.Н. Даниловым (1920–1987). Отдавая должное генетико-автоматическим явлениям, С.С. Шварц особое внимание в этой книге уделяет анализу именно экологических механизмов эволюционного процесса (динамике возрастной и пространственной структуры популяций, а также динамике численности особей) на сплошных участках видовых ареалов. Заметное место в книге отведено проблемам феноменологии микроэволюционных событий и соотношений между онтогенезом, морфогенезом и филогенезом.

В капитальной сводке “Развитие эволюционной теории в СССР” (1983) отражена обширная панорама отечественных и зарубежных исследований в рассматриваемой области; но даже на этом грандиозном фоне эволюционные работы С.С. Шварца занимают весьма достойное место, причем в самых разных разделах обзора. Разумеется, чаще всего упоминается последняя книга [256], но не забыты и специальные статьи начала 60-х годов. Так, в частности, особой заслугой С.С. Шварца считается развитие им представлений об экологических механизмах эволюции. И действительно, ведь это своего рода “высший пилотаж” эволюционной теории.

В 1987 г. украинские философы Н.П. Депенчук и В.С. Крищенко в своей монографии “Экология и теория эволюции (методологический аспект)”, обсуждая ход мысли С.С. Шварца, писали: “По сути, ставится задача, диаметрально противоположная традиционной: не теория эволюции для экологии (направление: эволюция – адаптация), что, несомненно, чрезвычайно важно и необходимо, а экология для теории эволюции (направление: адаптация – эволюция). В этом проявилась исключительная широта теоретического

мышления ученого, в первую очередь осознание центрального положения эволюционной теории в биологии и следующей отсюда необходимости приложения совместных усилий представителей разных наук для ее всесторонней разработки. Предстоит всерьез заняться исследованием тонких экологических (а не только генетических) механизмов эволюционных преобразований” [260, с. 84]. Любопытно, что и 10 лет спустя этот предмет создает глубокую почву для размышлений [275, 271], но думается, что все еще впереди. Например, вполне может случиться, что решительный прорыв на новый уровень теоретических представлений произойдет на ботаническом фланге эволюционно-экологических исследований. Может быть, успех обозначится, когда центральным объектом наблюдений станет не популяция, а биоценоз. Наконец, эволюционная экология, вероятно, уже созрела для обстоятельной формализации установленных в ней закономерностей, на основе которой только и возможно моделирование хотя бы отдельных фрагментов эволюционного процесса средствами, например, фрактальной геометрии.

С развитием экологии современное общество связывает большие надежды. Вот как оценивает состояние дел в этой области геолог И.В. Круть: “Надсистемой экологии как науки является не геология, или биология, или социология, а **н а у ч н а я к а р т и н а м и р а**. Причем экология не просто субординированный компонент научной картины мира, а как бы пронизывающий ее ствол с многочисленными разветвлениями” [265, с. 349]. Ему вторят палеонтолог Б.С. Соколов и палеоботаник С.В. Мейен: “... общая теория Земли должна войти составной частью в глобальную экологию, от развития которой зависят судьбы человечества” [265, с. 365]. Как будет показано дальше, идеи С.С. Шварца – это тоже своего рода стержень, пронизывающий и скрепляющий самые разные направления общей экологии.

Г л а в а 2

Проблемы вида и видообразования

Некогда представлялось, что учение Дарвина о происхождении видов – это и есть теория эволюции. Иными словами, составной частью подменялось целое. Разумеется, здесь не место обсуждать все превратности и дефекты такого подхода к явлениям жизни, особенно если ее рассматривать действительно во всех ее пространственно-временных измерениях. Развивая экспериментальную и теоретическую базу популяционной, а затем и эволюционной экологии, С.С. Шварц неизбежно соприкоснулся со многими “отвратительны-

ми тайнами” природы, примерами которых буквально пестрит систематика растений и животных. Отсюда его глубокий интерес к проблемам видообразования.

Признавая справедливым классический тройной критерий вида (нескрещиваемость, морфофизиологическая определенность – хиатус, самостоятельный ареал), С.С. Шварц решительно отдает предпочтение четвертому критерию: “Говоря о трех критериях вида, обычно забывают о существовании четвертого, кажущегося более расплывчатым, но по существу более существенного и всеобщего. Любой вид животного экологически специфичен, всегда приспособлен к определенным условиям среды. Нельзя назвать ни одного исключения из этого правила, так как даже наивысшая экологическая пластичность – одна из форм специализации. Приспособленность специализированного вида всегда выше приспособленности любой специализированной внутривидовой формы. Нам кажется, что и из этого правила нет ни одного исключения. Это закон. Говоря о специализации, не следует трактовать это понятие в узком смысле. Речь идет не только (и не столько) об узкой специализации, но и о приспособленности очень широкого значения, вплоть до приспособления к условиям одного или нескольких физико-географических районов. В этом понимании любой вид (даже такой, как волк или пасюк) специализирован, и его адаптивная специализация выше, чем адаптивная специализация внутривидовых форм. Экологический подход к проблеме вида становится неизбежным” [256, с. 39].

Впрочем, тройственность критерия вида фактически все-таки сохраняется, поскольку С.С. Шварц справедливо отмечает, что самостоятельный ареал – это прямое следствие нескрещиваемости (генетической изоляции), а подвид не может существовать в ареале другого подвида, так как в результате беспрепятственного скрещивания они сольются в нечто целое. В доказательство этих положений приведено огромное количество фактического материала и литературных данных.

С.С. Шварц хорошо умел даже в шуточной форме преподнести весьма серьезные мысли. Так, из сводки в сводку кочует его “неуклюжее”, но очень точное выражение, что “виды не потому виды, что они не скрещиваются, а они потому не скрещиваются, что они виды”. Нетрудно заметить, что в этой “перестановке” акцент переносится именно на экологический (наиболее динамичный!) критерий вида.

К сожалению, в понимании вида до сих пор сохраняются разночтения, особенно между ботаниками и зоологами, не говоря уж о генетиках и палеонтологах. На практике некоторые полевые исследователи остаются под гипнозом великолепной формулы В.Л. Комарова: “... вид – это морфологическая система, помноженная на географическую определенность” [264, с. 39]; другие приходят в ярость при одном упоминании способов размножения организмов, исклю-

чающих скрещиваемость (свободную панмиксию) в пределах даже заведомо единой популяции. Думается, что все эти обстоятельства не должны быть предлогом для обострения отношений: всеобъемлющее определение вида, может быть, столь же неуловимо, как и определение жизни.

С.С. Шварц неоднократно подчеркивал, что нескрещиваемость – это вторичное явление, “побочный продукт эволюции”. Данный вывод сам по себе является “побочным продуктом” обширных исследований по гибридизации животных, результаты которых сформулированы следующим образом: «Вид – элементарная система. Интеграция видового генофонда такого, что его “обогащение” за счет генетического материала другого вида ведет к снижению жизнеспособности гибридов или к снижению жизнеспособности и приспособляемости гибридных популяций. Именно это и дает нам право утверждать, что различие между видом и любой внутривидовой формой принципиальное. Можно, конечно, подобрать примеры, вызывающие сомнения в принципиальных различиях между видом и подвидом (существуют формы, таксономический ранг которых определить трудно; отсюда термины: “полувид”, “почти вид” и т.д.). Однако это относится к любым биологическим явлениям, они всегда связаны промежуточными случаями. Более того, приходится удивляться, как мало в природе “полувидов” и “почти видов”. В любой хорошо изученной группе их количество никогда не достигает и 1%. К тому же преобладающее число сомнительных видов сомнительны только потому, что мало изучены. Отсюда следует, что подвиды и виды – это объективно четко разграниченные природные явления: виды – самостоятельные единицы эволюционного процесса, подвиды – формы проявления видов. Существование небольшого числа “полувидов” столь же мало компрометирует это утверждение, как наличие интерсексов компрометирует утверждение о наличии у животных только двух полов» [256, с. 71]. Самостоятельный интерес представляют соображения С.С. Шварца о принципиальных различиях между подвидами диких и породами домашних животных: эволюционное учение здесь разъясняет некоторые неясные вопросы селекционной практики.

Поистине новаторскими уместно считать исследования С.С. Шварца и его сотрудников на тканевом уровне структурно-функциональной организации жизни. Казалось бы, зачем зоологам популяционно-экологической ориентации углубляться в столь специальный предмет? Но результаты вполне оправдали затраченные усилия и отлично сработали на развитие общих представлений о виде и видообразовании. “...Начало процесса видообразования происходит в недрах старого вида в процессе формирования подвида, отличающегося от остальных форм вида тканевыми особенностями. Никаких различий в механизме формообразования здесь нет: вид – это подвид, существенно отличающийся на тканевом уровне; мера

существенности – тканевая несовместимость. Отбор с одинаковой легкостью работает на всех уровнях организации живого, в том числе и на молекулярном” [256, с. 66]. Доказано, в частности, что тканевые (в конечном счете – биохимические) адаптации с точки зрения энергетики совершенней и предпочтительней морфофизиологических (функциональных).

По фигуральному выражению С.С. Шварца, “вид не может предвидеть пути своего будущего развития и не может к нему подготавливаться”. Но преадаптация видов, как сказал Н.В. Тимофеев-Ресовский, – это не “кисточка на конце хвоста, которого нет”. Суть явления преадаптации прекрасно иллюстрируется следующим примером С.С. Шварца: “Сопоставляя морфофизиологические особенности большого числа видов утиных из лесостепи и Заполярья, мы обнаружили очень резко выраженную закономерность: у всех речных уток сердце на севере значительно больше, чем на юге. Нырковые утки из разных географических районов по этому важнейшему признаку фактически не отличаются. Объяснение этому, казалось бы, парадоксальному факту легко дать, основываясь на понятии преадаптации. Нырковые утки в любой географической среде ведут образ жизни, требующий интенсификации деятельности сердечно-сосудистой системы. Поэтому в южных и средних широтах нырковые утки всегда обладают большим сердцем, чем речные. Пребывание на севере также требует увеличения сердца. У речных уток оно действительно увеличивается, у нырковых нет, так как размеры их сердца оказались преадаптированы к суровым климатическим условиям” [256, с. 67]. Предваряя этот весьма убедительный пример, С.С. Шварц утверждает, что преадаптации могут считаться “одним из наиболее важных экологических механизмов эволюционного процесса”. А последний сам по себе – это отнюдь не только видообразование... Под прикрытием преадаптаций совершается экспансия жизни в новые условия среды.

Механизмы собственно видообразования известны вроде бы досконально, но наука до сих пор не может достаточно убедительно объяснить происхождение многих надвидовых таксонов, например покрытосеменных растений. С другой стороны, за тысячи лет селекционной практики не удалось получить ни одного нового вида, во всяком случае, животных. Что касается микроорганизмов, то некоторые специалисты считают, что в настоящее время выявлено не более десятой доли их естественного видового разнообразия.

Исходя из энергетических (а в конечном счете – экологических) соображений, С.С. Шварц выдвинул в этом плане весьма принципиальное положение: “... формирование новых видов должно основываться на новом типе селекции – селекции, в которой результаты повышения продуктивности сопоставляются с механизмами, их определяющими. Конкретно это значит, что отбору подлежат не наиболее продуктивные животные, а те, повышение продуктивности

которых не сопровождается существенными морфофункциональными сдвигами. Выдвигаемый нами новый принцип отбора настолько прост, а его результаты могут быть настолько значительными, что нам представляется целесообразным рекомендовать его в практику” [256, с. 64]. Короче говоря, суть дела сводится к предпочтению тканевых адаптаций морфофункциональным (а при этом и различия между породами животных автоматически достигнут ранга классических межвидовых). Нетрудно заметить, что рассматриваемые теоретические положения С.С. Шварца становятся чрезвычайно полезными в связи с проблемами генной инженерии.

Сам по себе феномен видообразования в дикой природе представлял бы совершенно схоластический интерес, если бы человечество не заявило о себе как о мощнейшем факторе не только преобразования, но и формирования принципиально новых типов экологической среды. Именно это неустранимое обстоятельство и подвигло С.С. Шварца заняться теорией видообразования почти исключительно с экологических позиций. В свое время ему очень понравилось определение центральной задачи экологии и биологии вообще как объяснение причин многообразия жизни: “...kausale Erklärung der Mannigfaltigkeit des Lebens” [278]. В текущий момент, как известно, акценты заметно сместились из области объяснения в область сохранения видового многообразия, т.е. наступательная стратегия конструктивного научного поиска сменилась откровенно оборонительной, и такое положение вещей не может не беспокоить.

“Мы рассматриваем процесс видообразования как процесс наиболее совершенного приспособления к специфическим условиям среды, как процесс экологический. Для такой постановки вопроса имеются достаточно веские основания, так как процесс эволюции – это процесс адаптивной радиации Жизни, сопровождающийся морфофизиологическим прогрессом” – это определение С.С. Шварца, как ясно из последующего контекста, “наводит мосты” между ожидаемым направлением видообразования и палеоэкологией [256, с. 70].

Подводя итог своим соображениям о предмете обсуждения, С.С. Шварц приходит к следующей сквозной схеме этапов видообразования:

- развитие популяции в своеобразной среде;
- возникновение необратимых морфофизиологических особенностей, изменяющих отношение популяции к среде;
- прогрессирующее приспособление;
- развитие тканевых адаптаций;
- репродуктивная изоляция на основе тканевой несовместимости;
- видообразование.

Но на этом дело не останавливается. Как известно, С.С. Шварц глубоко сожалел о разрыве между микро- и макроэволюционными исследованиями. К микроэволюционным относятся явления внутри-

видового формообразования (популяционной изменчивости), к макроэволюционным – происхождение и пути становления надвидовых таксонов. Вполне очевидно, что упомянутый разрыв никак не способствует развитию эволюционного учения, и С.С. Шварц предлагал подходить к выяснению внутри-, меж- и надвидовых взаимоотношений с “единой меркой”, основанной преимущественно на биохимических показателях. Оценка эволюционных перспектив вида должна быть основана, главным образом, на его экологических свойствах: “Потентные виды обеспечивают вспышку адаптивной радиации и дают начало новому роду, объединяющему множество видов; виды узкой специализации приобретают морфологические отличия родового или более высокого ранга и дают начало монотипическим таксонам” [256, с. 252].

С.С. Шварц объединяет вопросы микро- и макроэволюции с проблемами глобальной экологии: “Имеется достаточно оснований рассматривать эволюцию как процесс прогрессивной экспансии жизни на нашей планете, совершающейся на основе создания в ходе филогенеза отдельных групп новых экологических ниш... Но первооснова этого глобального по своей сути процесса заключается в ароморфной специализации отдельных видов и групп животных” [256, с. 253].

Остается удивляться обилию идей, заключенных подчас даже в одной единственной фразе С.С. Шварца, но остается и сожалеть, что многие из них он не успел в полной мере реализовать.

Г л а в а 3

Механизмы приспособления животных к условиям Субарктики

Не будет преувеличением утверждать, что Станислав Семенович был буквально очарован Субарктикой, да это и немудрено. Относительная девственность и безусловная молодость большинства зональных ландшафтов и соответствующей биоты, поразительная динамичность региональных экосистем и их органичное соприсхождение с Мировым океаном, а также безграничные перспективы для технико-экономического освоения природных ресурсов – все это возбуждает неистребимый интерес у любого подлинного естествоиспытателя.

Первым крупным результатом этого увлечения С.С. Шварца стала монография “Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Т. 1. Млекопитающие” (1963). В дальнейшем эта серия обобщений была продол-

жена сначала книгой Н.Н. Данилова [259], в которой речь шла о птицах, а затем работой С.С. Шварца и В.Г. Ищенко [171] о субарктических адаптациях земноводных.

Успех упомянутых исследований превзошел все ожидания, поскольку породил необозримую лавину полевых наблюдений и экспериментальных работ в этой области. Но только теперь стало очевидным даже для самых заскорузлых ретроградов, что Россия в экологическом смысле – это преимущественно субарктическая держава. А стало быть, и сугубо академические научные увлечения современных “Жаков Паганелей” работают непосредственно на интересы экологии человека... И это обстоятельство не ускользнуло от внимания соответствующих специалистов-медиков [см., например: 262].

Физико-географические условия субарктических широт при всей их суровости все-таки дают возможность многим видам растений и животных не просто прозябать, но и процветать. По афористическому выражению Ю.И. Чернова, “существуют три пути приспособления к экстремальным условиям: от них можно уйти, их можно преодолеть и, наконец, им можно подчиниться” [274, с. 11]. Уместно заметить, что это положение справедливо в любых ситуациях... Следует только отметить, что в связи с прикрепленным к субстрату образом жизни растения на все превратности отвечают морфогенетическими реакциями чрезвычайно широкого диапазона и они же способны наиболее существенно трансформировать окружающую среду.

В книге “Экологические закономерности эволюции” С.С. Шварц оперировал данными по обширному спектру субарктических животных, привлекая к тому же результаты тонких гистологических, цитологических, кардиологических, иммунологических и гибридологических исследований. Наиболее принципиальные выводы С.С. Шварца в этом направлении освещены В.Н. Большаковым и Л.Н. Добринским в книге “Развитие идей академика С.С. Шварца в современной экологии” (1991). В частности, они особо выделяют следующее обстоятельство: “... представители северных популяций широко распространенных видов животных отличаются повышенными относительными размерами ряда внутренних органов – сердца, печени, почек и др. Это может косвенно свидетельствовать о том, что их приспособления к экстремальным условиям Севера связаны с усилением двигательной активности, с созданием больших энергетических запасов, с повышением обмена веществ, т.е. в данном случае налицо морфофизиологические приспособления. С другой стороны, оказывается, что типичные северные виды осваивают высокие широты без заметных сдвигов в величине их морфофизиологических показателей, и тем не менее они лучше приспособлены к этим условиям, чем северные популяции широко распространенных форм. Тщательный и всесторонний анализ показал, что в основе адаптаций типичных северных видов лежат биохимические механизмы” [284, с. 9–10].

Возвращаясь к исходным позициям и динамике представлений С.С. Шварца в этом вопросе, нельзя не заметить, что здесь напрашивается необходимость сведения адаптационных механизмов в некую единую иерархическую систему: слишком часто экологические явления одного и того же порядка рассматриваются чуть ли не в противостоянии. Система может быть ординационной или даже ординационно-иерархической, в любом случае С.С. Шварц наметил ее общие контуры еще в 1963 г. Действительно, “Характер освоения субарктических территорий различными видами”, “Особенности питания”, “Биология размножения”, “Напряженность энергетического баланса и интенсивность обмена веществ”, “Сезонная ритмика жизнедеятельности”... – все это не только названия глав, но и направления множества конкретных адаптаций, которые обсуждаются в тексте. Другое дело, что некоторые из последних относятся к организменному (или даже суборганизменному), другие – к популяционному, третьи – к видовому уровням организации жизни. Одни адаптации являются сложными, комплексными, т.е. разложимы на ряд составляющих; другие – простыми, элементарными... Одни приспособления имеют сугубо внешнюю, структурно-морфологическую природу, а другие касаются тонких функциональных “технологий”. Некоторые адаптации вырабатывались в течение миллионов лет, другие, возможно, зарождаются буквально у нас на глазах. Наконец, полезно различать адаптационные явления пространственного, пространственно-временного и временного (динамического, циклического и пр.) порядков. По-видимому, нет надобности громоздить здесь многочисленные примеры. Ведь вполне очевидно, что все упомянутые нюансы имеют значение не только для Субарктики: они универсальны, а стало быть, и примеры может найти каждый в любой ландшафтно-географической зоне.

Разумеется, в условиях Субарктики основополагающее значение имеют целые п л е я д ы упомянутых выше классификационных подразделений адаптации, специфичные именно для данных условий физико-географической среды. Подражая заразительному стилистическому приему С.С. Шварца, можно сказать, что в данном контексте речь идет о приспособлениях животных к зональной системе отбора приспособлений. Отсюда понятен глубокий интерес С.С. Шварца к явлениям преадаптаций: действительно базисные приспособления, как правило, возникают не на пустом месте, а отбираются из широкого спектра адаптаций, возникающих в другое время и на ином глобально-географическом фоне. При этом адаптация может перейти, например, с тканевого уровня на субпопуляционный, с популяционного на видовой и т.д.

В то же время С.С. Шварц настойчиво предостерегал своих последователей от редуccionизма: “... один и тот же внешний эффект может быть вызван различными генетическими механизмами, в том числе и очень сложными, комплексными. Это свидетельствует о

том, что межпопуляционные различия не только безгранично разнообразны, но и основаны на безгранично разнообразных механизмах. Даже незначительное преобразование популяции – сложнейшее биологическое явление. Представление о том, что в одних случаях оно основано на генетико-автоматических механизмах, в других – на действии индивидуального естественного отбора, в третьих – на действии отбора группового, в четвертых – на фенотипических механизмах, в пятых – на ассимиляции приобретенных признаков (принцип Уолдингтона) и т.п., – не выдерживает критики. Логично полагать, что в каждом акте преобразования популяции участвуют различные механизмы в разном сочетании. Их совместное действие и приводит к тому эффекту, который мы непосредственно фиксируем, – к преобразованию популяции” [256, с. 93]. Все сказанное вполне справедливо и по отношению к адаптациям как статистическому материалу для отбора и последующих комбинаторных перетасовок, контролируемых факторами внешней среды.

Неспециалистов особенно впечатляют способы, которыми некоторые типичные субарктические грызуны (лемминги, северная узкочерепная полевка и полевка Миддендорфа) расширяют для своего воспроизводства жесткие пределы полярного лета: они просто-напросто приспособились размножаться зимой под снегом. Но за этим внешне нехитрым эволюционным приобретением стоит обширный спектр адаптационных перестроек сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, нервной, гормональной и прочих физиологических систем. Огромная плодовитость и раннее половое созревание других видов в условиях короткого полярного дня дает возможность появиться нескольким поколениям зверьков за сезон. Но и за этими фенологическими ухищрениями стоит упомянутый выше спектр физиологических адаптаций вместе с нюансами поведения.

У амфибий, как холоднокровных животных, отношения с субарктическим режимом складываются несколько по-иному, поскольку скорость их роста и развития практически пропорциональна температуре среды. Таким образом, на жарком юге, где мелководья легко высыхают, метаморфоз лягушек быстро завершается еще в водной фазе, и они выходят на сушу. В холодном климате средних широт метаморфоз переходит с однолетнего на двухлетний ритм (животные зимуют в воде на личиночной стадии). В субарктических же широтах соответствующие водоемы зимой полностью промерзают, так что в них личинкам никак не перезимовать. И в этом случае метаморфоз лягушек протекает в еще более быстром (!) темпе, чем на юге [36]. Да, за открытия подобного ранга физикам дают Нобелевские премии, а биологи делают их на каждом шагу, не претендуя даже на упоминание где-нибудь, кроме узкоспециальных изданий...

Исследования прочих типов животных (птиц, рыб, пресмыкающихся, беспозвоночных и др.) в условиях Субарктики привели к ре-

зультатам, суть которых польский эколог К. Петрусевич резюмировал следующим образом: “Все эти данные подтверждают тезис: **видообразование является отчетливым этапом адаптации, формированием нового, энергетически более экономного приспособления, поэтому специализированные виды всегда лучше приспособлены, чем специализированные внутривидовые формы.** Я считаю, что это явление имеет существенное общебиологическое значение. Поэтому оно заслуживает того, чтобы его возвести в ранг экологического правила Шварца” [305, с. 11]. Здесь, как говорится, комментарии неуместны, но все-таки стоит заметить, что подобных “правил” в научном арсенале С.С. Шварца можно обнаружить множество. Следом за В.И. Вернадским их целесообразно воспринимать как эмпирические обобщения.

При всем своем уважительном отношении к энергетическим аспектам адаптаций животных к экологическим условиям Субарктики С.С. Шварц не упускал из виду гораздо более универсальные механизмы, в основе которых лежат превращения структурно-функциональной организации популяций (плотность и территориальное поведение, динамика численности, соотношение полов и возрастных генераций особей, скорость прохождения отдельных фаз онтогенеза и пр.). Как будет показано дальше, соответствующие представления С.С. Шварца неизбежно выводили его на биоэкологический уровень обобщений.

Запросы практики возбуждали глубокий интерес С.С. Шварца к проблемам доместики (одомашнивания) и акклиматизации животных в субарктических широтах. Теперь уже ясно, что в процессе доместики осуществляется так называемый дестабилизирующий отбор [257], т.е. человек действует, грубо говоря, наперекор законам природы. Акклиматизация, напротив, предполагает максимальное согласование мероприятий с законами природы. Комментируя это положение, С.С. Шварц пишет: “Акклиматизация – есть процесс формирования новой популяции животных, обладающей рядом общих специфических особенностей; важнейшей движущей силой этого процесса является естественный отбор” [256, с. 144]. И далее: “Несомненно, что многие особенности популяций, возникающие в процессе акклиматизации, – фенотипической природы. Но совокупность приведенных данных ясно показывает, что большую роль в этом процессе играет преобразование генетической структуры популяций. Это свидетельствует о том, что при изменении условий среды происходят явления, которые с полным правом могут быть названы микроэволюционными” [256, с. 146]. Надо полагать, что анализ результатов акклиматизации одной только ондатры где-нибудь в бассейне реки Хадыгяхи (Южный Ямал) способен существенно повлиять на развитие общих представлений о данном предмете...

Как и всякого гражданина, С.С. Шварца глубоко волновали проблемы рационального природопользования и особенно вопросы

производственного и любительского промысла субарктических рыб, зверей и птиц. Естественно, что его подход к затронутой теме отличался высоким профессионализмом. Так, в беседе с уральским писателем Б.С. Рябиным С.С. Шварц приводил больше всего примеров из практики хозяйствования именно на Севере. Им настойчиво внушалась мысль, что относительно богатая (!) биологическая продукция экосистем Субарктики быстро истощается, но медленно восстанавливается; что упомянутые ресурсы можно и должно эксплуатировать, только сообразуясь с законами природы (к сожалению, далеко не всегда известными человеку) и многовековым опытом коренного населения; наконец, что современная хозяйственная деятельность на Севере сопровождается громадными адаптационными и соответственно микроэволюционными эффектами на всех уровнях организации жизни.

Завершая главу, хочется привести слова из доклада А.В. Яблокова, сделанного им 13 июня 2000 г. от имени общественных экологических организаций и адресованного непосредственно руководству страны: “Вместе с утратой своей независимости большинство средств массовой информации потеряло интерес к экологическим проблемам: российские газеты, журналы и телевидение не дают полной и объективной информации по проблемам окружающей среды. Это привело к вымыванию экологических проблем из поля зрения широких кругов населения. Состояние экологической безопасности реально стало более значимым компонентом национальной безопасности, чем военная безопасность” [277, с. 3].

Глава 4

Экологические механизмы эволюционного процесса

Касаясь в предыдущих главах рассматриваемого здесь предмета, мы не упоминали вопросов борьбы за существование, меж- и внутривидовых отношений, а также биологической конкуренции. Вероятно, современному молодому специалисту трудно даже представить, что столь безобидные аспекты научной картины жизни на Земле в свое время служили ареной ожесточенной идеологической борьбы, и отнюдь не в дарвиновском смысле. А в данном контексте они являются основополагающими.

Разумеется, не время и не место подвергать критике низверженные каноны так называемой “мичуринско-лысенковской биологии”, но без понимания атмосферы той мрачной эпохи не осознать и масштабов прорыва, который был затем совершен экологией и генетикой буквально в считанные годы. И все-таки

С.С. Шварц в последней своей работе вынужден был признать, что “синтез морфологических и биохимических закономерностей онтогенеза оказался сложнее, чем синтез дарвинизма и генетики” [256, с. 230].

Действительно, если справедливо утверждение, что “филогенез – это непрерывный процесс, осуществляющийся в непрерывном потоке онтогенезов” [284], то очевидным является и то обстоятельство, что любая популяция – это конгломерат онтогенезов. И, стало быть, любой конкретный онтогенез протекает в присутствии и под влиянием многих прочих суверенных онтогенезов. Иными словами, каждый индивид в сообществе является существенным элементом внешней среды по отношению к другим особям. И сам Дарвин не без лукавства отметил: “Нет ничего легче, как признать на словах истинность этой всеобщей борьбы за жизнь, и нет ничего труднее – по крайней мере, я нахожу это, – как не упускать никогда из виду этого заключения” [цит. по: 267, с. 56]. К сожалению, сплошь и рядом именно так и происходит.

Между тем на растениях и прикрепленных к субстрату или содержащихся в замкнутом пространстве формах животных и микроорганизмов получены потрясающие результаты, доказывающие громадное эволюционное значение синэкологических предпосылок, т.е. взаимодействий и взаимовлияний, осуществляющихся в н у т р и экосистемы любого ранга между ее живыми компонентами. В связи с этим достаточно напомнить о бурном прогрессе представлений об аллелопатии и антибиотиках... Некоторые эволюционисты так и пребывают под гипнозом вероятностно-комбинаторных генетических построений, но магистральный путь развития современной эволюционной теории, вероятней всего, прокладывается сейчас не на генетическом, а на биоценотическом фланге полевых и экспериментальных экологических исследований.

Некогда С.С. Шварц с явным удовлетворением отметил, что “скорость процесса старения млекопитающих не фиксирована на следственностью в жестких пределах и может быть увеличена в 2–3 раза, и, что наиболее важно, не за счет продления заключительных этапов онтогенеза (активная старость), а за счет увеличения продолжительности юности” [256, с. 99]. Разумеется, здесь закралась редакционная ошибка, и под “скоростью процесса” надо понимать его длительность. Но важно другое: ботаники хорошо знают, что даже у заведомо идентичных в генетическом отношении древесных многолетников упомянутые параметры онтогенеза могут различаться в десятки, а соответствующие объемные показатели и в тысячи раз на одном и том же аутоэкологическом фоне. И при чем тут в данном случае генетика?

Именно в этом контексте необходимо подчеркнуть, что С.С. Шварц с огромным интересом следил за исследованиями, поставленными Н.С. Гашевым в 1970–1974 гг. в Ильменском государ-

ственном заповеднике, а затем в Талицком стационаре Института экологии растений и животных. Суть этих опытов состояла в том, что по определенной системе полевки отлавливались на озерном или речном острове и на “материке”. Каждый зверек получал своего рода “паспорт” (по которому производились всевозможные замеры), затем метился и выпускался обратно в родную стихию. В следующих турах отлова помеченные животные попадались в живоловки (собственной оригинальной конструкции) вновь, но при этом в оборот включалось уже и их многочисленное потомство, затем потомство потомства и т.д. Таким образом, родословная и жизненный путь каждого зверька становились известны исследователю совершенно досконально. Геометрическая прогрессия размножения животных наполнялась все более содержательными качественными показателями. В комбинаторике такую ситуацию называют рекуррентной.

Масштабы этих уникальных “демографических” наблюдений потрясали даже далеких от биологической науки людей. Естественно, что соответствующие материалы регулярно обсуждались со Шварцем. Вероятно, именно тогда у С.С. Шварца существенно укрепились представления, которые он сформулировал следующим образом: “Мне кажется, что мы имеем основание говорить о недостаточно оцененном факторе эволюции: динамике структуры популяций. Динамика структуры популяций как фактор эволюции весьма сложна. Она складывается, по крайней мере, из следующих элементов: а) изменение возрастной структуры популяций приводит к изменению их генетической структуры, которое может быть усилено элиминацией, кажущейся неизбежной (экологические механизмы преобразования популяций); б) динамика пространственной структуры популяций приводит к временной изоляции микропопуляций. Период их временной изоляции может оказаться достаточным для возникновения между ними генетических различий. При воссоединении и перемешивании популяций под воздействием естественного отбора возникают новые сбалансированные генетические системы. В определенных условиях это приводит к быстрому прогрессивному развитию популяции, к резкой акцелерации микроэволюции” [256, с. 208].

Помимо упомянутых выше элементов пространственно-временной структуры популяций и ее динамики и в других контекстах С.С. Шварц детально обсуждает также такие механизмы, как территориальное поведение и миграционная активность животных, половой диморфизм, соотношение полов и принцип подбора родительских пар, скорость прохождения отдельных фаз онтогенеза и конкурентные взаимоотношения между разными возрастными и сезонными генерациями животных. В свете рассматриваемых соображений оригинальной трактовке подвергаются и классические коллизии типа: “хищник – жертва”, но это уже уровень элементарных межвидовых отношений...

Логика всех этих построений безупречна, поскольку не умозрительна, а основана на солидном фактическом материале. Руководствуясь ею, С.С. Шварц пришел к ревизии некоторых основных положений синтетической теории эволюции (СТЭ). Сам С.С. Шварц объяснил ситуацию совершенно прямолинейно и однозначно: “Развиваемые здесь взгляды, как нам кажется, находятся в столь же хорошем соответствии с данными экспериментальной и популяционной генетики, что и основные постулаты синтетической теории эволюции, но в значительно большей мере учитывают достижения современной экологии. Можно поэтому считать важнейшей задачей эволюционной экологии изучение динамики численности и динамики генетической структуры микропопуляций, являющихся частью биологических макросистем более высокого ранга. Общие выводы из развиваемых здесь взглядов существенно отличаются от главных выводов синтетической теории эволюции. Быстрое эволюционное преобразование популяций (микроэволюция) не требует разделения видовой популяции на частично изолированные популяции средних размеров (один из важнейших постулатов теории Майра–Райта). Никакой изоляции микропопуляций, помимо той, которая определяется этологическими механизмами и разной динамикой численности, не требуется. Наоборот, постоянный обмен генами ускоряет процесс эволюционного развития. Биотопическое разнообразие, занимаемое популяцией территории, ускоряет микроэволюционный процесс, но и оно не является необходимым, так как даже ничтожное изменение условий среды или случайное нарушение структуры популяции в начале сезона размножения животных приведет к изменению типа динамики численности со всеми вытекающими отсюда последствиями. Таким образом, снимаются ряд трудностей и одно из главных противоречий синтетической теории эволюции, согласно которым наиболее быстро эволюционируют изолированные популяции” [256, с. 210–211].

Столь обширная выдержка избавляет нас от необходимости капитально обосновывать и гораздо более широкий взгляд на вещи. Достаточно напомнить, что ни одна популяция и ни один вид не существуют изолированно. Каждая популяция и каждый вид в природе сосуществует с множеством прочих популяций и видов, и все они самим фактом своего присутствия создают для себя и друг друга обобщественную биотическую среду.

В геоботанике еще в 50-х годах было выработано чрезвычайно конструктивное понятие “ценопопуляция” для обозначения части популяции, вписывающейся в границы конкретного биоценоза. Таким образом, ценопопуляции одного вида из смежных биоценозов образуют популяцию, а биоценоз сам по себе является продуктом взаимодействия слагающих его разновидовых ценопопуляций. Как видим, это категория весьма содержательная, а главное – она соответствует реальному положению дел в природе.

Соответствующие данной ситуации выводы С.С. Шварц сделал еще в 1966 г., но посчитал необходимым продублировать их и в своей последней монографии: "...существенные эволюционные сдвиги, которые в своей совокупности привели к формированию современного нам органического мира, произошли в процессе освоения крупных участков арены жизни и в процессе освоения животными новых экологических ниш. Однако стимулы к этому процессу возникают лишь в сложных, богатых видами сообществах. Только в этих условиях обостренная конкуренция вынуждает животных занять наиболее выгодную позицию в экологической системе" [256, с. 248]. С.С. Шварц доводит рассматриваемые положения до полной и окончательной завершенности: «Между результатами биохимического изучения филогенетических взаимоотношений близких форм и анализом морфологических особенностей "уклоняющихся" видов и групп существует глубокая внутренняя связь. Возникновение нового таксона в условиях жесткой конкуренции ... возможно лишь на основе освоения предковым видом обширной экологической ниши, допускающей широкую адаптивную радиацию. Эволюционное значение этого процесса даже более существенно, чем выражено в этом утверждении. В действительности вид не "осваивает" новую экологическую нишу, а создает ее» [256, с. 250].

Как видно даже из этого неизбежно поверхностного обзора, С.С. Шварц вплотную приблизился к вопросам эволюции биоценозов и биосферы в целом, но об этом подробно будет сказано в следующей главе. Возвращаясь к основному предмету данного раздела, остается подчеркнуть, что именно в последние годы жизни С.С. Шварц с исключительной теплотой относился к тем полевым и экспериментальным экологическим исследованиям, в которых зоолог переставал быть только зоологом, а ботаник – просто ботаником. Экологический подход к механизмам жизнедеятельности и эволюции систем надорганизменного уровня автоматически отвергает столь ограниченный взгляд на вещи.

Г л а в а 5

Теоретические проблемы биоценологии

Необыкновенную популярность в научной среде получило следующее замечание С.С. Шварца: "Эволюция организмов сопровождается изменением структуры и организации их сообществ, в конечном итоге – биосферы. Какова взаимосвязь между этими процессами? Автор не считает возможным даже подойти к решению этой проблемы во всей ее многогранности. Можно полагать, что время

для этого еще не пришло. Но оно придет завтра” [195, с. 213]. Весьма знаменательно и то обстоятельство, что в книге Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.Н. Воронцова и А.В. Яблокова “Краткий очерк теории эволюции” (1977) эволюции биогеоценозов (БГЦ) была посвящена специальная глава, но ее объем исчерпывался ... 66-ю строками. Наконец, в сводке “Развитие эволюционной теории в СССР” (1983) упомянутая проблема занимает уже центральное место в разделе “новейших проблем эволюционной теории”.

Начало традиционных отечественных биоэкологических представлений о живой природе связано с именем профессора Московского университета К.Ф. Рулье (1814–1858), который одним из первых воспротивился “монополии организма” в биологических исследованиях и обосновал необходимость изучения жизнедеятельности естественных сообществ организмов; он же первым в должной мере оценил “экологичность” эволюционных идей Ж.Б. Ламарка (1744–1829) и дал исчерпывающее определение экологической среды. К счастью, эта традиция через плеяду славных имен практически не прерывалась и до наших дней, но все-таки есть некоторые основания опасаться на этот раз своего рода “монополии популяций”. Именно в связи с этим и любопытны биогеоэкологические представления такого матерого популяциониста, каким был С.С. Шварц.

Прежде всего, необходимо напомнить, что одной из его первых работ в центральной печати была небольшая статья “О специфической роли амфибий в лесных биоценозах в связи с вопросом об оценке животных с точки зрения их значения для человека” (1948). Название статьи невольно может вызвать улыбку, однако надо все-таки не забывать, что это был год печально знаменитой и разгромной для отечественной биологии сессии ВАСХНИЛ... А выводы С.С. Шварца оказались весьма любопытны: воздействие амфибий на популяции вредных насекомых вполне сопоставимо с влиянием мелких насекомоядных птиц (плотность популяций лягушек может достигать 1000 экз./га), но характер и механизмы их действия принципиально различаются, так что даже обилие птиц не компенсирует отсутствия лягушек. Птицы и земноводные в данном случае выполняют одну и ту же функцию, но занимают совершенно разные экологические ниши в пространственно-временной структуре лесного биоценоза. Тогда же у С.С. Шварца проявился повышенный интерес к вопросам энергетики биологических процессов.

Появление книги “Программа и методика биогеоэкологических исследований” под редакцией В.Н. Сукачева и Н.В. Дылиса (1966) ознаменовало решительный скачок в упорядочении и развитии представлений о структурно-функциональной организации биоценозов как элементарных подразделений биосферы. Характерно, что ни в одной из 12-ти глав книги практически не упоминаются энергетические аспекты явлений. Еще более характерно, что ссыл-

ка на работы С.С. Шварца имеется лишь в главе о тундровых биогеоценозах, да и то неверная...

Между тем экологическая обстановка прежде всего в тундровой зоне предполагает первостепенное значение именно энергетических параметров жизнедеятельности организмов, популяций, видов и сообществ, не говоря уж об элементарных физиологических функциях. “Энергетический подход” позволил С.С. Шварцу и его последователям занять достойную “экологическую нишу” на переднем плане биогеоценологических исследований, особенно в рамках знаменитой Международной биологической программы (МБП), осуществлявшейся под эгидой ЮНЕСКО и Международного союза охраны природы (МСОП) в 1967–1972 гг.

Оценивая эффективность использования энергии (КПД) на разных уровнях интеграции жизни, С.С. Шварц приходит [196] к следующей схеме (в %):

Элементарные физиологические функции	70–80
Комплексные физиологические функции и работа организма в целом	15–50
Использование энергии организмов на рост, размножение, развитие	1,5–15
Использование энергии популяций на рост, размножение, развитие	0,5–7
Использование энергии фотосинтетиками	0,1–2
Использование энергии солнечного излучения высшими трофическими звеньями	0,01–1
Использование солнечной энергии для продукции тканей животных	0,0002–0,05

Несколько раньше в статье “Стратегия жизни” С.С. Шварц приводил еще более любопытные балансовые выкладки: “Крупные травоядные млекопитающие потребляют 30–60% первичной продукции БГЦ, насекомые и грызуны редко более 10%. Однако грызуны ассимилируют свыше 80% потребленной энергии, крупные травоядные – не более 6%, насекомые – 30%. Но насекомые используют на построение биомассы своего тела до 30% ассимилированной энергии, млекопитающие, как правило, не более 2%. Поэтому продуктивность насекомых может на порядок величин превосходить максимальную продуктивность млекопитающих. Но и насекомые не могут превратить более 5% биомассы растений в собственную биомассу (млекопитающие – не более 0,7%)” [116, с. 35].

Разумеется, можно сколько угодно спорить о цифрах и уточнять детали (в последующие годы была произведена масса аналогичных расчетов), но общая логика от этого никак не пострадала: эффективность использования энергии живыми системами с повышением уровня биологической интеграции резко снижается на каждой ступени.

Чрезвычайно знаменательно, что при обсуждении материально-энергетической составляющей жизнедеятельности экосистем

С.С. Шварц не упустил из виду и сугубо информационные аспекты: “Чем активнее животное, чем реже оно прибегает к пассивным способам защиты от неблагоприятных условий, тем больше оно получает экологической информации. Впадающее в длительную зимнюю спячку животное не получает информации об условиях зимнего периода. Чем богаче экологическая информация, тем разнообразнее факторы среды, воздействующие на популяцию животных, тем выше эффективность естественного отбора, тем меньше шансов выйти победителем в жизненной борьбе за счет узкой специализации. Активное приспособление к изменяющимся условиям существования требует максимального совершенствования систем ориентации животных в среде. Чем раньше и точнее зафиксирует животное изменение в среде, тем точнее сумеет его оценить и чем адекватнее будет его физиологическая реакция на измененные условия, тем выше шансы животного выйти победителем в борьбе за жизнь” [195, с. 214].

Действительно, в потоках вещества и энергии, циркулирующих в биоценозе между его структурно-функциональными компонентами, присутствуют огромные объемы экологической информации, дешифровать которую, в подавляющей части, нам пока еще не удастся. Естественно, что основополагающим каналом связи является прежде всего биогеоценотическая среда, но переносчиками информации служат не только организмы, но и превращения вещества и энергии, отражаемые и воспринимаемые в кодовой или параметрической формах. Впрочем, этот предмет и до сих пор настолько специфичен, сложен и актуален, что его обсуждение целесообразно отложить до лучших времен, а в данном контексте достаточно подчеркнуть, что С.С. Шварц никогда не уклонялся от размышлений над самыми неясными вопросами биогеоценологии.

В русле упомянутых выше биоэнергетических представлений С.С. Шварца развивались и его взгляды на единый биогеоценотический процесс, в котором “заваливается пирамида приоритетов” то и дело “заваливается набок”. Фундаментом этой пирамиды является косная геологическая (петрографическая, литологическая) основа и текущая физико-географическая обстановка, цоколем – жизнедеятельность автотрофного элемента биогеоценологического покрова (растительности), а надстройкой – система гетеротрофных форм, в том числе и животных. А “заваливается” пирамида в тех многочисленных случаях, когда приоритетными становятся второстепенные вещи, что происходит в результате стихийных природных бедствий или хозяйственной деятельности человека, а также чрезмерной увлеченности некоторых специалистов специфическим объектом собственных исследований.

Принципиальное значение имеет следующий вывод С.С. Шварца: «Так как уровень системности в ряду “организм – популяция – БГЦ” падает, то поддержание единства БГЦ популяционными ме-

ханизмами, регулирующими численность видовых популяций, более эффективно, чем механизмы собственно биогеоценотические» [195, с. 221]. Но еще более знаменательно его заключение, что “структура биогеоценоза с первых шагов развития жизни на Земле оказывала на ход эволюции организмов обратное воздействие. Поэтому понятие “эволюция” нельзя ограничивать филогенезом отдельных видов или групп организмов, оно включает в себя и эволюцию природных сообществ, изменение фауны и флоры в целом, эволюцию биосферы. Эволюционный процесс в обычном смысле слова в значительной степени детерминируется эволюцией биогеоценозов” [195, с. 222]. Как видим, соразмерность приоритетов здесь как раз соблюдается.

Так уж случилось, что интересы С.С. Шварца касались главным образом биогеоценозов Субарктики. Структурно-функциональная организация последних чрезвычайно упрощена, они невероятно отзывчивы на меры экспериментального и хозяйственного вмешательства в их жизнедеятельность, а в теоретическом плане они являются великолепными природными моделями начальных этапов экспансии жизни в условиях отдаленных геологических эпох. Все эти обстоятельства неизбежно и кратчайшим путем выводили С.С. Шварца на проблемы эволюции биосферы: единство триады “эволюция организмов – эволюция БГЦ – эволюция биосферы” воспринималось им как руководство к действию. Особая его заслуга в том и состоит, что он искал и находил элементы е д и н о г о эволюционного процесса в одномоментных срезах явлений жизни, т.е. не привлекая даже палеонтологических данных.

Как уже упоминалось, С.С. Шварц был буквально покорен природой таежного комплекса в бассейне южнотамбурской реки Хадытаяхи [98]. Представлять эту систему как конгломерат водных, таежных, болотных и тундровых биогеоценозов очень удобно, но ошибочно. За 6–10 тыс. лет практически без вмешательства человека здесь выработалась достаточно устойчивая система взаимосвязанных и взаимодействующих биогеоценозов, каждый из которых – неотторжимый элемент единого целого. Категории “целостность” и “устойчивость” в биогеоценологии употребляются очень часто, но по отношению к живым системам надорганизменного уровня они остаются расплывчатыми и неопределенными (то же справедливо и по отношению к биосфере). С.С. Шварц отдавал предпочтение именно биологическим, более того – зоологическим каналам связи между биогеоценозами. Но позднее он все-таки вынужден был признать, что “связь биогеоценотического покрова Земли в единую биосферу осуществляется не только за счет миграций и перемещений животных или расселения растений. Не менее существенны и те связи, которые устанавливаются между БГЦ по неживым каналам. Изменение продуктивности лесов в верховьях рек вызывает изменение их гидрологического режима, что приводит к синхронному или

асинхронному изменению БГЦ, разделенных сотнями или тысячами километров” [195, с. 226–227]. К настоящему времени есть все основания высказаться более радикально: именно сток (“неживой канал” связи) вещества, энергии и информации и есть тот основной механизм, который обеспечивает целостность и эволюцию биогеоценотического покрова Земли. Живые организмы при этом подразумеваются как влиятельнейшие компоненты “вещества”, а сток понимается в чрезвычайно широком смысле, т.е. как вынос, транзит и аккумуляция вещества, энергии и информации.

Разумеется, в реальном биологическом мире взаимодействия между биогеоценозами не исчерпываются их непосредственными контактами. Здесь следует, прежде всего, выделить в особую категорию биогеоценозы, для которых характерен вынос вещества и энергии, – биогеоценозы автономного типа. Как антипод биогеоценозам упомянутого типа следует подразумевать аккумулятивные биогеоценозы, в которых вещество и заключенная в нем энергия преимущественно накапливаются. Наконец, из этой схемы нельзя исключить категорию биогеоценозов, через которые осуществляется транзит вещества и энергии. Примером автономного биогеоценоза может служить водораздельное озеро или участок тундры на плоской поверхности пойменного геоморфологического останца. Типичный аккумулятивный биогеоценоз – это речная старица или низовое болото. Кустарничковые сообщества тундры или проточные озера являются характерными представителями биогеоценозов транзитного типа.

Наряду с упомянутыми выше категориями можно найти сколько угодно промежуточных состояний биогеоценозов (автономно-транзитные, транзитно-аккумулятивные и пр.), не говоря уж о циклически-обусловленных колебаниях функциональной принадлежности биогеоценозов, но общая логика при этом не пострадает. При этом для автономных биогеоценозов надо предполагать наличие полигонов (зон, сфер) их влияния, а для аккумулятивных биогеоценозов – соответствующих материально-энергетических бассейнов. На наш взгляд, именно этот нехитрый механизм и правит миром, т.е. субординирует жизнедеятельность локальных и региональных экосистем в едином биогеоценологическом и эволюционном контексте. Можно еще какое-то время делать вид, что все эти аспекты представляют сугубо академический интерес, но действительность все более настойчиво заставляет видеть в них самый реалистический подход к явлениям жизни.

С.С. Шварц постоянно подчеркивал, что природа вырабатывает стабильные системы, продуктивность которых ее, природу, “не интересует”. Стабильность естественных биогеоценозов достигается за счет их видового насыщения, внутривидового генотипического разнообразия, разновозрастности ценопопуляций многолетников и т.д. Девственная сибирская тайга, как известно, не стареет и не мо-

лодеет, на протяжении тысяч лет сохраняя практически стабильным невысокий среднегодовой прирост фитомассы. Человек на громадных площадях создает высокопродуктивные монокультуры, но и ответственность за их благополучие ложится целиком на агропромышленные технологии. Продуктивность естественных биоценозов при желании также удастся существенно повысить, что достигается, как правило, путем изъятия из ценоза части особей, возрастных генераций или малоценных пород (например при рубках ухода в лесу). С.С. Шварц предлагал добиваться совмещения высокой продуктивности с высокой устойчивостью путем целенаправленного обогащения видовой структуры биоценозов, а также всестороннего повышения их разнородности.

Он хорошо видел все трудности осуществления такого подхода на практике, но отчетливо понимал, что цивилизация неизбежно соприкоснется с такой постановкой вопроса. Таким образом, есть достаточно оснований утверждать, что С.С. Шварц сделал свой вклад в разработку теории конструирования биогеоценозов с заданными свойствами.

Глава 6

Химическая экология

В конце 50-х годов английские биологи С. Роус и Ф. Роус обнаружили, что головастики выделяют в среду вещества, задерживающие рост других, более мелких особей. В 1961 г. материалы этих опытов были опубликованы в Кембридже, а в 1964 г. изданы на русском языке. Такова же судьба исследований в области аллелопатии, т.е. круговорота физиологически активных веществ в сообществах растений. Позднее эти наблюдения дублировались в разных частях света и во многих лабораториях.

Не устоял перед соблазном и С.С. Шварц, но он в своих опытах, поставленных в 1967 г. совместно с О.А. Пястоловой, имел принципиально другие задачи. «Были созданы колонии головастиков разных видов лягушек. Первый тип колоний – контроль, головастики развивались в чистой воде. Во второй группе колоний они развивались в “воде скоплений” головастиков из той же самой кладки (родных братьев и сестер), в третьей группе была использована “вода скоплений” “чужих” головастиков. Во всех опытах был получен совершенно одинаковый результат. Быстро растущие головастики в более сильной степени угнетают рост и развитие родных братьев и сестер, чем “чужих” животных. Значит, в условиях пересыхания водоемов, когда гибель головастиков кажется неизбежной, выделяе-

мые ими продукты обмена веществ обеспечивают выживание особей из разных семей. Другими словами, когда перед головастиком встал вопрос, работать ли в пользу своей семьи или своего племени, он безоговорочно принимает второе решение. Решение абсолютно правильное, но с точки зрения группы совместно обитающих животных, а не отдельных индивидов» [181, с. 802]. При этом ученый не упустил возможности напомнить доброе имя работавшего в Англии русского энтомолога Б.П. Уварова, который первым исследовал так называемый “эффект группы” у животных [273].

В дальнейшем описанные выше опыты были продолжены на личинках комаров и мальков рыб, а результатом их явилась монография “Эффект группы в популяциях водных животных и химическая экология” [243]. Центр интересов из области анализа самого феномена переместился в область поисков химического кода (преимущественно белковой природы), которым управляются рост и развитие животных в обобществленной водной среде. В частности, С.С. Шварц предполагал, что развитие исследований в данном направлении на уровне онтогенеза может сработать даже на решение проблемы злокачественного роста тканей (рака).

Какова связь между “химической эволюцией”, “эволюционной экологией” и “химической экологией”? Думается, что этот вопрос не праздный. Временами даже кажется, что в этих трех парных словосочетаниях таится буквально какая-то мистика. Не вдаваясь в детали, отметим, что химическая эволюция протекает на протяжении многих миллиардов лет и соответствует предбиологической эволюции вещества, в ходе которой в чудовищных потоках энергии рождались как тяжелые химические элементы, так и элементарные органические соединения, фигурально выражаясь, “сугубо доорганизованного свойства”. Эволюционная экология отвечает этапу органического и надорганизованного прогресса от момента зарождения жизни на Земле и до наших дней. Что касается химической экологии, то она знаменует собой новейший этап в эволюции жизни на Земле, связанный с появлением человека и соответствующих промышленных технологий, позволяющих не только производить новые химические элементы трансурановой группы, но и синтезировать десятки тысяч новых высокомолекулярных органических соединений ежегодно. При этом не следует понимать, что обозначенные выше этапы единого эволюционного процесса сменяются один другим. Нет, они накладываются друг на друга и сосуществуют...

Как видим, объяснить некоторые соотношения фундаментальных понятий все-таки можно, но вернемся к нашим ... головастикам.

В отношении применения химических удобрений и ядохимикатов, постоянно вызывающих бурные споры, С.С. Шварц был совершенно прямолинеен: “Во всех этих вопросах сохраняется еще много ханжества. Например, не говорится громко, что во время вспышки численности вредителей мы без химических средств борьбы обой-

тись не можем. Очень печально, очень плохо, но это так... Пока не можем!" [245, с. 51]. Другое дело, что внутренняя информационная среда любого биоценоза буквально сотрясается от химических сигналов, экологического содержания которых мы в большинстве случаев еще не понимаем. Между тем отдельными экспериментальными исследованиями доказано, во-первых, что иногда микроскопически малыми дозами определенных веществ (не путать с удобрениями и ядами) можно вполне сознательно регулировать общественную жизнь растений и животных на обширных пространствах; во-вторых, что существует необозримый круг экологических явлений, в которых живые организмы могут служить сверхчувствительными индикаторами состояния биохимической среды. Так, рыбы способны реагировать на присутствие некоторых веществ в концентрации несколько молекул на стакан воды. Отнюдь не академический интерес представляет и проблема адаптаций и даже иммунитета, например вредных насекомых к самым сильным инсектицидам.

Разумеется, в прямой связи с интересами химической экологии стоят и проблемы всевозможных загрязнений среды. Научный задел Института экологии растений и животных УрО РАН по этим вопросам имеет мировую известность. Достаточно напомнить об исследованиях поведения в природе радиоизотопов и о новаторских работах по методам биологической дезактивации радиоактивных вод, начатых под руководством Н.В. Тимофеева-Ресовского задолго до Чернобыльской катастрофы. Именно тогда закладывались основы радиационной биогеоценологии или радиоэкологии: с помощью меченых атомов изучались перемещения химических элементов в цепях питания растений и животных, а также миграция и захоронение их в ландшафтах. Комментируя результаты упомянутых исследований, С.С. Шварц предостерегал: "...чем дальше, тем в большей мере человечество будет использовать энергию атома. При этом неизбежно (хотя бы потому, что там, где люди, там возможны всякого рода ошибки) локальное, местное повышение радиоактивного фона, попадание в среду так называемых радионуклидов. Есть и другие причины, делающие локальное повышение радиоактивного фона неизбежным. Это общеизвестная сейчас истина. Человек должен быть готов встретиться с новым фактором среды" [245, с. 57]. И надо понимать, что в то время подобные заявления можно было делать, да и то не всегда, лишь обладая огромным массивом сокрушительных экспериментальных данных.

Говоря о проблемах химической экологии и охраны природы вообще, надо отчетливо сознавать, что под заливчатским лозунгом "Урал – опорный край державы!" в регионе творились (и творятся) совершенно дикие вещи. И надо признать, что в плане оценки этой ситуации убеждения С.С. Шварца полностью совпадали с гражданской позицией тогдашнего председателя Комиссии по охране природы УНЦ АН СССР Б.П. Колесникова. Суть проблемы усложнялась

тем, что сугубо научный взгляд на предмет необходимо было постоянно доказывать примерами из практики лишь “загнивающего” капиталистического Запада, но никак не из нашей действительности.

Химическая экология – эпизод далеко не главный в научном творчестве С.С. Шварца, но он удивительным образом перекликается с “книгой жизни” В.И. Вернадского, как тот называл свою рукопись 1944 г. (в 1965 г. она была опубликована под заглавием “Химическое строение биосферы Земли и ее окружения”). Действительно, есть какая-то высшая логика в том, что Вернадский через “химию” биосферы вышел на проблемы ноосферы (экологии разума), а С.С. Шварц – через “химию” биоценозов на проблемы экологии человека. К сожалению, С.С. Шварцу пришлось уже задуматься и над вопросами защиты биосферы от человека: «Мы уже научились по достоинству оценивать наши ошибки, приносящие непосредственный ущерб той части живого, которую мы включаем в понятие “ресурсы”, но мы еще не научились с уважением относиться к нарушению жизни тех элементов биосферы, которые мы не используем непосредственно, которые “только” поддерживают равновесие биосферы, которые являются “только” целесообразно, на наше благо, работающими катализаторами биогеохимических процессов, весом в миллионы тонн» [223, с. 101].

Что касается пресловутой химии, то на юбилейной сессии АН СССР, посвященной 250-летию Академии наук, С.С. Шварц заявил следующее: «Расшифровка химического кода индивидуального развития организмов – крупнейшее открытие науки нашего времени. Есть основания полагать, что овладение кодом, управляющим жизнью популяций (а следовательно, и биоценозов), будет не меньшим научным событием, практическое значение которого трудно переоценить. Опасная “химия ядов” уступит свое место “химии жизни” и отомрет не в результате пропаганды, а просто потому, что станет ненужной» [236, с. 70].

Глава 7

Экология человека

Что бы человек о себе ни думал, но он рождается, проходит все фазы индивидуального развития и умирает, повинувшись биологическим законам природы. С другой стороны, как существо социальное, он подчиняется всем законам структурно-функциональной организации общества. Эта двойственность человеческой природы и до сих пор повергает некоторых мыслителей в состояние хронического недоумения.

Выходя на проблемы человека, С.С. Шварц, как и всякий биолог в то время на его месте, должен был опасаться обвинения первым делом в социал-дарвинизме, а затем в чем-нибудь и похуже... “Экология человека – наука, еще не получившая прав гражданства, не определившая своего предмета и метода исследования, – уже стала одной из популярнейших отраслей знания. При этом публицистические статьи резко преобладают над работами экспериментального и теоретического характера. Естественно поэтому, что в экологию человека разные авторы вкладывают разное содержание”, – писал он в 1974 г. [207, с. 102]. “Пробный камень” возбудил волну энтузиазма, особенно в среде философов, задыхавшихся в рамках официальной идеологии [см., например: 263].

В серии посмертных публикаций 1976 г. С.С. Шварц детально разъяснил свое понимание экологии человека. Прежде всего он показал реальное подразделение общей экологии на три крупные и относительно самостоятельные части: факториальная экология, популяционная экология и биоценология. Далее он обосновал свое убеждение в том, что “факториальная экология человека” имеет право на существование, но ее возведение в ранг самостоятельной науки не вполне целесообразно: многие проблемы этого направления успешно исследуются и решаются в рамках физиологии человека, медицины, гигиены, охраны труда, экономики, социологии и т.д. Другое дело, что упомянутые дисциплины могли бы более эффективно использовать теоретические и методические подходы, выработанные в общей экологии, экспериментальные возможности которой действительно необозримы. Сам стиль экологического мышления в связи с этим заслуживает всяческой пропаганды.

“Популяционная экология человека” – это предмет, на котором споткнулось немало “кондовых” генетиков, экологов, медиков и социологов, не говоря уж о демографах и психологах. Казалось бы, чего проще экстраполировать результаты изучения популяций мышей или тараканов непосредственно на ландшафтно-географические, этнические и прочие сообщества людей. С.С. Шварц не без лукавства заметил, что “никто лучше эколога не знает, как много популяционных явлений в поведении человека”. Особое место в данном контексте отводится, например, стресс-концепции Г. Селье.

Надо полагать, что С.С. Шварцем, как одним из немногих и в наше время биологов и философов мира, весьма отчетливо осознавалось то обстоятельство, что между классической стресс-реакцией, диких животных например, и социально-психологическим поведением людей в экстремальных условиях гораздо больше сходства, чем различий. И все-таки С.С. Шварц не находил перспектив для самостоятельного развития “популяционной экологии человека”, справедливо подразумевая, что прогресс в этом направлении может быть достигнут и в традиционных рамках социологии, социальной психологии и демографии, обогащенных идеями популяционной

биологии. С другой стороны, и сугубо антропоцентрические исследования способны существенно повлиять на некоторые базовые доктрины популяционной экологии растений и животных. Например, представления о “проточных” (транзитных) популяциях человека [262], на наш взгляд, вполне применимы ко многим экологическим ситуациям и в дикой природе. Да и те же адаптации организмов и популяций к условиям Севера (или космического полета) происходят при участии одних и тех же физиологических и популяционных механизмов, только у диких животных этот процесс охватывает череду из множества поколений, а у человека венчается успехом через полтора-три года. Такова весьма осязаемая мощь социальных факторов в жизнедеятельности человека и в эволюции человечества. Так где же все-таки начинается подлинная экология человека?

С.С. Шварц для себя решил этот вопрос вполне однозначно, увязывая его с биогеоэкологическим, а точнее – с биосферным подходом к явлениям жизни и развитию цивилизации. Знаменательно, что В.И. Вернадский в письме к А.Е. Ферсману еще в 1918 г. писал следующее: “При обработке живого вещества с геохимической точки зрения... поднимаются любопытные вопросы в связи с экологией и, по моему мнению, находятся новые точки зрения” [цит. по: 268, с. 221].

Действительно, на заре цивилизации человек органически вписывался в ландшафт как систему биогеоценозов, возбуждая коллизий не больше, чем стадо бизонов или мамонтов. Но уже овладев огнем, он возвысился над ландшафтом – “деятельность человека все в большей степени определяет структуру и функцию биогеоэкологического покрова Земли, функцию биосферы и тем самым становится фактором планетарного значения” [233, с. 84]. По отношению к ландшафтам и к биосфере в целом человечество стало сокрушительной стихией, подчас намного превосходящей естественные геологические силы: сбылась мечта Архимеда...

Определяя содержание экологии человека, С.С. Шварц представил одновременно и краткую программу неотложных практических действий: “Зная, как человек изменяет среду (в данном месте, на данном уровне развития экономики и техники, в данной физико-географической среде), зная требования, которые предъявляют к среде отдельные виды, зная потенциальные возможности их эволюционной изменчивости, зная законы их сложения в сообществе и, наконец, зная законы, которыми определяется продуктивность сообществ и эффективность их самоочистки, эколог может разработать генеральную схему развития процветающих биогеоценозов в урбанизированной среде. Эта схема может быть реализована лишь в комплексе с мероприятиями по промышленному освоению края, она должна рассматриваться как неперемнная составная часть общего плана развития страны. Поэтому работа эколога в этом направлении вполне заслуживает названия экологии человека. Основная задача этого раздела науки, по нашему мнению, должна заключать-

ся в разработке общей схемы развития биогеоценотического покрова единого экономико-географического региона” [242, с. 94].

Как-либо комментировать эти положения попросту неуместно. Само время доказало, что именно такая постановка вопросов является наиболее конструктивной, независимо от социально-политических устремлений общества. Примеров столь ясного, содержательного и оптимистического наказа науке от смертельно больного естествоиспытателя известно не много.

Вполне естественно, что от такого яркого эволюциониста, эколога и философа, каким был С.С. Шварц, следовало ожидать весьма актуальных соображений и об эволюции человека. К сожалению, он не успел “печатно” высказаться по этому поводу, но кое-какие идеи все-таки можно извлечь из подтекста его работ (в чем читающие люди весьма наловчились), а также из публичных выступлений и бесед в узком кругу специалистов.

Прежде всего, С.С. Шварц постоянно подчеркивал, что биосфера залечит любые увечья, причиненные ей человеком, но долго ли проживет человечество – вот в чем вопрос. Действительно, за три миллиарда лет биосфера Земли претерпела множество превратностей. И, по словам С.С. Шварца, не надо скулить о судьбе “несчастных динозавров”, как-никак они господствовали в животном мире Земли на протяжении 30–40 млн лет.

Далее, надо отдавать себе ясный отчет в том, что ни один вид растений или животных на Земле не существует вечно, и человечество в этом смысле не является исключением. Но принципиальное значение имеет то обстоятельство, что за всю историю Земли ни один вид, кроме человека, не создавал столь внушительных предпосылок для самоуничтожения. Наконец, поскольку единственный эволюционный процесс никто не отменял, было бы крайне самонадеянным считать, что человечество вышло из подчинения законам развития.

Замечательный поэт Давид Самойлов 21 декабря 1980 г. записал в своем дневнике: “Изучая эволюцию чего угодно, даже зажигалок, мыслящий человек может предсказать ближайшее состояние общества”. Вот почему тема эволюции человека возбуждает такой трепет! Перефразируя французского философа Ж.О. де Ламетри, можно заметить, что именно в этом вопросе полезно все продумать, но не все поведать миру. Между тем, в науке накоплено необозримое количество доказательств того, что эволюция человека не просто имеет место, но протекает с огромным ускорением. Одна лишь молниеносная экспансия СПИДа может служить в этом отношении великолепной моделью...

Не будем громоздить примеры, а напомним лишь одно замечание С.С. Шварца: “Изменение численности имеет следствием неизбежное изменение генетического состава популяции” [256, с. 198]. К этому можно добавить, что изменения продолжительности жизни особей и возрастной структуры популяций неизбежно приводят к

еще более существенным генетическим последствиям, от которых рукой подать и до микроэволюционных явлений.

В социальной сфере двойственной природы человека изменения еще более разительны, поскольку силу мускулов человек тысячекратно укрепил средствами техники, силу разума – средствами информации, силу памяти – компьютерами, Интернетом и т.д. В принципе, должным образом организованное человечество уже способно взять под свой контроль эволюцию в системе “человек – природа”. Здесь не грех напомнить пророчество классиков марксизма-ленинизма: “...естествознание включит в себя науку о человеке в такой же мере, в какой наука о человеке включит в себя естествознание: это будет одна наука” [266, с. 596]. И можно не сомневаться, что стержнем этой метанауки станет единая эволюционная теория.

В заключение нельзя не упомянуть исключительно влиятельный этический (нравственный, гуманистический) аспект общеэкологической проблематики, и экологии человека в особенности. Некоторые горячие головы (особенно в предвыборных кампаниях) готовы признать экологию совестью индустриальной эпохи, но это глубоко неверно. Приоритет все-таки в этом отношении следует отдавать науке в целом. “Ученые разобрали по клочку поле науки и рассыпались на нем; им досталась тягостная доля поднимать целину, и в этой-то работе, составляющей важнейшую услугу их, они утратили широкий взгляд и сделались ремесленниками, оставаясь при мысли, что они пророки”, – горько сетовал некогда А.И. Герцен (Соч. Т. 2. С. 49). Но практически сто лет спустя за науку решительно заступился А. Эйнштейн: “Наднациональный характер понятий и научного языка вызван тем фактом, что они создавались лучшими умами всех стран и всех времен. В одиночестве и в конечном итоге все-таки совместными усилиями они создали духовные орудия для технических революций, преобразивших жизнь человечества в последние века. Их система понятий служила гидом в путаном хаосе восприятий, так что мы научились делать правильные общие выводы из частных наблюдений” [276, с. 13]. Но на экологии все-таки лежит особая ответственность.

Так, в начале 1980-х годов в прессе появилось сообщение, что индийский микробиолог А. Чакрабарти получил штамм бактерии, перерабатывающей солому с интенсивным выделением метана (CH_4), т.е. основного газового топлива и исходного сырья для множества химических технологий. Но бактерии оказались патогенны для человека, и тогда ученый уничтожил культуры бактерий и сжег все данные об экспериментах. Увы, найдется сколько угодно первоклассных, но менее щепетильных специалистов, которые в аналогичных ситуациях не остановятся ни перед чем. В связи с этим чрезвычайную актуальность приобретает порочное стремление некоторых влиятельных ведомств иметь под рукой так называемых “карманных экологов”, готовых “экологически обосновать” самые изу-

верские намерения предпринимателей-временщиков. И характерно, что профессиональные соображения независимых экспертов-экологов, как правило, абсолютно совпадают с настроениями широкой общественности.

А Станислав Семенович Шварц буквально чернел, когда речь заходила об упомянутых выше явлениях. Когда я вижу ребенка, который мучает животное, говорил он, мне больше жаль ребенка, чем животное, ибо портится ребенок – человек. Перефразируя эту мысль, можно утверждать, что за состояние и перспективу человеческого сообщества в природе он беспокоился много больше, чем за природу без человека.

Подводя общий итог этому краткому обзору научных представлений С.С. Шварца, следует подчеркнуть, что в них в подавляющем большинстве содержатся все те идеи, надежды и опасения, которыми живут и наши современники. Более того, в отдельных направлениях ученый видел много дальше, чем видится нам сейчас. Наконец, азарт некоторых его последователей был настолько велик, что они по инерции “проскочили” мимо, пожалуй, главной мысли С.С. Шварца: можно сколько угодно изощряться в полевых и экспериментальных наблюдениях, но без упорных размышлений над предметом нельзя добиться успеха.

Здесь уже упоминалась статья С.С. Шварца «Экология человека: Новые подходы к проблеме “Человек и природа”», опубликованная в год его смерти в журнале “Наука и жизнь”, тираж которого в те времена составлял около 3 млн экз.

И вот, четверть столетия спустя, в последнем номере еженедельника “Аргументы и факты” за 2000 год (тираж – 88 млн экз.), под рубрикой “XX век: что дали миру наши ученые” обнародован список из 26 имен, которыми может особенно гордиться отечественная наука минувшего века. В их числе, наравне с В.И. Вернадским, Н.И. Вавиловым и В.Н. Сукачевым, отмечен и Станислав Семенович Шварц. Это ли не признание?

Воспоминания коллег, учеников, родных о С.С. Шварце

П.Л. Горчаковский,

академик,

*Институт экологии растений и животных УрО
РАН, Екатеринбург*

Из всех характерных черт личности С.С. Шварца хочется выделить главное: он был интеллигентом в полном и лучшем смысле этого слова. Это качество не пришло к нему от Бога – он развил, взрастил его в себе, осваивая духовное наследие прошлых поколений, общаясь с интересными людьми, увлеченными, как и он сам, наукой.

В раннем возрасте Станислав Семенович потерял отца. Его мать, работавшая в то время машинисткой, оставшись вдовой с ребенком на руках, приложила все силы, чтобы сын получил хорошее образование. В Ленинградском университете студент Шварц удивлял профессоров тем, что не ограничивался слушанием лекций и чтением учебников, а штудировал в оригинале произведения классиков естествознания. Круг его интересов был очень широк. На протяжении всей своей сознательной жизни он сохранил увлечение философией. Свободно владел немецким языком, неплохо знал английский и французский языки. Интересовался живописью, художественной литературой, историей.

На протяжении многих лет, не гнушаясь черновой работы, С.С. Шварц был исправным сотрудником “Реферативного журнала”. Через его руки проходил огромный поток научной литературы. Он всегда был в курсе всех новинок и брал на вооружение достижения мировой науки, подхватывая новые идеи и обогащая арсенал фактических данных.

Жизненный путь С.С. Шварца не был усыпан розами, немало встречалось на нем “булыжников” и “колдобин”. В самом начале Великой Отечественной войны, в 1941 году, он ушел из Ленинграда добровольцем на фронт, был ранен, провел в осажденном городе часть периода блокады, видел разрушения, страдания людей. Может быть, именно поэтому в каждом сотруднике он видел не просто “винтик” в служебном механизме, но живого человека с его невзгодами и радостями, достоинствами и недостатками. Как руководитель учреждения, Шварц был очень демократичен и доступен, к нему обращались все, независимо от звания и положения, как по служебным, так и по личным делам. Во время субботников – а их было немало, так как

многие сооружения на территории Института были воздвигнуты силами сотрудников, – Станислав Семенович трудился вместе со всеми, в простой рабочей одежде, с лопатой или носилками в руках.

Он не терпел склок и кляуз. Возникавшие иногда неполадки старался разрешить в самом зародыше, не давая им перерасти в конфликты, способные парализовать работу целых лабораторий. В этом отношении он служил примером для своих помощников и заместителей, и они сознательно или подсознательно ему следовали.

Шварц культивировал в руководимом им Институте атмосферу демократизма, доброжелательности, взаимного уважения и поддержки. Сплоченность, творческий климат во многом определили успех работ коллектива.

Будучи тонким психологом, Шварц хорошо разбирался в людях и умел каждому сотруднику найти наиболее подходящее место в коллективе, где бы полнее раскрылись его способности. Пушкин писал: “В одну телегу впрячь не можно коня и трепетную лань”. Но в “колеснице” Шварца, умело им управляемой, были и кони, и трепетные лани, кроты, верблюды и олени, и даже орлы, стремящиеся к заоблачным высотам. И все они делали полезное дело, не создавая помех друг другу. Станислав Семенович часто повторял девиз своего учителя, профессора П.В. Терентьева: “Работай сам и не мешай работать другим”. Он был великим тружеником.

С.А. Мамаев,

член-корреспондент РАН, директор Ботанического сада УрО РАН, Екатеринбург

Есть люди, которые вызывают к себе уважение и доверие сразу же после нескольких сказанных фраз, да и просто даже своим внешним видом. Таким был Станислав Семенович Шварц. Вся его могучая, несколько сутуловатая фигура, большой с залысынами лоб и умные пронизательные глаза свидетельствовали о том, что перед вами не простой, а какой-то особо значительный человек. Во всяком случае, таким он был к 40 годам, времени нашего знакомства. Я встретил его впервые в гостинице Президиума Академии наук в Москве в 1958 году. Из-за стола навстречу мне поднялся, как мне показалось, уже пожилой человек, ибо выглядел он старше своих лет. Он протянул руку, мы познакомились. С.С. Шварц пригласил меня на работу в Ботанический сад, где предполагалось организовать научные исследования. Сад находился в плачевном состоянии и не представлял в научном плане чего-либо стоящего. Его внешний облик давал представление скорее о заброшенном древесном питомнике. Я согласился, мне было интересно получить самостоятельную и близкую душе работу. И с тех пор до самой кончины Станислава Семеновича мы не расставались и чуть ли не ежедневно встречались. С ним было всегда интересно. Он имел ровный, дружелюбный характер, любил и пошутить, посмеяться. Не

терпел чванства научного и просто житейского. Не любил надутых, высокомерных людей, всегда отрицательно отзывался о попытках одних людей возвыситься над другими, показать превосходство. В этом плане с ним было легко и приятно общаться. Он не придавал значения житейским мелочам, вроде величины кабинета, или марки автомашины, которую подают директору. Демократичность его была у всех на устах. Он с уважением относился как к профессору, так и к студенту и рабочему. Никогда сотрудники не слышали от него грубого слова, не видели, чтобы он к кому-то относился пренебрежительно. Это создавало ему огромный авторитет среди коллектива Института. Его уважали все – от заведующего лабораторией до уборщицы.

Как руководителю учреждения, он имел много положительных качеств, которые не грех перенять и другим. Прежде всего, он принимал людей такими, какие они есть. Не предъявлял к ним не соответствующих их способностям и умениям претензий. Он всегда говорил: “Работаем с теми, кто есть сейчас”.

Одним из ценных качеств Шварца как ученого было умение четко, ясно излагать свои мысли. Он говорил не очень много, времени не отнимал, красноречием не страдал, но слушать его было всегда интересно. Он находил верный способ довести свои суждения до сознания каждого. Использовал тонкие ораторские приемы, чтобы повысить значительность и эффект выступлений. На доклады и лекции его съезжались люди со всего Свердловска, а когда он выступал в Москве, то и из других городов.

Мне, как руководителю, хотя и небольшого, коллектива, всегда нравилась реалистическая позиция Шварца при решении разнообразных организационных вопросов. Бывало, придут сотрудники, заведующие лабораториями, умные люди, начнут предлагать такие фантастические проекты, что душа загорается, но Станислав Семенович сразу все ставил на свои места, отделял реальное от фантастического. И дело шло. Многим бы учиться у него деловому подходу.

Конечно, бывали и просчеты. Но как им не быть? Ведь Станислав Семенович происходил из чисто городской, культурной и далекой от практичной, хозяйственной жизни семьи. И дальнейшая его судьба была типичной для научного работника. Но тем не менее природный, ясный ум позволял ему решать самые разнообразные вопросы, возникающие перед организатором науки.

С.С. Шварц очень гордился своей семьей. Он считал, что залогом его успехов была мать, сумевшая дать ему действительно достойное образование. Он был широко эрудирован не только в вопросах чисто научных, но и знал хорошо европейские языки. Уважал и ценил он и свою супругу, и дочь. Страшно любил сына, гибель которого в малолетнем возрасте была источником вечной горести отца.

Прошло уже два десятилетия, как ушел из жизни этот выдающийся ученый и большой человек. Мы, его соратники, а точнее – ученики, ибо для всех нас, кто жил и работал рядом с ним, он был и

остаётся учителем, вспоминаем с глубоким чувством благодарности судьбе те годы, когда создавалась экологическая наука на Урале и мы работали рядом с этим человеком. Успехи в развитии экологической науки на Урале неотделимы от имени С.С. Шварца.

Ю.И. Новоженев,

доктор биологических наук,

Уральский государственный университет

им. А.М. Горького, Екатеринбург

Значимость человека в истории определяется не его личными качествами, а тем, что он сделал для общества, тем, что он оставил людям. Станислав Семенович оставил большое число учеников, последователей и продолжателей его дела. Многие из них, начав свой путь с лаборантов, охотоведов или простых любителей природы – натуралистов, стали благодаря ему кандидатами и докторами наук, профессорами и академиками. Созданная им школа экологов-популяционистов известна по всей стране и за рубежом. Учиться, стажироваться и защищать диссертации в Институт экологии растений и животных тянулись зоологи, ботаники, лесоведы и охотоведы со всей страны. Во многих научных центрах работают его ученики, которые перешли с натуралистического организменного уровня изучения природы на популяционный и биоценотический. Можно смело утверждать, что концепция популяций и популяционные методы исследования получили признание в нашей стране во многом благодаря С.С. Шварцу. Происходило это не просто и не гладко, так как понятие “популяция” пришло в зоологию из генетики, которая длительное время отвергалась как “буржуазная лженаука”.

Станислав Семенович был доброй души человек. Он не держал зла на людей и быстро отходил, если позволял себе сорваться или возмутиться действиями кого-либо из сотрудников. Я помню, как в экспедиции на реке Хадыте он накричал на нас, молодых тогда и неопытных “чичако”, как он в шутку звал впервые попавших на Север, по поводу того, что мы украсили стены фактории вырезками полубогаженных кинозвезд, тогда как нас пустили туда с условием ничего не трогать и не менять. К этому еще добавился неприятный эпизод с лодкой “казанкой”, чуть не стоивший ему жизни. Однако уже вечером он пригласил нас отхлестать его в бане веником, чтобы снять взаимный стресс.

С годами С.С. Шварц не утрачивал юношеского энтузиазма в своих поисках, исследованиях и проектах. Я помню, как лучезарно горели его глаза, когда шло обсуждение каких-либо новых идей, новых фактов или открытий. Для нас, молодых, были праздником конференции, симпозиумы, семинары, защиты диссертаций, особенно если разгорались споры по актуальным проблемам биологии и философии.

фии. Решающими всегда были заключительные выступления Станислава Семеновича, который умел обобщить и разъяснить все непонятное с высоты своего интеллекта и огромной эрудиции. Однако он не потерял способности удивляться и радоваться новой информации, слушая доклады и сообщения не только таких могучих корифеев, как Н.В. Тимофеев-Ресовский, но и молодых сотрудников.

Несмотря на энциклопедические знания и огромный научный багаж, С.С. Шварц обстоятельно готовился к каждой лекции перед студентами Уральского университета и сильно волновался. Лекции его запомнились на всю жизнь. В области экологии он был тогда и до сих пор остается специалистом номер один.

Провидение одарило его любовью к природе и особенно любовью к животным. Некоторые люди, даже зоологи, обожают птиц, насекомых, но не любят мышей; другие не любят и боятся змей; третьи презирают и не знают насекомых. Станислав Семенович любил любое живое существо. Помню, как ласково поглаживал он мышью, приговаривая: “Какой хороший зверь”, как он не забывал покормить лабораторных птиц, как на Полярном Урале ловил жуелиц и приносил их мне, с юмором напоминая, чтобы я отметил, кто их поймал. И уж конечно, обожал и любил своих незабвенных гадов, как назвал в своей “Системе животных” Ж.-Б. Ламарк земноводных и пресмыкающихся.

Согласно определениям в большинстве толковых словарей, гениальность заключается в наивысшей степени проявления творческих сил человека. Однако не очень многих гениев природа одарила хорошим здоровьем и достаточным сроком жизни для осуществления своего предназначения. По Карлейлю, гениальность – это, прежде всего, необычайная способность преодолевать трудности. Шопенгауэр считал, что сутью гения являются способность видеть общее в частном и беспрестанно влекущее вперед изучение фактов. Гёте утверждал, что исходной и завершающей особенностью гения являются любовь к истине и стремление к ней. Всеми этими качествами обладал С.С. Шварц, но особенно соответствовал он определению Гёте, если к нему добавить еще: романтическая любовь к истине и самозабвенное стремление к ней. Как много истин ему удалось бы открыть для людей и вдохновить их на поиски, живи он сейчас с нами.

Л.М. Сюзюмова,

доктор биологических наук,

*Институт экологии растений и животных УрО
РАН, Екатеринбург*

Такие люди, как С.С. Шварц, выделяются уже в молодости своим талантом. Это, как правило, происходит в “года глухие”, тяжелые для народа. “Феномен Шварца” – очаг фундаментальной науки,

возник вдали от Москвы и Ленинграда – на Урале, на пустом месте, в тяжелейшие годы послевоенной разрухи, людских потерь, при острейшем дефиците финансирования.

Сейчас, оценивая причины бурного развития зоологической науки на Урале, фактически возглавляемой С.С. Шварцем в течение 30 лет, необходимо отметить особое значение личностных качеств ученого в те “глухие годы” биологической науки в нашей стране (1940–1950-е), период господства лжеучений Лысенко, жестокого насилия партократии над наукой. В условиях приостановки работы и ломки основных научных институтов развитие новых казалось неправдоподобным. Поэтому возникновение практически с нуля центра биологических наук на Урале было, несомненно, неожиданным для научной общественности страны, особенно столичной. Воплощение своих стремлений С.С. Шварц смело проводил, не искушаясь благами, получаемыми карьеристами “при науке”, лысенковцами и иже с ними “борцами за передовую биологию”. Обстановка и в нашем Институте в те годы была очень неблагоприятной. Надо было быть так преданным науке, как Станислав Семенович, чтобы, не вовлекшись в этот водоворот, добиваться успехов в подлинной науке. Карьера и материальное положение, возможные блага зарубежных поездок не отвлекали его от служения делу, уходили на задний план...

Материальное положение членов семьи С.С. Шварца до 1971 года было скромным. В первые годы (конец 40-х – начало 50-х) они жили в небольшой, практически неотапливаемой веранде одноэтажного дома, затем поселились в доме барачного типа в Ботаническом саду, и только к 60-м годам переселились ближе к центру, а затем и в центр города. Семья Шварцев отличалась исключительным гостеприимством, приветливостью хозяев – самого Станислава Семеновича и его супруги Фаины Михайловны. Высокоинтеллигентная, добрая и душевная, Фаина Михайловна была умелой, с большими кулинарными способностями хозяйкой. Бессменный друг и помощник Станислава Семеновича, она поддерживала его во все тяжелые периоды жизни, была надежным тылом для научной работы и личного счастья. Слава ей и вечная память!

Именно здесь, на Урале, в 50-е годы было сформулировано то теоретическое кредо С.С. Шварца, которое определило научное направление его школы и сам феномен Шварца, – оригинальность его концепций.

Надо заметить, что теоретические концепции Станислава Семеновича во многих случаях опережали уровень развития науки своего времени. Осмысление и развитие их еще предстоит осуществить науке XXI века. С.С. Шварц основал на Урале устойчивый очаг теоретической экологии. Ее судьба – в надежных руках учеников и последователей выдающегося ученого.

Н.В. Куликов,

доктор биологических наук,

*Институт экологии растений и животных УрО
РАН, Екатеринбург*

В начале шестидесятых годов мне пришлось некоторое время исполнять обязанности ученого секретаря Президиума Уральского филиала АН СССР. В это время во главе Отдела радиобиологии и биофизики Института биологии, где я работал, был Н.В. Тимофеев-Ресовский, представлявший к защите выполненные под его руководством кандидатские диссертации. Сам он не имел никаких ученых степеней и званий, а его зарплата составляла тогда менее 150 рублей в месяц.

Учитывая сложившуюся ситуацию, мы с С.С. Шварцем, предварительно согласовав этот вопрос с ВАК СССР, срочной телеграммой пригласили Николая Владимировича приехать из Ильменского заповедника (биостанция “Миассово”) в Свердловск, чтобы вместе с ним выехать в Москву на прием к Председателю ВАК СССР для получения письменного разрешения этой высокой инстанции на защиту им докторской диссертации по совокупности опубликованных ранее многочисленных работ.

В мае 1962 г. такое разрешение было получено. После довольно длительного подбора и утверждения кандидатур официальных оппонентов в начале 1964 г. состоялось открытое заседание Объединенного ученого совета по защитам диссертаций при Институте биологии Уральского филиала АН СССР.

В феврале 1974 г. было начато, а в мае 1979 г. закончено строительство биофизической станции лаборатории радиационной экологии (бывшей лаборатории биофизики) Института экологии растений и животных. На всех стадиях проектирования и строительства этой станции самое пристальное внимание ей уделяли академики С.С. Шварц и С.В. Вонсовский.

С момента переезда нашей лаборатории из предприятия “п/я 0215” (ныне г. Снежинск Челябинской обл.) в Институт биологии Уральского филиала АН СССР С.С. Шварц стал активно интересоваться работами, проводимыми в области радиобиологии под руководством Н.В. Тимофеева-Ресовского. Поэтому первый сборник работ лаборатории биофизики в 1957 г. был опубликован под редакцией С.С. Шварца. Под его же редакцией вышел в свет сборник работ лаборатории биофизики в 1960 г., а в 1971 г. – сборник работ под названием “Проблемы радиоэкологии водных организмов”, куда вошли материалы симпозиума, проведенного в 1968 г. на биостанции “Миассово”. В 1975 г. в издательстве “Наука” под редакцией С.С. Шварца вышла книга Н.В. Куликова и И.В. Молчановой “Континентальная радиоэкология”, которая в 1982 г. была переиздана за рубежом на английском языке.

Таким образом, в середине 50-х и начале 60-х гг. в нашем Институте работали два многогранных ученых – С.С. Шварц и Н.В. Тимофеев-Ресовский. В быту они соседствовали, так что встречи их были частыми и продуктивными для обоих. С.С. Шварц умел слушать собеседника; изредка, покуривая, подбрасывал вопросы и как бы любовался рассказчиком. Порой беседы были острыми, дискуссионными, но, к удовольствию обоих, все вопросы разрешались. Почти 9 лет продолжалось их общение.

После отъезда в апреле 1964 г. Н.В. Тимофеева-Ресовского на новое место жительства и работы в г. Обнинск Калужской обл. усилилось внимание С.С. Шварца к работе сотрудников нашей лаборатории. Станислав Семенович уважительно и с интересом слушал мои рассказы о научных конференциях (в те годы их было много) и высказывал свои комментарии. За участие в творческой работе лаборатории Станислав Семенович поощрял ее сотрудников благодарностями и премиями. К 20-летнему юбилею лаборатории академик С.С. Шварц прислал телеграмму: “Поздравляю дорогих мясцовцев с прекрасным юбилеем! Сожалею, что не могу присутствовать на Вашем торжестве. Ваша маленькая группа явилась родоначальницей новых идей в континентальной радиэкологии. По объему проведенной работы и по вкладу в науку Вашими исследованиями мог бы гордиться любой институт. Желаю всему коллективу и его руководителю Николаю Васильевичу Куликову на долгие годы сохранить вкус к новому”. Завет Станислава Семеновича для всех сотрудников нашего Отдела священен.

Светлый образ замечательного ученого и человека С.С. Шварца сопровождает меня на всех этапах работы и жизни.

О.А. Пястолова,

доктор биологических наук,

*Институт экологии растений и животных УрО
РАН, Екатеринбург*

После окончания Московского пушно-мехового института волею судьбы я оказалась в Институте биологии Уральского филиала АН СССР. Здесь я впервые познакомилась с главными понятиями экологии, прослушав вместе со студентами Уральского государственного университета курс лекций, который читал С.С. Шварц. Как руководитель Станислав Семенович сочетал в себе, на первый взгляд, качества противоположные – твердость и душевную чуткость. Объединив творческих, преданных науке людей, он создал в лаборатории и Институте коллектив, способный решать сложные проблемы. Взаимоотношения с сотрудниками строились на равных, подчиненные могли свободно высказывать свое мнение, отстаивать свою точку зрения. Он умел ценить инициативу и самостоятель-

ность. В нем жило исключительно важное для большого ученого и умелого руководителя качество – С.С. Шварц был генератором идей.

Научная деятельность С.С. Шварца была многогранна и плодотворна, он оставил богатое научное наследие, множество идей, которые и по сей день успешно развиваются его последователями и учениками. Под его руководством защищено 9 докторских и 30 кандидатских диссертаций. Несмотря на чрезвычайную занятость, он был предельно пунктуален, всегда присутствовал на заседаниях ученого совета, различных комиссий, семинаров. Особенно ценно было его участие в молодежных конференциях. Присутствие Станислава Семеновича придавало им не только организованность и строгость, но и торжественность. Он внимательно слушал все доклады и выступления, задавал вопросы и в своем заключительном слове касался каждого сообщения, что было особенно ценно для начинающих ученых.

С.С. Шварц придавал большое значение семинарам и ежегодным отчетным сессиям отдела, где собирались сотрудники всех зоологических лабораторий и где каждый имел возможность выступить. Обычно он первым отчитывался о своей работе за год. После заслушивания всех сообщений подводил итоги и высказывал мнение о достоинствах и недостатках полученного материала и качестве доклада. Каждое проведенное исследование он оценивал как часть большой общей проблемы, что служило стимулом для проведения дальнейших исследований. В своих учениках Станислав Семенович более всего ценил самостоятельность мышления, научную инициативу, способность правильно оценить полученные данные. Доброжелательный, отзывчивый, он всегда готов был помочь разобраться в материале. В то же время не терпел элементов вымогательства, подхалимства, карьеризма.

С.С. Шварц всегда был в курсе работ своих аспирантов и соискателей. Он внимательно читал их диссертационные работы, вносил необходимые редакционные изменения, дополнения и совершенно не терпел грамматические ошибки и особенно неточности в латинских названиях. Он лично принимал экзамен по специальности. У него было особое отношение к иностранным языкам. Сам он свободно владел немецким, английским, читал на польском. В Институте было введено такое правило. Прежде чем сдавать экзамен по иностранному языку, необходимо было пройти собеседование со Шварцем, и только после получения его одобрения преподаватели с кафедры иностранных языков принимали экзамен. Получить такое разрешение с первой попытки удавалось не всем.

В то время мы много ездили по Союзу. Участвовали в работе конференций, съездов, симпозиумов. Обязательным условием для поездки было выступление с докладом. По инициативе Станислава Семеновича существовала и такая традиция. Ведущие ученые, приезжающие в наш Институт, выступали с лекциями, так что мы из

первых рук получали информацию о разрабатываемых направлениях и результатах работы той или иной научной школы.

Последний раз я видела Станислава Семеновича примерно за две недели до его кончины. Это был очень большой человек, но с ясным умом и хорошей памятью, прекрасно понимающий все с ним происходящее. Он пригласил меня и Людмилу Семеновну Сычеву (референта) домой. Мы принесли почту, рассказали новости. Он продиктовал Люде несколько ответов на письма и рецензию на книгу М.И. Будыко “Глобальная экология”, а потом ... потом стал читать стихи. Надо сказать, что он знал и любил поэзию Блока, Есенина, Брюсова. И по настроению и ситуации иногда читал. На этот раз был Брюсов, осталось в памяти его стихотворение “Жизнь”...

Мне посчастливилось работать с С.С. Шварцем двадцать лет, быть его помощницей. В этом человеке сочеталось все: эрудиция, тактичность в научных и жизненных ситуациях, умение найти подход к собеседнику, увлечь идеями и собственным трудом. Он до конца жизни оставался оптимистом, образцом честности и скромности.

В.Г. Оленев,
кандидат биологических наук,
Екатеринбург

Те, кто бывал в Институте экологии растений и животных, знают, что при входе на территорию Ботанического сада начинается прямая дорога, ведущая к Институту. С 1946 по 1976 г. по этой дороге ходил Станислав Семенович Шварц. Ходил, когда жил в комнате частного дома по улице Фрунзе, когда жил возле этой дороги в деревянном доме, лишенном всяких удобств, когда жил в центре города. Это была и та дорога, по которой коллеги, ученики и поклонники проводили его в последний путь.

По этой дороге ходили такие известные ученые, его коллеги, как Н.В. Тимофеев-Ресовский, Б.П. Колесников, Н.Н. Данилов, В.П. Фирсова, Д.И. Семенов, Н.Т. Степанова, В.Н. Павлинин, А.В. Покровский, много сделавшие для становления Института, и многие другие, кого, увы, уже нет в живых и судьба которых была тесно связана со Станиславом Семеновичем.

По этой дороге познакомиться с Институтом, добрая слава о котором постоянно росла, приезжали президенты и вице-президенты АН СССР, многие виднейшие ученые страны. Этой дорогой ходили сотни молодых и не очень молодых людей науки. Они шли к Станиславу Семеновичу за советом, за вдохновением, с диссертациями и планами, за “выходом из тупика”, за своей “судьбой”. Этой дорогой и теперь ходят академики и члены-корреспонденты, доктора и кандидаты наук и те, кому еще предстоит ими стать, – вся сегодняшняя и будущая слава Института.

На этом месте в 1946 г. (когда в Свердловск переехал Станислав Семенович) был каменный пустырь с двумя деревянными домами на нем. Это уже потом здесь появились строения Института и Ботанического сада. Можно сказать, что Институт Станислав Семенович создал на пустом месте – в прямом смысле этого слова. Да еще какой Институт! Недаром он стал первым экологическим институтом в стране и в Европе.

Конечно, в создании Института принимало участие много талантливых людей. Кто-то из них сделал больше, кто-то меньше. Кто-то вырос как ученый с помощью Станислава Семеновича и всем обязан ему, некоторые пришли в коллектив сложившимися учеными, но нет никого, чья судьба не оказалась бы связанной с деятельностью Станислава Семеновича как директора или научного руководителя Института, кто не испытал бы его влияния. И даже теперь судьба новых сотрудников связана с его именем, потому что неизвестно, существовал бы вообще Институт, если бы здесь не появился этот человек со своим выдающимся умом и талантом.

Станислав Семенович, несмотря на все свои способности, не достиг бы столь высокого признания, если бы он не обладал и с успехом не использовал свой дар организатора и не создал бы замечательный коллектив своей лаборатории, а затем и Института – общепризнанную школу уральских экологов.

Станислав Семенович часто говорил, что взаимоотношения человека и природы должны строиться на взаимном доверии. Этого же принципа он придерживался и во взаимоотношениях с сотрудниками Института. Изначально он всем оказывал полное доверие, давал каждому возможность проявить свои способности и таланты. Когда ему становилось ясно, чего можно ждать от сотрудника, он определял его место в научном процессе, ставил перед ним посильные задачи и ждал соответствующей отдачи. Иногда, когда ему казалось, что он кого-то недооценил, задачи намеренно изменялись. Это был еще один шанс проявить себя. И Станислав Семенович искренне радовался, когда человек оказывался более способным, чем это казалось ранее. Отдавая себя науке целиком, используя для работы практически все время суток, остающиеся от сна, он предполагал, что и все другие научные сотрудники иначе поступать не могут. Он мог подойти к любому и, протянув книгу на иностранном языке, попросить вечером ее прочесть и прокомментировать на завтрашнем семинаре. А сам он, получив от кого-либо статью или даже диссертацию, как правило рукописную, обычно уже утром следующего дня возвращал ее автору со своими пометками, замечаниями и заключением. Он почти всегда был готов отложить свою работу, чтобы немедленно обсудить чужие результаты, просмотреть написанный научный материал или выслушать личную просьбу. Если же у него не было времени в данный момент, то приглашал к себе домой, даже когда бывал не-

здоров. По вине Станислава Семеновича задержек в работе его подчиненных не происходило.

Станислав Семенович как директор, заведующий лабораторией, научный руководитель всегда чувствовал ответственность за судьбу зависящих от него людей и, как мог, своими знаниями, советом, интеллектом помогал им в работе. Помогал побороть сомнения, подсказывал пути и методы выхода из тупика, наставлял, как найти “изюминку” в работе или “тот угол печки, от которого надо танцевать”, вселял уверенность, рекомендовал, с кем можно посоветоваться, где и что можно прочитать и т.д. Среди великого множества людей, обращавшихся к нему со своими затруднениями, много было таких, кто начал отсчет своей научной карьеры после таких бесед с этим необыкновенным человеком. Когда в откровенных беседах Станислав Семенович видел, что перед ним незаурядный, перспективный человек, то оказывал ему самое всяческое содействие и просил об этом своих сотрудников.

Мнением Станислава Семеновича дорожили все, кто его знал. На научных симпозиумах, конференциях, сессиях, на обычных собраниях в Институте с нетерпением ждали его выступлений. Делать обобщения, заключения, давать самую объективную и исчерпывающую оценку, увидеть то, что другие не замечали, С.С. Шварц умел очень хорошо. Зная, что каждый выступавший ждет прежде всего оценки своей работы, он старался отметить всех, а когда участников было много, давал групповые оценки. Ежегодные отчетные лабораторные семинары со временем превратились не просто в отчеты сотрудников, но и полезную школу для них, где не только молодые, но и уже известные ученые ждали оценки своего труда. Здесь открывалось много нового не только по проблемам, которыми занимался Институт, но и в том, чего достигла отечественная и мировая биологическая наука. На эти семинары приезжало много гостей. Если учесть, что в Институте регулярно работал очень квалифицированный философский семинар, проводились молодежные конференции, то можно понять, как много делал С.С. Шварц для постоянного повышения квалификации сотрудников, для понимания ими своей роли в научном процессе, высокой ответственности за то, что они делают.

С.С. Шварц прекрасно понимал, какую незаменимую роль в науке играют высокоодаренные ученые, очень высоко ценил их и всячески поддерживал. Но он умел ценить не только одаренных людей. Для него важным было добросовестное отношение к труду, стремление делать свое дело как можно лучше. Поэтому он одинаково сердечно относился и к ученому, и к лаборанту, сторожу, шоферу. Надо сказать, что обслуживающий персонал, люди, которые не могли сами судить о нем как ученом, очень уважали в нем хорошего человека и справедливого директора и гордились тем, что работают в Институте Шварца.

Рабочие отношения со Станиславом Семеновичем были просты, но он не любил чванства и фамильярности; не кичился своим положением, званиями и наградами, но уважение к себе, если оно не было подхалимским, принимал как должное. Долгое время он пытался в своей лаборатории не допускать обращения друг к другу только по имени и на “ты”, особенно к женщинам. Но это не удалось, и со временем и сам Станислав Семенович стал к некоторым молодым сотрудникам, кого он особенно ценил, обращаться иногда по имени и на “ты”, чем они, конечно, очень гордились.

Пока лаборатория Шварца была небольшой, в обеденный перерыв ее сотрудники собирались вместе. Станислав Семенович здесь отдыхал, с удовольствием воспринимал шутки и шутил сам. Он был очень остроумным и эрудированным человеком, имел свое мнение о театральных и спортивных событиях, артистах, фильмах.

С.С. Шварц однажды сказал, что научная работа – это его жизнь, что трудится он с наслаждением, получает от работы удовольствие, а ему еще и деньги платят. Занятие наукой было для него и работой и отдыхом, вдохновением и жизненной необходимостью, мечтой и реальностью. Возможности заниматься наукой так, как делал это он, во многом способствовала та домашняя обстановка, которая окружала его с детства. Как рассказывал Станислав Семенович, его мать, Евгения Станиславовна, оставшись вдовой, несмотря на большие трудности, создавала все условия для нормальной жизни и учебы детей, зарабатывая для этого по вечерам и ночам печатанием на машинке. От учения ничто не должно было отрывать детей. Она очень заботилась о знании ими иностранных языков. Для этого, когда у Станислава Семеновича появился некоторый запас слов, она незаметно подсунула ему книгу про Тарзана на немецком языке. Читал он ее тайком, по ночам, думая, что Евгения Станиславовна об этом не знает. А когда прочитал книгу, уже хорошо знал немецкий. Станислав Семенович заметил как-то, что за все время учебы он получал только отличные оценки.

Станислав Семенович Шварц был добрым человеком, но не “добреньким”. Он мог быть суровым, показать свое недоброжелательство, высказать осуждение, когда нужно потребовать, применить административные меры. А часто для людей, которые искренне его уважали и ценили, достаточно бывало суровой нотки в его голосе или осуждающего взгляда. Глаза и мимика Станислава Семеновича были столь выразительными, что заставляли испытывать раскаяние. Конечно, в своих оценках он отдавал кому-то большее предпочтение и относился более уважительно, чем к другим, хотя внешне это не бросалось в глаза. Чаще всего причиной этого был талант ученого, особенно если он сочетался с организаторскими способностями, а также самостоятельность, трудолюбие, принципиальность и – обязательно для всех – порядочность.

В последний раз я виделся со Шварцем за несколько дней до того, как его не стало, в первых числах мая. Был солнечный, не по-весеннему теплый день. В кабинете Станислава Семеновича было открыто окно. Похудевший, подтянутый, он держался прямо, не заметно было даже его обычной сутулости – результата многолетней работы за письменным столом. Был он спокоен, приветлив, на лице – добрая улыбка. После краткого разговора об институтских делах он попросил у меня закурить. Я замялся – курить ему было запрещено. Но он сказал, что теперь ему уже все можно. В дверях за его спиной стояла Фаина Михайловна, она возражать не стала. Ему действительно теперь все было можно. Закурив, Станислав Семенович достал лист бумаги и сказал, что это его последний личный план. Там значилось около тридцати пунктов. Станислав Семенович зачитал многие из них и пояснил, что записано там то, что он должен был успеть сделать после известия о своей болезни. Все пункты плана, сказал он, кроме одного, выполнены. Один пункт, касающийся монографии, невыполнен, но он и не рассчитывал успеть полностью ее завершить. А невыполнение одного из пунктов – не его вина, он со своей стороны сделал все, что от него зависело.

Иногда у тяжело больных людей под конец болезни наступает кратковременное улучшение состояния. Так было и у Станислава Семеновича: он все знал и торопился успеть сделать самое главное. И сделал все, даже больше. Не потерял ни одного дня, отпущенного судьбой. 12 мая С.С. Шварца не стало.

Теперь дорогой С.С. Шварца идет большая армия экологов, прокладывая свои пути, сверяя их с его компасом и держа в руках зажженный им факел. Если бы сейчас Станислав Семенович мог взглянуть на дорогу, ведущую к Институту, то, к радости своей, увидел бы на ней почти всех, от кого он ожидал больших успехов, кто стал теперь академиками и членами-корреспондентами РАН, порадовался бы большой группе докторов наук, а среди кандидатов наук увидел бы многих совершенно незнакомых ему молодых людей.

В.К. Рябицев,

доктор биологических наук,

*Институт экологии растений и животных УрО
РАН, Екатеринбург*

Мы были студентами четвертого курса Уральского государственного университета, когда нам сказали, что во втором семестре экологию у нас будет читать Станислав Семенович. Мне сейчас кажется, что на кафедре все без исключения преподаватели и лаборанты называли его именно так – “Станислав Семенович”, и произносили его имя не скороговоркой, а полностью выговаривая все буквы. Почтительное отношение к Станиславу Семеновичу заранее

передалось и нам. Мы, студенты, между собой звали его коротко – Шварцем, без демонстрации благоговения, но уважительно.

Лекции С.С. Шварца по экологии животных запомнились как очень короткий спецкурс, который сплошь пестрел яркими примерами. Слушать лекции было необыкновенно интересно, а понимать – удивительно легко. И не скучно – с юмором у него было все в порядке. Потом мы узнали, что так же интересно, просто и ярко он говорил о сложных вещах, и не только студентам, но и любой другой аудитории – от частной беседы или маленького семинара в Институте до всесоюзной конференции, где публика, ради того чтобы послушать Шварца, бросала дымные кулуарные трепы, сидения в буфетах, заблаговременно возвращалась из рейдов по магазинам. Все буквально ломилось на заседание. Видимо, так же он выступал и на международных научных форумах, но наблюдать это нам было не дано.

Нам, студентам, сидевшим на лекциях С.С. Шварца в маленькой аудитории № 76 кафедры зоологии Университета, было и интересно его слушать, и немного неуютно: такой большой, знаменитый и умный человек “цацкается” с нами, “бестолковышами”. А было нас в аудитории всего несколько человек – небольшая группа зоологов.

Наверняка кому-то казалось, да и до сих пор кажется, что С.С. Шварц был убежденным ленинцем. Пусть они меня простят, но в это я совершенно не верю. И все же он был коммунистом. Иначе быть просто не могло. Это было необходимое условие, чтобы стоять во главе большого научного коллектива, реализовать свои замыслы и творческие потенции. Таковы были правила игры того времени.

Помню, отмечался большой политический юбилей, кажется 105-летие В.И. Ленина. (Тогда анекдоты про вождей рассказывали даже в трамваях, а уж в курилке это была самая популярная тема. Директор Института был, конечно, лишен такой маленькой радости или, может быть, испытывал ее только с немногими близкими друзьями – по тем правилам игры ему следовало временами демонстрировать свое единство с партией.) И вот на большом и многолюдном торжественном собрании по случаю юбилея С.С. Шварц – он был в числе выступавших – вышел на трибуну, и все замерли. В глазах у некоторых можно было увидеть нехороший, лукавый интерес. Думаю, что многие из нас не верили в его внутреннюю партийность и в то же время искренне считали, что если он что-то говорит, то так, или почти так, он и думает. Что он скажет в этот раз, в этой не совсем обычной для него роли?

Выступление было коротким, но, как всегда, интересным, с яркими примерами. И, очевидно, вполне искренним. Он говорил о том, что Ленин мог хорошо организовать себя и свое время, мог работать в самой разной обстановке, всегда был критично настроен к высказываниям предшественников, независимо от величины их авторите-

тов, великолепно владел иностранными языками и был хорошо знаком с литературой – от трудов древних философов до самых свежих высказываний современников; у него был широчайший кругозор, он мастерски владел словом и умел убеждать слушателей и читателей в свой правоте, а его целеустремленность, работоспособность, энтузиазм... В общем, вот вам, товарищи ученые, молодежь и не очень, пример для подражания. Вот как надо работать. Все было абсолютно верно, к месту, и могло быть произнесено с любой трибуны, притом без всякого внутреннего компромисса, будь у оратора какие угодно скрытые политические убеждения.

Несколько раз мне приходилось говорить с С.С. Шварцем “тет-а-тет” на чисто научные темы – о птицах, популяциях, регуляции... Эти разговоры начинались каждый раз по его инициативе, в поле на Хадыте или в Институте после семинаров. Мне это было очень интересно и приятно как знак внимания. Сам я начинать такие разговоры не решался. Беседы всегда проходили в обстановке полного полемического равноправия и очень меня взвинчивали, бодрили, заставляли думать над проблемой глубже, шире, иначе. Мне казалось совершенно естественным, что Станислав Семенович ни тоном, ни взглядом ни разу не продемонстрировал своего ранга. Это было вполне выдержанное равенство в дискуссии, где, по моему святому, почти детскому убеждению, просто не могло быть места рангам и давлению авторитетов.

Однако “давить” можно и нечаянно. Помню один случай. Мы возвращались на катере с Хадыты. Была вся группа С.С. Шварца и еще несколько зоологов, в том числе Н.В. Николаева, которая тогда только приступала к изучению экологии комаров – там, на очень комариной Хадыте. В тот день, когда мы спустились на катере в низовья реки, комаров было особенно много. Мы стояли на палубе: кто в накомарнике, кто – густо намазанным и сильно сощуренным, чтобы насекомое не попало в глаз. Станислав Семенович при всех обратился к Н. Николаевой: “Ну, Наташа, объясните, почему здесь комаров многократно больше, чем там, на фактории?”

Наташа уже тогда знала про комаров если не все, то очень много. Она в нескольких словах рассказала, что, во-первых, в низовьях больше мелководных водоемов, где плодятся комары, во-вторых – погода способствует высокой активности самок. А еще про комаров известно, что они не такие уж оседлые, с верховых болот слетаются в пониженные места и имеют обыкновение перемещаться вдоль рек, причем вниз по течению. Так что обилие комаров в низовьях Хадыты было вполне объяснимо. “Перелетные комары? – не поверил Станислав Семенович. – Но ведь это не птицы! На такие расстояния? Не может быть!”

Наташа замкнулась и ушла в каюту. И все понемногу разошлись. Мы с Н.Н. Даниловым остались на мостике, по обыкновению смотрели в бинокли на взлетающих перед катером птиц. А в

ушах все еще прокручивалось: “Не может быть... Не может быть...”

Если бы тогда те же слова “Не может быть” сказал Наташе я или кто-то другой из нашего круга равных, это прозвучало бы не более чем невинное восклицание. А из уст Станислава Семеновича это воспринималось совсем иначе, а потому – больно ударило. Вряд ли он этого хотел. Однако, будучи С.С. Шварцем, он уже не имел права на такие легковесные заявления, именно из-за своей заметности, из-за своего авторитета.

Наши учителя, и в особенности учителя очень уважаемые, оказывают на нас влияние не только при жизни, но и после. Они порой определяют всю нашу последующую судьбу, продолжая учить очень многому.

В.Г. Ищенко,

доктор биологических наук,

Институт экологии растений и животных УрО

РАН, Екатеринбург

Впервые я встретился с С.С. Шварцем в январе 1959 года, в Ленинграде. Будучи студентом 3-го курса биофака, я под руководством профессора П.В. Терентьева предпринимал первые попытки изучения изменчивости тритонов. Возникла потребность собрать материал из отдаленных по отношению к Ленинграду территорий. Павел Викторович предложил обсудить такую возможность с его учеником, профессором С.С. Шварцем, находившимся в то время в командировке в Ленинграде. О С.С. Шварце тогда я не знал, но возможность побывать не просто где-то за пределами Ленинграда, а на Урале меня, начинающего зоолога, естественно, привела в восторг.

Мы встретились на квартире Евгении Станиславовны, матери С.С. Шварца, на Большой Дворянской (тогда ул. Куйбышева). Первое впечатление от него – высокий рост. Уже через несколько минут общения я увидел черту, достаточно редко встречающуюся, – внимание и уважение к собеседнику. Мы поговорили за чаем недолго, не более получаса. Но за это время я узнал, во-первых, что за возможность добычи тритонов он не ручается, но наверняка можно собрать серию углозубов. Далее мне предлагалось принять участие в северной экспедиции на п-ов Ямал в качестве рабочего, при условии, что я буду исполнять любые возложенные на меня обязанности. Делать все, что будет надо! Поскольку предоставлялась возможность увидеть тундру, я принял это условие. На том мы и расстались. От той встречи осталось одно впечатление, постоянно испытываемое и в дальнейшем, – внимательное и уважительное отношение С.С. Шварца к собеседнику, независимо от чина и звания последнего.

Станислав Семенович говорил, что любой зоолог должен как можно больше, особенно на первых порах научной деятельности, быть непосредственно на природе, наблюдать и познавать ее. Он неоднократно писал о том, что хорошие натуралисты нужны всегда и что в будущем их значимость может только возрасти. И любой зоолог, каким бы теоретиком он ни был, должен пройти “стадию натуралиста”. Без нее, полагал он, хорошим специалистом не стать. Но даже при активной зоологической деятельности на природе, как он считал, зоолог формируется только к сорока годам.

В вопросах зоологии авторитет С.С. Шварца, по крайней мере на Урале, был абсолютно непререкаем. Он любил эту науку и знал ее. Знал, пожалуй, больше, чем все остальные сотрудники вместе взятые. В то же время он говорил, что аспирант должен знать литературу по теме лучше своего руководителя. Знание литературы он считал неотъемлемой частью работы любого научного сотрудника. Его подход был прост: будешь читать – будешь научным работником. Нет – нет! Незнание иностранного языка не принималось в оправдание. Не знаешь – выучи! Тут необходимо заметить, что в университете и в аспирантуре на С.С. Шварца оказал большое влияние его учитель – профессор П.В. Терентьев, читавший и говоривший на английском, немецком, французском, греческом, латыни и иврите. На все вопросы и в период учебы Станислава Семеновича, и позднее его учитель отвечал просто: “Голубчик, идите в библиотеку!” Таким образом, студент изначально приучался к самостоятельному чтению научной литературы и необходимости изучения иностранных языков.

В период расцвета своего творчества Станислав Семенович принимал энергичные меры к формированию научной библиотеки Института, которая стала одной из лучших биологических библиотек в стране. В 1972 г. ему удалось добиться разрешения покупки библиотеки покойного уже П.В. Терентьева, на что им была “добыта” по тем временам громадная сумма – 18 тыс. р. В результате библиотека получила массу “старой” литературы, ценность которой все более растет.

У С.С. Шварца было прекрасно развито чувство юмора. Его любимыми авторами были среди прочих Ильф и Петров, Гашек, Джером, О. Генри, которые, как он говорил, “существенно скрашивали жизнь”.

Разумеется, многие его знавшие помнят и будут помнить полезные советы и рекомендации о том, как читать и писать научные статьи, как организовывать рабочее время (читать и писать дома, все остальное – на работе), но сейчас, в пору не просто застоя, а развала науки мне вспоминается одна фраза, сказанная им на его чествовании по случаю 50-летия: “Если возникнет необходимость, я готов грузить камни ради того, чтобы мне разрешили заниматься зоологией”.

И.С. Даревский,
член-корреспондент РАН,
Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург

Со Станиславом Семеновичем Шварцем долгое время меня связывали доверительные, а в последние годы его жизни – теплые дружеские отношения. Познакомились мы, помнится, в 1963 г. в Ленинградском университете, в кабинете профессора П.В. Терентьева, которого С.С. Шварц неизменно посещал во время своих нечастых приездов в Северную столицу.

Особенно сблизила нас со Шварцем совместная поездка в 1966 г. в Польшу на Международное совещание, посвященное методам изучения вторичной продуктивности наземных экосистем. Совещание происходило в замке Яблона неподалеку от Варшавы, и по вечерам после докладов мы всей делегацией, которую возглавлял М.С. Гиляров, подолгу прогуливались по прекрасному замковому парку, касаясь в своих беседах самых различных тем. Меня тогда уже поражала необычайно широкая эрудиция Шварца. Говоря о Т.Д. Лысенко, Станислав Семенович неожиданно поразил нас замечанием, что в эволюционном плане порождение одних видов непосредственно другими не столь уж абсолютный абсурд и что процесс эволюции может протекать не только плавно, но и скачкообразно.

В 1967 г. Шварц согласился выступить одним из официальных оппонентов на защите моей докторской диссертации и приехал для этого в Ленинград. Много перечитал я с тех пор различных отзывов, немало написал их сам и, каюсь, неоднократно использовал лаконичные и точные формулировки, заимствованные из его официального отзыва, позволяющие отделить “плевела от зерен” и доброжелательно показать преимущества рецензируемой работы, не сглаживая имеющихся в ней недочетов. В конце 60-х гг. Станислав Семенович пригласил меня выступить в качестве одного из лекторов на организованной им в Таджикистане очередной школе-семинаре. Работа школы протекала сначала в Душанбе, а затем переместилась в заповедник “Тигровая балка”, куда мы отправились небольшой группой в одной машине. Разговор в пути вращался вокруг тигров, встречавшихся на юге республики, куда они проникали из соседнего Афганистана. Станислав Семенович был замечательным рассказчиком и обладал неподражаемым чувством юмора. В частности, он рассказал о пастухе-дехканине, потерявшем в тугайных зарослях телку, которую, измученный после долгих поисков, обнаружил наконец лежащей в тени деревьев. Разъяренный пастух с криком набросился на нее и, огрев с размаху дубиной, с ужасом убедился, что телка обернулась задремавшим в прохладе тигром, который от изумления и боли вскочил и пустился наутек, тогда как у дехкана приключилась от страха “медвежья болезнь”. Трудно сказать, на-

сколько правдива была эта история. Станислав Семенович уверял, что да, и мы буквально покатывались от хохота, слушая этот и другие подобные рассказы. К сожалению, пребывание наше в “Тигровой балке” было омрачено случившимся тугайным пожаром. От искры работавшего трактора огонь быстро распространился по сухому лесу, и мы несколько часов занимались его тушением.

Станислав Семенович не был герпетологом в буквальном смысле этого слова, однако испытывал, как он говорил, явную слабость к земноводным и пресмыкающимся, заимствованную, возможно, от его учителя П.В. Терентьева. Из своих многочисленных зарубежных поездок он неизменно привозил различных ящериц и лягушек, содержавшихся затем в террариуме в его директорском кабинете в Свердловске. Земноводные были постоянным объектом исследований его и его учеников, именно на них был выполнен ряд очень интересных наблюдений.

Известно, что в последние годы жизни Шварц особенно интересовался проблемами химической экологии и выполнил в этом направлении ряд оригинальных работ. В конце 60-х гг. цикл таких исследований был выдвинут Институтом на соискание Государственной премии, однако некоторые чиновники от науки сочли “лягушину” тематику неактуальной, и премия, насколько я знаю, получена коллективом Шварца не была.

Н.В. Пешкова,

кандидат биологических наук,

Институт экологии растений и животных УрО

РАН, Екатеринбург

Станислава Семеновича я впервые увидела (не зная, кто это) осенью 1966 г., когда сдавала вступительный экзамен в аспирантуру. И подумать не могла, что вопросы мне задает директор Института, который, как бы ни был занят другими делами, не пренебрегает обязанностями председателя экзаменационной комиссии.

Вспоминая, какой была обстановка в Институте 20–30 лет назад, в первую очередь думаю о педагогической деятельности директора: тогда в коллективе преобладала молодежь, и Станислава Семеновича не покидало чувство ответственности за формирование ее мировоззрения и профессиональных качеств. Свой знаменитый афоризм “Научный сотрудник должен оказывать на окружающую его среду влияние самим фактом своего присутствия” Станислав Семенович вывел, мне кажется, на основе оценки “эффективности” собственного постоянного участия (в роли организатора и председателя) в молодежных научных конференциях, философских семинарах и общепитутских собраниях, ежегодных отчетных сессиях и довольно частых научных собраниях зоологического отдела.

Разгадку, почему же он мощью своего интеллекта и широкой образованностью все-таки не подавлял, я вижу в гармоничном сочетании в его характере черт исследователя, философа, просветителя и воспитателя. По моим впечатлениям, интерес к психологии у Станислава Семеновича был подлинным (а порой и азартным!), тогда как обращение к прикладной педагогике, по-видимому, диктовалось осознанием тесной зависимости между продуктивностью работы коллектива и психологическим климатом в нем, который необходимо формировать и контролировать. Присущий ему артистизм одновременно маскировал и усиливал его педагогическое воздействие (не поймешь, видишь просто реакцию в чистом виде или же направленную воспитательную акцию, но задумаешься обязательно!). Максимальный педагогический эффект: одобрительный, недоумевающий или осуждающий взгляд; короткая фраза, либо с явным подтекстом, либо рассчитанная на ассоциативное восприятие. Станислав Семенович никогда не прибегал к авторитарным методам (вроде “любовой атаки” или категорического запрета) и проявлял выдержку, какой мог похвастаться далеко не каждый педагог: ему было важно, чтобы “воспитуемый” пришел к нужному выводу (особенно поведенческого плана) самостоятельно.

Остается впечатление, что особой притягательной силой для него, как ученого и педагога, обладала философская категория “часть – целое”. С одной стороны, общепланетарное “единство жизни” (и сочувственное отношение к раскритикованной концепции холизма), с другой – безусловное признание правоты Ф.М. Достоевского, который утверждал, что “человека можно считать только на единицы”. Думая, по долгу руководителя, о “целом” (коллективе), как ученый-популяционист, Станислав Семенович не забывал о роли разнокачественности “частей”. При этом он не стремился “всех стричь под одну гребенку”, напротив, даже не всегда мог скрыть детскую радость и исследовательский азарт, удержаться от озорного “подбрасывания шпилек” при эпизодическом общении с очень уж большими “оригиналами”. Как садовник, холящий “для души” какое-нибудь экзотическое растение (вовсе не обязательно полезное!), Станислав Семенович понимал чужие слабости, а порой и потакал им. (“Но учтите: если на Вас поступит докладная, тогда я, как директор Института, буду обязан принять меры, и в суровости их не сомневайтесь!”)

Похоже, он воспринимал “унылое мышление скучных, обычных людей” как сущее наказание. Способность мыслить ярко и смело, самостоятельно оценивать идеи и факты и при этом не утонуть в “море информации” – вот что стремился Станислав Семенович развить у своих учеников. А часто повторяемый афоризм “Отрицательный результат – это тоже результат!” порой помогал ему по-новому взглянуть на “выстраданные” материалы и кажущееся поражение пережить как победу. По-видимому, Станислав Семенович хорошо понимал пагубную роль пораженческого комплекса и, как



**Первая экспедиция на Южном Урале (1950 г.).
С.С. Шварц в центре. Рядом с ним сидят Л.М. Сюзюмова, В.Н. Павлинин,
стоят слева Л.К. Яшкова, Л.Я. Топоркова**



**Первые годы работы в Институте биологии
Уральского филиала АН СССР (1950 г.)**

1975 г.



А.М. Кустова (слева) и Ф.М. Шварц провожают В.Н. Павлинина (слева), С.С. Шварца, Н.Н. Данилова (справа) на зоологическую конференцию

На семинаре (1972 г.)



С.С. Шварц. Любимое фото



Апрель 1976 г., последнее фото С.С. Шварца. Рядом с ним сидят (слева направо): В.Г. Оленев, В.Л. Михайлов, В.Г. Ищенко, Ю.М. Малафеев. Стоят (слева направо): Л.Н. Добринский, В.С. Круглов, Ш.Х. Хайретдинов



**На юбилее. С.С. Шварцу 50 лет.
Сидят (слева направо): Н.Н. Воронцов, М.Ф. Никитенко, О.А. Пястолова**



**Доклад на научной конференции (1967 г.).
Справа И.Я. Поляков**



**Международный симпозиум по тундре (Ленинград, 1971 г.).
Слева – австралийский ученый д-р А. Мозер**



В Индии



С.С. Шварц и Н.В. Куликов (слева) на строительстве нового здания биологической станции (п. Заречный Свердловской обл.)



В тундре Ямала



**С.С. Шварц с проводником-ненцем
(р. Се-Яха, Средний Ямал)**



С.С. Шварц и А.В. Покровский (слева) отдыхают в палатке во время полевых работ на Полярном Урале



В Ильменском заповеднике (1974 г.)

мог, препятствовал его возникновению, будь то публично высказанное одобрение (вплоть до сознательного перехваливания) или напоминание, что “солдат” и “генерал” в науке делают общее дело и со временем вполне могут “сравняться славою” (хотя решительно не одобрял погоню за “погонами” и к науке относился как романтик). Психология “солдата” науки в интерпретации Станислава Семеновича предполагала самоотверженность (работу на пределе сил и возможностей) и самоопределение, свободу выбора и критическую самооценку.

Иногда обстановка располагала к тому, чтобы Станислав Семенович мог (всерьез или забавы ради) “протестировать” сотрудника на самостоятельность оценок: поверить своему “здравому смыслу” или невероятному утверждению директора Института? Я, например, так и не поняла, шуткой или реальной угрозой было обещание меня “списать на берег” и издать приказ об увольнении. Как не поняла и того, собственным его безразличием к бытовой стороне жизни или желанием потренировать молодежь на преодоление “суровых условий Севера” объяснялась необустроенность полевого лагеря. Думаю, однако, что Станислав Семенович поступился комфортом из педагогических побуждений, чтобы новички прочувствовали “настоящий” Север и поняли, почему он не любит слабых... После того как Станислав Семенович сам показал пешеходный маршрут к опытным участкам в тундре, молодежь стеснялась сокращать расстояние с помощью лодки (хотя бензин тогда экономить не надо было), а у меня, благодаря такому педагогическому расчету одного из руководителей тундрового проекта Международной биологической программы, до сих пор стоят перед глазами и могучий береговой лес, и цветущий шиповник, и густые заросли ивняка, и озеро с плавающими в нем лебедями (а вот тучи комаров со временем забылись). Не словами, а именно преодолением и созерцанием этого маршрута передал он нам свой восторг от красоты Севера, который не только суров, но и щедр (в чем мы убедились, когда поспели ягоды).

Хадыта казалась ему одним из самых красивых мест Земли... Он мечтал когда-нибудь, когда будет старым и отойдет от дел, приехать туда, чтобы насладиться покоем, тишиной, красотой леса, реки, тундры, восходов и закатов. Мечта не сбылась – экспедиция 1973 г. оказалась для него последней поездкой на Север...

Человек универсальных знаний, он призывал молодежь не “нахватываться” отрывочных сведений, непринципиальных частных, а стремиться к развитию способности видеть общую картину и общие закономерности. Он называл это “знание на уровне понимания” и считал оптимальной именно такую осведомленность в вопросах, находящихся за пределами узкой специальности, где надо знать все до мельчайших деталей. Станислав Семенович всерьез (и “педагогически” гипертрофированно) недоумевал, когда сотрудник не проявлял интереса к исследованиям коллег, работающих рядом

(“А вы знаете, чем там занимаются и какие результаты получены?”) и далеко за океаном (потому и требовал хорошего знания иностранных языков, чтобы читали не только реферативные журналы, но и статьи в зарубежной периодике).

По-видимому, философский вопрос о соотношении формы и содержания он для себя решил давно и строго. Его речь была очень доходчивой и запоминающейся (говорю как ботаник, который знает, например, зоологическое “правило Аллена”). Рассказывали, что Станислава Семеновича легко понимали иностранцы, на каком бы из основных европейских языков он ни говорил, хотя грамматически его речь не была безупречной.

Тем, кто помнит Станислава Семеновича, была бы интересна цитата из книги, впервые изданной в русском переводе в 1868 г.: “Солнце все привлекает к себе; это центральная точка, к которой сходится все сущее, и от него исходит весь свет: человек, рожденный под его влиянием, не может остаться незамеченным; в обществе он привлекает к себе всех других, магнетически увлекаемых влиянием различных планет, которое поглощается могуществом централизации Солнца”. Узнаваемо?

В.Д. Ильичев,
доктор биологических наук,
Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова, Москва

Впервые я услышал о Станиславе Семеновиче Шварце в 50-х гг., будучи студентом кафедры зоологии позвоночных и сравнительной анатомии Московского университета. Мне о нем рассказал как об интересном экологе-эволюционисте мой учитель Георгий Петрович Дементьев. Кроме того, о нем упоминал в лекциях, но не слишком часто, наш тогдашний заведующий кафедрой Николай Павлович Наумов. Вообще, старшее поколение кафедры первоначально относилось к нему довольно сдержанно. Во-первых, из-за отсутствия личных контактов, во-вторых, из ревностного чувства – кафедра не без оснований претендовала на лидирующие позиции в экологии. В те годы Станислав Семенович находился, скорее, вне сферы интересов кафедры, поскольку благодаря Николаю Павловичу кафедральная экология склонялась к медицинским и вообще прикладным проблемам. Станислав Семенович же особое внимание всегда уделял теории.

Однако молодежь кафедры уже тогда стала проявлять к персоне Станислава Семеновича повышенное внимание. Вызывали интерес и развиваемое им направление, и его личность – о нем говорили как о добром и благожелательном человеке. Молодые почитатели С.С. Шварца называли его – “эСэС”. В этой краткости сквозило

большое человеческое уважение, а его удостаивались далеко не все наши “старрики”. Так называли еще, например, Бориса Степановича Матвеева – “БээС”, Георгия Петровича Дементьева – “ГэПЭДэ”. Для меня, выходца из провинциальной тогда Башкирии, он был почти земляком – уральцем. И это явилось дополнительным стимулом моего к нему интереса и уважения. Во всяком случае, я рано прочитал большинство его статей, а все его труды, попадавшие ко мне, сразу же оказывались на почетном месте в моей быстро растущей библиотеке.

Постепенно авторитет Станислава Семеновича был завоеван и у старшего поколения кафедры, по крайней мере большей его части. Подкупала его петербургская интеллигентность, благожелательная сдержанность, дружелюбие и постоянная готовность помочь людям, независимо от их социального положения и научного статуса. Он был ровен со всеми, с ним было удивительно легко общаться, можно было попросить о помощи, в этом смысле он отличался от некоторых наших профессоров. Он быстро стал самым популярным ученым-зоологом страны. Не могу забыть случая, когда огромная аудитория, состоящая из охотоведов, которым он шел читать лекцию, встала как один человек, приветствуя его возгласами: “Да здравствует Шварц!” Такую реакцию зала нужно было заслужить!

Большое уважение вызывала широко известная всем работоспособность Станислава Семеновича, его постоянное, реально-практическое участие в научной работе. Он пристально следил за развитием науки и был в курсе всей текущей литературы. Выпуски “Реферативного журнала” (РЖ) тех лет пестрят его фамилией как автора многочисленных рефератов. Меня это особенно поражало и восхищало, поскольку его рефераты проходили через мои руки, – я подрабатывал тогда редактированием в РЖ. Рефераты Станислава Семеновича всегда отличались глубиной и тщательностью проработки, были очень подробные и безупречно отражали содержание статей. А в литературном отношении их почти не приходилось редактировать. Помню, я выразил по этому поводу свое восхищение в разговоре с тогдашним моим шефом – Львом Петровичем Познаниным и встретил с его стороны полное понимание и согласие.

Мы познакомились со Станиславом Семеновичем на одной из общесоюзных орнитологических конференций, свел нас Г.П. Дементьев. Станислав Семенович благожелательно и, главное, заинтересованно отозвался о моей работе, посвященной экологическим адаптациям слуховой системы птиц. Меня особенно поразило то, что он увидел в ней новые эволюционные аспекты и стал их обсуждать как перспективу дальнейших исследований.

70-е годы – период взлета академической карьеры Станислава Семеновича. Будучи членом-корреспондентом АН СССР и директором Института экологии растений и животных Уральского филиала

ла АН СССР, он был избран действительным членом Академии наук СССР и занял ряд постов в Президиуме АН СССР. У нас, относительно молодых коллег, это вызывало радость и удовлетворение. Занимая высокие посты, Станислав Семенович не забывал об орнитологических проблемах и всячески нам помогал. Благожелательное и прежде, его отношение к людям стало еще более мягким. При встречах он не забывал поинтересоваться семейными делами и здоровьем. Это было трогательное внимание не равнодушного к людям человека.

Встречаясь со Станиславом Семеновичем на конференциях и семинарах, мы все чаще видели, как подкрадывалось к нему нездоровье. В очередной свой приезд в Москву я накоротке повиделся с ним, уже подозревая что-то очень серьезное в его состоянии. Как всегда, он был энергичен, но когда сказал в конце “прощайте” вместо обычного “до свидания”, у меня дрогнуло сердце. Больше я его уже никогда не видел.

В.А. Межжерин,

кандидат биологических наук,

Киевский государственный университет

им. Т.Г. Шевченко, Киев

Каждому, кто посещал в 70-х гг. Свердловск, а в нем Институт экологии растений и животных, очень скоро становилось ясно, что здесь образовалась значительная научная школа во главе с С.С. Шварцем.

Вспоминается такой случай. В один из приездов в Свердловск кто-то из моих киевских коллег пожаловался Станиславу Семеновичу на то, что ужесточение трудовой дисциплины осложняет творческую работу. В ответ он услышал: “А что такое трудовая дисциплина?” Вопрос этот удивил присутствующих, так как задан он был директором Института, то есть лицом в определенной степени бюрократическим, обязанностью которого было поддержание “клановых” интересов, обеспечивающих в том числе и его авторитет организатора, и продвижение его по иерархической лестнице.

Отмежевавшись от бюрократического подхода к проблеме, Станислав Семенович раскрыл смысл организации “научного производства”. Она должна проистекать из самой научной проблемы, в которой всегда присутствует естественный порядок вещей, особенно когда речь идет об экологических исследованиях, направленных на изучение законов, свойств, присущих природе. Поэтому главным организующим воздействием на научный коллектив следует считать его “озадачивание”, контроль же за исполнением легко осуществить в период заслушивания научных сообщений. Правда, он здесь же посетовал, что и в его коллективе встречаются люди, на кото-

рых “озадачивание” не оказывает организующего воздействия. Но он не теряет надежды и к ним подобрать ключи.

С моей точки зрения, научные школы отличаются от научных кланов, которые в последнее время “расплодились” в науке. Научная школа – это система открытого типа с выраженными центростремительными тенденциями. Она должна быть обеспечена постоянным притоком свежих идей, направленных на решение поставленной задачи. Поэтому научные школы нуждаются не столько в “параллельных”, сколько в “перпендикулярных” учениках.

Признаки научных кланов иные. Они работают на имидж его организатора. В них все собирается с целью демонстрировать личную преданность и верность идее, а не служить познанию истины. В них не допускается или отсекается все то, что склонно разрушить сложившиеся представления. Клан оказывается закрытой системой, если и растущей, то только за счет тех, кто тиражирует, чаще всего мнимые, достижения этого научного сообщества. Клан, будучи продуктом бюрократизации науки, переносит на себя иерархический тип организации, присущий государству. Каждому устанавливается место в этой иерархии. В результате формируется достаточно жесткая конструкция, довлеющая над теми, кто еще пытается заниматься наукой. Но даже и в этом случае они не осмысливают проблему в целом, а получают право лишь на долевое участие в ее разработке. Получаемый продукт приобретает черты предельного редуционизма.

Нередко маститый ученый такого клана ходит, “расчищая себе грудью дорогу”, как бы предлагая ее для наград. При этом голову он несет так, как будто бы она сама представляет собой корону. Всем своим видом он демонстрирует ту степень уважения, с которой к нему следует относиться.

Свердловская школа, в своей основной массе, была привлекательна именно толерантностью. И думается, это исходило от ее лидера. Станислав Семенович был человеком, обладающим умением открыто обсуждать проблемы, что делало общение с ним совершенно естественным.

Любой собеседник Шварца чувствовал готовность с его стороны слушать, осмысливать и обсуждать сказанное. Не случайно он всегда говорил о своем желании “поговорить и обсудить”. Это была его важнейшая потребность, которая, как мне казалось, далеко не всегда удовлетворялась. Он был в постоянном поиске достойного собеседника. Помню, как он многократно уговаривал меня поехать с ним в экспедицию в Ильменский заповедник, где нам, наконец, откроются возможности “все переговорить и обсудить”.

Обращала на себя внимание еще одна его черта: Станислав Семенович не считал зазорным показать, что может учиться у других. Например, в своих беседах со мной неоднократно подчеркивал, что

его понимание эволюционных проблем во многом обогатилось за счет Н.В. Тимофеева-Ресовского, нашедшего себе место работы в Свердловске.

М.Н. Руткевич,
член-корреспондент РАН,
Москва

Одним из критериев масштабности мышления ученого-естествоиспытателя является его отношение к мировоззренческим проблемам конкретной науки и к философии вообще. С.С. Шварц, будучи одним из крупнейших отечественных экологов второй половины XX в. – периода, когда экология как отрасль биологии фактически сложилась, проявлял глубокий интерес к философским и социологическим аспектам экологии, более того – активно участвовал в их разработке. Именно с этих позиций я хотел бы поделиться личными воспоминаниями о встречах с этим замечательным человеком, о совместной работе с ним в 60–70-е гг.

Шварц тогда возглавлял Институт экологии растений и животных Уральского филиала АН СССР (с 1971 г. – Уральского научно-го центра АН СССР), а я заведовал кафедрой философии Уральского государственного университета, на базе которой в 1965 г. был развернут философский факультет; одновременно я руководил Уральским отделением кафедры философии АН СССР. После моего отъезда в Москву в 1972 г. наши неформальные контакты со Станиславом Семеновичем не прекратились. Хорошо помню его последний визит к нам домой на Фрунзенскую набережную. Станислав Семенович был уже болен. Беседа за столом прерывалась приступами кашля. За окном царил непогода: порывы резкого северного ветра при морозе 20° несли по тротуарам колючие волны сухого снега. Мы с женой уговаривали гостя заночевать, но он спешил в гостиницу, предстояли сборы в дорогу. Вызвать такси по телефону не удалось, и мы решили попытать счастья на набережной. Минут десять проносившиеся машины не обращали внимания на наши поднятые руки, а Станислав Семенович тяжело кашлял, пряча нос в воротник. Наконец какой-то “левак” сжалился над нами. Вернувшись домой, я сел за еще не убранный стол, и мы с женой долго находились в тревожном ожидании, пока не раздался телефонный звонок и надрывным голосом Шварц не сообщил, что отогрелся и ложится в постель... Таким он тогда и запомнился: больным и одновременно погруженным до предела в волновавшие его научные и организационные дела.

Но это последнее впечатление со временем стерлось, и в памяти остался живой, интересный собеседник, блестящий лектор, ученый, который мыслил философскими и государственными катего-

риями при обобщении обширных наблюдений, проведенных на просторах российского Севера и в зарубежных поездках. С особой силой я это смог прочувствовать на философских (методологических) семинарах, которыми мы руководили совместно в Институте экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Доклады ставились на них весьма различные по тематике, дискуссии шли живые, и умение подвести им итог, “по ходу” отвечая на возникающие вопросы, предполагало колоссальную эрудицию руководителя (а им фактически был Шварц, я играл “вторую скрипку”), который был бы способен авторитетно высказаться по многим еще не достаточно изученным и спорным проблемам. Эти качества полностью проявились и в выступлениях С.С. Шварца с проблемными лекциями на философском факультете Уральского государственного университета перед преподавателями и аспирантами. Последнего его выступления, увы, я уже не слышал. На I Уральских философских чтениях “Человек и среда” в 1975 г. он выступил с глубоким и содержательным докладом “Единство биосферы”.

В.А. Яскин,

кандидат биологических наук,

Московский государственный университет

им. М.В. Ломоносова, Москва

Мне посчастливилось встретиться со Станиславом Семеновичем Шварцем, когда я был еще студентом четвертого курса кафедры зоологии позвоночных биофака МГУ. После окончания университета мне хотелось устроиться на работу в Институт экологии растений и животных, и с этой целью я приехал в Свердловск. Позвонив С.С. Шварцу домой, я договорился о встрече с ним в Институте. Помню, что я пришел в Институт раньше всех сотрудников и занял позицию на лестничной площадке второго этажа при входе в коридор перед кабинетом директора. Все мелкие детали хорошо сохранились в памяти. Было солнечное летнее утро, лестница была залита светом, переливающимся в листья деревьев за окном. Изредка проходили люди – уже начался полевой сезон, большинство сотрудников разъехалось по экспедициям. Около половины десятого увидел неспешно поднимающегося очень большого, слегка сутулого человека. Почему-то ни на секунду не возникло сомнений, что это и есть сам академик. Выражение лица было спокойным и светлым. Видно было, что он с большим удовольствием входит в свой Институт.

Так как никого вокруг не было, я обратился к Станиславу Семеновичу прямо в коридоре, напомнил о вчерашнем звонке. Лицо его при этом воспоминании тут же стало серьезным и непроницаемым:

– Посмотрю вначале, какие дела есть в лаборатории. Если будет время, тогда, может быть, приму.

Судя по всему, срочных дел не оказалось, да и тихое светлое утро вернуло академику благодушное настроение. Ждать пришлось недолго. Принял меня Станислав Семенович в кабинете вместе со своей помощницей, Ольгой Алексеевной Пястоловой. Я рассказал о своем желании поехать в экспедицию в Заполярье, а после окончания кафедры зоологии позвоночных биологического факультета МГУ “распределиться” в Институт экологии растений и животных.

На п-ве Ямал Станислав Семенович с сотрудниками Института уже в течение ряда лет проводили исследования адаптаций специализированных видов (копытного лемминга, полевки Миддендорфа) и популяций широко распространенных видов (полевки-экономки, узкочерепной полевки и др.) к экстремальным условиям Заполярья. Исследования эти были очень плодотворны, их результаты изложены в монографии “Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных” [125] и в двух наиболее широко известных, изданных и за рубежом, монографиях, посвященных экологическим закономерностям эволюции животных [141, 156].

Сбор материала в поле служил для С.С. Шварца отпуском, который он никогда не брал и не использовал по назначению. Станислав Семенович, одетый в грубый экспедиционный брезентовый костюм, курил с опущенным “забралом” накомарника, любовался рекой, северным белесо-голубым нежным небом, первозданной, еще не тронутой человеком природой: “Вот это я и считаю отдыхом, своим отпуском, Владимир”. Известно, что Север завораживает человека; приехав однажды, он стремится попасть туда вновь. С.С. Шварц испытывал удовольствие от общения с северной природой, и у него не было желания променять экспедиционную неуютность на какой-нибудь шикарный заморский курорт. Возможности туда поехать у человека его ранга были неограниченные. Он подписывал выездные документы своим сотрудникам, но для себя считал это слишком расточительной тратой времени. Весь целиком он был посвящен только науке и на любые другие дела не хотел тратить драгоценное время.

Е.С. Баразгова,

доктор философских наук,

Уральский государственный университет

им. А.М. Горького, Екатеринбург

Прошло уже более двадцати лет с момента расставания с отцом. Сегодня я, его дочь, уже немногим моложе его. Естественно, что на каждом жизненном этапе по-новому вспоминаешь того, кто не только дал тебе жизнь, но и вооружил умением ее строить, находить в ней свое место, не теряя себя и не входя в противоречия с ее требованиями. Пишу и ловлю себя на мысли о том, что у читателя может

создаться образ некоего мудрого и всезнающего наставника. Спешу подчеркнуть: со стороны отца никогда не было воспитания в назидательном смысле слова. Он всегда вызывал мое восхищение и тем самым рождал стремление быть во всем похожей на него. Сегодня могу с гордостью констатировать: будучи зрелым человеком, общаясь по роду деятельности и научному статусу с большим числом интереснейших людей, я не встречала человека более масштабного, нежели Станислав Семенович Шварц.

Постараюсь в неких формулах представить воспитательное credo моей семьи. Именно семьи, так как мой отец воспринял жизненные принципы по-своему и считал своим долгом передать их своим детям. В этом он нашел верную союзницу и помощницу, мою мать – Фаину Михайловну Шварц.

Первым из этих принципов была “любовь”. Каждый в семье должен ощущать атмосферу любви, защищающей от всех невзгод. Какие невзгоды обычно поджидают в детском возрасте? Неприятности в школе, эхо родительских собраний. Помню, как мама, вернувшись после одного из них, “вдохновившись” пафосом учительского недовольства моими разговорами на уроках, начала воспитательную беседу. Отец не принял в ней участия. Это меня удивило, а затем я услышала из отцовского кабинета: “Мы знаем свою дочь лучше всех и не должны руководствоваться внешними впечатлениями”. Я, естественно, передаю мораль этого разговора, ее я запомнила на всю жизнь. И эта память очень помогает мне в общении со своими уже почти совсем взрослыми детьми. Я должна знать их силу и слабости лучше всех, мне не должны открывать на них глаза другие. Только я могу формировать в них веру в самих себя. Утверждая свое положение в обществе, в ближайшем окружении, такая вера помогает и дает силы сопротивления. В противном случае тебе может грозить разрушение приспособлением, конформизмом. Кроме того, человек, которого любят родители, сам щедр на добро и помощь.

Вторым принципом воспитания по Шварцу я считаю принцип “опоры на собственные силы”. Любовь не должна вести к попыткам ограждения от естественных трудностей. Учеба есть работа. Она порой сложна и тяжела. Но трудности необходимо преодолевать самому. Не столько важно, что именно ты преодолеваешь, сколько сам факт преодоления. В той же мере у нас в семье не поощрялось освобождение “ребенка” от трудовых повинностей школьных и студенческих лет – ни одного медицинского освобождения, ни одного обследования в период “картошки” и т.д. Я, честно говоря, не могу точно объяснить мотивов столь “нетрадиционного” для родителей поведения, но вижу, что они помогли мне и в дальнейшем спокойно воспринимать необходимость самой разной работы. Усилия избежать ее отнимают больше сил, нежели ее выполнение.

Тот же принцип, но с определенной коррекцией действовал у отца в отношении научной работы: старшему научному сотруднику

можно подсказать идею, в ее реализации он обязан быть самостоятельным; младшему научному сотруднику необходимо подсказать или оценить идею, наметить программу ее реализации, далее он самостоятельно ее выполняет; аспиранту необходимо помочь с определением базовой идеи, с разработкой программы ее развития, методов осуществления программы и оценкой надежности результатов. На каждом этапе развития, человеческого и профессионального, должно быть четко очерченное пространство самостоятельности и ответственности. Безответственность не прощалась. Оправдания не принимались в расчет. Помню такой случай. Защищалась папина аспирантка. Он же не пошел на защиту. Этот факт был удивителен, и поэтому запомнилось объяснение. Защита состоялась с неоправданным запозданием. Наука же требует самоотдачи. Иное отношение для него было непροстителыным. Он не принимал его для себя и для своих учеников.

В этом эпизоде проявилось еще одно очень важное для понимания характера отца качество. Он был очень мягким и одновременно очень жестким человеком. Он был открытым, веселым, демократичным, но непоколебимым в своих принципах человеком. Он весьма скептически относился к школьным оценкам, но вместе с тем не прощал троек там, где, по его мнению, должны быть только пятерки. Помню, он не разговаривал со мной целый месяц из-за тройки по английскому языку. В ней он увидел недобросовестность, и ее он простить не мог. Дело было не в оценке, а в отношении к делу. Это я легко расшифровываю сейчас, тогда же не могла понять этого перехода от всепоглощающей отцовской любви к абсолютной глухоте к оправданиям.

Наряду с этим запомнилась та искренняя радость отца, с которой он встречал проявление способностей, успех в решении трудной задачи. Он демонстрировал эту радость и тем самым поощрял на дальнейшее. Я до сих пор руководствуюсь его подходом и стараюсь оценивать себя по его шкале. В ней одним из важнейших критериев была скорость выполнения задачи. Я поняла это в школьном детстве. Его более всего радовал тот факт, что на выполнение домашних заданий уходило не более получаса. Это так отличалось от требований родителей одноклассников, что запомнилось на всю жизнь. И сейчас я очень благодарна отцу. В условиях постоянной занятости привычка к динамизму в работе спасает и во многом решает успех дела.

Следующим выделю “принцип развивающей среды”. Естественно, это формулировка социолога, рефлексирующего по поводу секретов домашнего воспитания. Мои родители создали открытый дом для интересных людей. Существовало определенное разделение труда при полном взаимопонимании матери и отца. Отец приводил всех интересных людей в дом. Это, конечно, были прежде всего коллеги, ученые. Но были и писатели, и журналисты, и философы по профессии и призванию. Мать накрывала на стол и создавала ат-

мосферу естественности и открытости. Для чего они это делали? Ведь можно было ограничиться служебным общением. Думаю, этим достигалось расширение психологического кругозора, развивалась способность к спонтанности коммуникации, и, кроме того, дома всегда было интересно, из дома не хотелось никогда уходить. Наконец, хотелось создать такой же дом, быть похожей на этих интересных людей.

Ну а когда гостей не было, были бесконечные разговоры за обеденным столом. В ритуал ужина входил рассказ о прошедшем дне. Сейчас я отдаю себе отчет в том, что рассказы отца содержали в себе полезнейшую информацию о том, как строить организацию общего исследования, как помочь каждому в полной мере раскрыть свой потенциал, как слабости превращать в достоинства. Сегодня я бы назвала это домашним курсом управленческого консалтинга. В этом курсе не было никакой скидки на возраст – слушай, старайся понимать, может быть, в будущем пригодится. При этом разговоры могли длиться часами, и ни разу я не слышала от отца слов: “Я занят”. Он мог писать статью и одновременно обсуждать со мной последний матч с чехами. Он никогда не окружал себя ореолом эдакого заоблачного ученого. Он мыслил и писал очень легко, и поэтому у него не было необходимости ограничивать рамки семейного общения.

Он прожил относительно короткую жизнь, многое успел, и при этом не создавалось впечатления о том, что ему жалко терять время на пустяки. Всей семьей мы смотрели интересные передачи по ТВ, иногда совершали общие походы в кино и на концерты. В театр же отец ходил редко – боялся плохих постановок. Последний его выход в театр – на спектакль московского театра им. Евг. Вахтангова “Стряпуха” – не принес ему радости. (До сих пор вспоминаю его искреннюю жалость профессионала по поводу неудачных ролей великих М. Ульянова и Ю. Яковлева.) Зато посещал все заметные выставки. Помню, как мы всей семьей специально поехали в Москву, когда в Музее изобразительных искусств им. А.С. Пушкина демонстрировались собрания Лувра. Целый день стояли в очереди и попали. Потом обсуждали те произведения, которые поразили более всего. Это была родовая любовь.

Я помню, когда меня, шестилетнюю, бабушка привезла специально из Ленинграда в Москву, с тем чтобы в последний раз посмотреть шедевры Дрезденской галереи. Я, честно говоря, не помню дрезденских картин, но сам факт поездки оставил в памяти неизгладимое впечатление.

Среда создавала благоприятные условия для развития и обеспечивала подготовленность к принятию собственных решений. К ним никто не подталкивал, их не пытались оспорить, им доверяли. Прежде всего, это касалось ситуации профессионального выбора. Думаю, что какое-то время моему отцу хотелось видеть меня биоло-

гом. Маме этого, безусловно, тоже хотелось. Но я очень рано поняла, что биология не входит в сферу моих интересов. После школы я еще не могла выбрать единственную среди гуманитарных наук, и поэтому на семейном совете было решено поступать на иняз. Помню слова отца: “Иностранный язык не специальность, но ум дисциплинирует и поможет в любом направлении”. Так и случилось, ведь именно знание языка, его истории позволили мне всерьез заниматься американской социологией, не переводить, но интерпретировать оригинальные тексты. А опыт бесед за столом пригодился в другом социологическом увлечении – менеджменте.

И, наконец, замыкающий некую педагогическую систему принцип. Я называю его принципом “победительности”. Отец сформулировал его для меня тогда, когда я поступила в аспирантуру и выбрала тему диссертации: “Тема может быть любой, но тебе важно понять, что ты в ней должна разобраться лучше всех. Работы ученых различаются по их масштабу. Но любая должна быть превосходной. Иначе лучше не начинать”. Впоследствии он иногда читал мои статьи и считал, что со временем мы напишем общую. Не получилось...

Спустя годы я почувствовала интерес к его науке. Это пришло через социальную экологию, проект которой был предложен американскими социологами в 1936 г. Сейчас читаю отцовские книги, понимаю философский потенциал экологии, мечтаю изложить свое представление о социальной экологии. Но при этом останавливаю себя, проверяя, действительно ли я превосходно представляю себе предмет. И если приду к утвердительному ответу, то постараюсь доказать. В этом и состоит принцип победительности. Это не честолюбие гонца за статусом, но профессиональное честолюбие. В своем деле необходимо стремиться быть первым. Такое стремление умножает силы и ответственность за результат.

Описав принципы, задаюсь вопросом: были ли слабости у моего отца? Наверное, были, но я их не замечала. Он остается для меня идеалом, веселым и любящим все разнообразие жизни. В нем не было ничего искусственного, и поэтому очень хочется о нем рассказывать и хоть немного быть на него похожей...

Ю.В. Липатников,
журналист, Екатеринбург

Вспоминаю, как при встречах с академиком С.С. Шварцем в последние годы его жизни у меня возникало и радостное и грустное чувство: хорошо, что жизнь вывела меня на спокойного, мудрого, во всех проявлениях естественного человека, но жаль, как жаль, что этого не случилось раньше. Жаль, что я не знал его всегда!

Недавно я попросил своего коллегу, журналиста из Москвы Карла Левитина рассказать о его давних и мимолетных встречах со Шварцем. Оказалось, что столичный коллега все эти годы помнил об уральском ученом.

Он немедленно написал мне:

«Главное мое впечатление о Станиславе Семеновиче Шварце – очень четкое. Прежде всего, передо мной был подлинно интеллигентный человек – ни тени академической важности, никакой страсти к директорскому декору. Вы помните, конечно, его кабинет-лабораторию? Летом 1972 года я был в Свердловске (готовил интервью Шварца для журнала “Знание – сила”), а друзей у меня тогда там не было, да и знакомых тоже. Я поехал в Институт, не договорившись о встрече, но Шварц сразу нашел время побеседовать, и ощущение “одинокости” (наверное, оно знакомо каждому, кто впервые приезжает в незнакомый город) постепенно оставило меня. Мы говорили об Институте, о науке; я понимал, конечно, что в его глазах был одним из множества журналистов, чьи имена невозможно упомянуть, и тем не менее ощущение от разговора со Шварцем было такое, что вот теперь у меня появился не то чтобы знакомый, приятель, но человек, которому не безразлично мое дело, мои мысли, заботы. Эти черты личности Шварца – открытость, внимание к собеседнику, старая, петербургская интеллигентность – встречаются не каждый день.

Последний раз я не увидел Станислава Семеновича – он был уже тяжело болен, и мы разговаривали по телефону (расшифровки наших бесед я ему пересылал). И вновь – теперь это уже было совсем странным, поскольку я был совершенно здоров, а Станислав Семенович страшно болен, – у меня появилось то же самое ощущение. Мой собеседник не ссылался на недомогание, не досадовал, что к нему, больному, пристают с вопросами, нет, он старался войти в суть моих проблем, дать мне наиболее четкие ответы на вопросы. Думается, что это и есть настоящая интеллигентность, которая включает в себя в иных обстоятельствах и мужество тоже...»

Да, академик Шварц был “человечественным”, как говорили в старину, и старался все делать “по человечеству”, то есть по-людски, по-доброму. Да, он был мягким человеком, но истинно мягкими могут быть только люди с твердым характером.

С первого взгляда на Шварца люди чувствовали: перед ними неспесивый, благожелательный, надежный человек, который всегда поможет. И с первого же взгляда люди чувствовали: это незащищенный человек. Для хитрых людей он был вполне уязвим. И его хотелось защищать.

Школьный товарищ Шварца ленинградский ученый, востоковед Д.Е. Бертельс рассказывал мне:

“Я учился со Шварцем с четвертого класса. Помню всю жизнь тот свой первый урок в новой школе. Я сильно волновался. И вдруг

кого-то, сидящего сзади меня, учитель просит прочесть стихотворение. И я услышал ровный, такой густой голос. Оглянулся и увидел мальчика с большой черной головой. И мне сразу стало почему-то спокойнее. А потом я оглядывался на этого несуетливого, солидно-го мальчика еще много раз. Ведь истинная сила человека не в порывах, а в нерушимом спокойствии.

Да, в главном не переменялся Шварц, каким он был в школе, таким он был и в Академии наук. Таким же он сидел и в своем директорском кресле – необходимо повелительным, негневливым, не устрашителем каким-то, а терпимым собеседником. Как отвечал он уроки – спокойно и уверенно, так и не актерствовал, не громыхал, не царил над аудиторией, а мыслил вслух, открывал простор, и слушателям становилось празднично, в его докладах было всегда что-то освежающее, безобманно новое. Дар слова сошелся у него с даром мысли. Он и в юношеских сочинениях уже не стыдился самых простых слов. Доклады читал неторопливо, выразительными были движения его губ, словно он хотел, чтобы его понял даже глухонемой, случись ему попасть на его лекцию”.

Повторяю: при встречах со Шварцем у меня возникало чувство: жаль, как жаль, что я не знал его долго, всегда. Да и вообще-то люди в принципе непознаваемы – ни самый дотошный биограф, ни друг и ни коллега не могут уловить всех тонкостей души того, о ком они решили поведать миру. Когда кто-то говорит о ком-то: “Уж я-то его хорошо знаю!”, он ошибается. Даже близкие люди знают друг друга приблизительно. И очевидно, нужно открыть Институт академика Шварца, чтобы проникнуть во все тайны ума первого в стране академика-эколога...

Институт Шварца уже существует! Это Институт экологии растений и животных Уральского научного центра АН СССР, созданный Шварцем. И, как он сам об этом сказал в одном из писем к своему учителю профессору Павлу Викторовичу Терентьеву, “Институт создан мной, скажу без ложной скромности, на пустом месте”. Да, есть академики, для которых открывают институты, чтобы им было чем управлять, и есть институты, которые делают академиков. Но существует и третий путь – нормальный. Человек многотрудно организует институт, и уж затем организатора изберут, возможно, и в академики. Это путь Шварца. На Урале не было даже группы специалистов, чтобы можно было открыть если не институт, то хотя бы лабораторию экологического профиля. А ныне Институт Шварца – реальность. И в нем познают Шварца, ибо здесь развивают его идеи.

Готовясь в университет, Станислав не мыслил себя музейным работником, он мечтал об экспедициях, об изучении животных в природе. Поступив на биофак, Шварц пришел к профессору Даниилу Николаевичу Кашкарову.

– А что вы читали по экологии, молодой человек? – спросил Даниил Николаевич, корифей отечественной экологической науки.

– Шелфорда, Клементса, Элтона, Браун-Бланке...

– Но ведь работ этих исследователей на русском языке нет?! – воскликнул профессор.

– Читал в подлинниках...

Кашкаров засыпал вопросами новичка. Замечательно, как это прекрасно: юноша, действительно, перечитал почти всех крупных экологов! Вероятно, этот молодой человек мог бы сейчас сдать экзамен по экологии не хуже многих студентов, прослушавших полный курс. Ничего такого профессор на биологическом факультете прежде не встречал.

– Вы будете, – сказал он эрудированному первокурснику, – заниматься лично со мной экологией пустынь Средней Азии.

Так студент Шварц встретился с организатором первой в нашей стране кафедры экологии. Однако мог ли профессор Кашкаров предполагать, что он принял в ученики будущего организатора первого в стране Института экологии. Ученик не только занял в науке “экологическую нишу” своего учителя, но и заметно расширил ее...

В.В. Плотников,

кандидат биологических наук,

*Институт экологии растений и животных УрО РАН,
г. Миасс Челябинской обл.*

Мне посчастливилось видеть и слышать нескольких выдающихся научных ораторов. И я всегда задавался вопросом: в чем секрет их обаяния, их власти над подчас весьма изощренной во всяческих риторических фокусах аудиторией? Разумеется, это не просто – обсуждать ухищрения, достоинства и недостатки той или иной школы ораторского искусства. Но секрет С.С. Шварца в том и состоял, что никакого секрета здесь и не было.

Действительно, надо представить себе огромного человека на хрупкой ораторской трибуне без всяких бумажек и микрофонов. И он спокойно, без единого жеста начинает как бы размышлять вслух... Если пауза – то мертвая тишина, потому что все увлечены ходом мысли... И опять спокойный хриловатый голос, чеканные научные формулировки, монументальное лицо и непередаваемо выразительные глаза. Хотя... кто их мог видеть в переполненных аудиториях? Представляется, что именно личного обаяния Шварца оказалось вполне достаточно, чтобы наш “провинциальный” Институт биологии был реорганизован в первый в стране Институт экологии растений и животных.

М.В. Придня,

доктор биологических наук,

*Сочинский государственный университет туризма
и курортного дела, Сочи*

Уверен, что большинство моих коллег, научных сотрудников разных направлений экологии того периода, удерживали в Институте, несмотря на невзгоды и трудности, каких всегда хватало у нас, авторитет и обаяние личности С.С. Шварца. Его личный пример в работе (а работал он успешно, невзирая ни на какие обстоятельства) вдохновлял на развитие максимального успеха, его поддержка при удачах окрыляла и открывала перспективы. Думаю, что в то время в Институте (1961–1971 гг.), может быть, более, чем во всем Уральском филиале АН СССР, господствовали демократические правила и нормы, был минимум, если не полное отсутствие, бюрократизма. Любая ценная инициатива поддерживалась, работать было удивительно легко и интересно благодаря тому психологическому климату, который поддерживался С.С. Шварцем и его ближайшими помощниками.

Н.С. Москвитина,

доктор биологических наук,

Томский государственный университет, Томск

На моем рабочем столе под стеклом лежит портрет Станислава Семеновича Шварца, где он, очень живой, как будто издалека говорит с нами по телефону. Глядя на этот портрет, я вновь переживаю те воспоминания и ощущения, которые связаны с этим замечательным человеком. Прекрасно помню свой первый приезд в его Институт (это было в 1965 г.). Незабываемое впечатление дружелюбности, внимания, увлеченности работой, преклонения перед Учителем. Поэтому первоначальные воспоминания связаны с рассказами о нем его учеников и соратников. Это были даже не рассказы, это было его незримое присутствие во всем: повторяли его фразы, говорили о том, как он подбирает себе аспирантов, как трудно попасть в их число, как много внимания он уделяет каждому сотруднику и т.д. Его лаборатория была собранием ярких, талантливых личностей, и только такой ученый, как С.С. Шварц, мог стоять во главе этого коллектива. В целом Институт обладал такой притягательной силой, что, побывав там однажды, невозможно было отказаться от новых поездок (благо, что возможности такие были). Сейчас, по прошествии многих лет, я понимаю, как велика была роль С.С. Шварца в моей жизни. И не только по-

тому, что он поддержал меня и помог мне в конкретной работе. Он был для нас образцом ученого, примером принципиальности и дальновидности в формировании научного коллектива. Практически каждый из его учеников стал известным ученым, создав свое направление в экологии. Отрадно видеть, что Институт С.С. Шварца развивается, что он сохранил традиции, расширил свою базу и круг исследований, так же бережно выращивает молодых ученых, – это лучший памятник С.С. Шварцу.

М.И. Брауде,
доцент кафедры зоологии
Уральского государственного университета
им. А.М.Горького, Екатеринбург

С.С. Шварца я впервые увидел в 1963 г., когда он начал читать в Уральском государственном университете нам, студентам-зоологам, курс “Популяционная экология”. Рассказывал он легко и увлеченно, рисуя на доске бесконечные круги и кружочки (популяции и микропопуляции), которые меняли конфигурацию по сезонам и под влиянием различных факторов среды. По ходу лекции часто называл нас “будущими специалистами” и пытался расшевелить вопросами, но аудитория редко шла на контакт с мэтром, хотя слушали все, что проговаривалось, затаив дыхание. А проговаривался материал будущей книги, но в популярной и доступной для нас форме. Позднее, познакомившись поближе с нами, уже молодыми выпускниками кафедры, он всегда интересовался нашими делами и ходом научно-исследовательских работ. Запомнилось, что даже в ходе этих очень кратковременных бесед он умело и тактично направлял мысль собеседника, подсказывал, как развить наиболее важную часть исследований.

Узнав, что у меня, аспиранта третьего года обучения, есть трудности с публикациями материалов, он попросил посмотреть одну из глав диссертации на выбор. Уже через неделю мне позвонил В.Г. Оленев, ученый секретарь Института, и передал, что Станислав Семенович ждет меня у себя. В кабинете (он показался мне огромным) С.С. Шварц поинтересовался, откуда у меня столь симпатичная папка, в которой я передал ему рукопись, далее спросил о том, как нравятся мне шпорцевые лягушки и, сняв таким образом мою скованность, быстро и легко сделал ряд замечаний по тексту работы. Вышел я окрыленный: глава понравилась, мне ее предложили сдать в виде статьи для “Зоологического журнала”. Станислав Семенович сам подготовил рецензию, и через два месяца в центральной печати вышла моя первая статья.

Л.Я. Топоркова,
*кандидат биологических наук,
Уральский государственный университет
им. А.М. Горького, Екатеринбург*

В 1948 г., в начале учебных занятий на биофаке в группе зоологов в аудиторию вошел высокий мужчина, несколько нескладный, в солдатской гимнастерке, с сияющими глазами. Он представился: «Станислав Семенович Шварц, буду читать “Экологию животных”». Лекции были очень интересными, и мы с нетерпением ждали следующих. Станислав Семенович беседовал со студентами и вне лекций, рассказывал о научной работе своей лаборатории. В конце курса весной он пригласил желающих принять участие в экспедиции. Откликнулись трое: В. Пюишка выразила желание заниматься птицами, М. Старцева – грызунами, я – лягушками.

До 1975 г. Станислав Семенович продолжал читать лекции на кафедре зоологии Уральского государственного университета. Он просил ставить в расписании его лекции в первые часы, приходил рано. Садился в кресло перед столом Н.Н. Данилова, и начиналась беседа. К этому времени собирались многие преподаватели кафедры, чтобы послушать рассказы о симпозиумах, конференциях, новом в науке. Встречи эти остались в памяти до сих пор.

А.Г. Васильев,
*доктор биологических наук,
Институт экологии растений и животных УрО
РАН, Екатеринбург*

В 1973–1975 гг. Институт экологии растений и животных наполнил Мекку: все стремились попасть в него – послушать Шварца, поговорить с ним, увидеть его. Мы, научная молодежь Института, увлеченная идеями Шварца и впитавшая их как губка, постоянно спорили о проблемах эволюции, эволюционной и популяционной экологии и все гордились тем, что работаем в уникальном Институте, Его Институте. Знавшие Шварца от силы 3–4 года, мы успели полюбить его искренне и эгоистично, как дети любят отца или старшего брата. Он редко был суров к нам, и самое страшное было услышать от него слова критики на отчетной сессии. Нам было по 25–30 лет, когда его не стало. Мы сразу почувствовали, что страшно осиротели. Помнится, как после похорон, мы, подавленные и растерянные, собравшись все вместе, искренне плакали, как дети, жалея не только его, но и себя, так как еще очень многое мы мечтали обсудить и сделать вместе с нашим Шварцем, но не успели. Он обладал такой притягательностью, был таким смелым фантазером

и так умел убеждать, что ему все прощалось, например, его странное произношение термина “температура”. Он говорил: “Тампаратура...” – и всегда делал паузу. Он был загадкой при жизни – он остался загадкой и после нее. До сих пор его неторопливый хрипловатый голос звучит в голове: “Вам не кажется, что мы стоим на пороге неоламаркизма?” Что Станислав Семенович имел в виду? Всегда, всю свою жизнь я искал ответ на этот вопрос. Может быть, я когда-нибудь и найду его...

В.И. Корюкин,

доктор философских наук,

Кафедра философии УрО РАН, Екатеринбург

Личность С.С. Шварца привлекала широкой эрудицией, безукоризненной речью, ораторским искусством (в свое время, я полагаю, он был лучшим оратором в Свердловске), своеобразным “ленинградским” шармом, подтверждавшим тогдашнюю высокую культурную репутацию его родного города.

Традиционной сферой общения в те годы являлись философские (методологические) семинары, в которых принимали участие ведущие научные сотрудники институтов, включая руководителей. С.С. Шварц многие годы руководил философским семинаром Института экологии растений и животных, в работе которого автору этих строк неоднократно доводилось участвовать в качестве консультанта и докладчика.

Помню живую реакцию Станислава Семеновича на доклад, посвященный проблемам обоснования научного знания, который я начал с фрагмента из “Путешествий Йона Тихого” Станислава Лема: земной космический путешественник, оказавшийся в иной части Вселенной, услышал, там, на экзамене, что в районе Земли не может быть разумной жизни. Удивленный путешественник обратил внимание на факт своего появления, но был “образумлен” тамошними наставниками научной молодежи: что ж, из-за вашего случайного появления мы должны будем пересмотреть наши представления о Вселенной и ее закономерностях?.. Помню дискуссию по проблеме “фундаментального эксперимента” в биологии и некоторым вопросам межнациональных отношений.

Станислав Семенович уделял значительное внимание методологической и мировоззренческой культуре исследователей и требовал от аспирантов и соискателей оценок кандидатского экзамена по философии не ниже “хорошо”. Во многом благодаря поддержке академика Шварца стало возможным проведение в Свердловске Всесоюзных симпозиумов и конференций по проблемам методологии науки, первые из которых (в 1973 и 1975 гг.) он возглавлял в качестве председателя оргкомитета.

А.М. Болотников,

доктор биологических наук, Пермь

Вспоминается Всесоюзное совещание в Москве в 1971 г., проходившее в Институте эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова АН СССР. Оно было посвящено важной биологической проблеме и называлось так: “Темп индивидуального развития животных”. На совещании выступали известные ученые: академик П.К. Анохин, профессора В.С. Матвеев, С.В. Емельянов и др. Их слушала обычная аудитория – участники совещания. К моменту выступления С.С. Шварца (его доклад в соавторстве с О.А. Пястоловой был посвящен, как внешне казалось, частному вопросу – анализу регуляторов роста и развития личинок амфибий) большая аудитория заполнилась до отказа.

Т.В. Фамелис,

кандидат биологических наук,

Институт экологии растений и животных УрО

РАН, Екатеринбург

С.С. Шварц был очень простым в общении, называл всех по имени. Обстановка в Институте в то время была демократичной. Мы жили как одна большая семья, все были молоды, беззаботны, постоянно обменивались литературой, как научной, так и художественной, все это обсуждалось и переживалось. Навсегда остались в памяти выступления Станислава Семеновича на молодежных конференциях, где он давал свою оценку работы каждого выступающего. Очень внимательно он относился к молодым сотрудникам. Мы побаивались его и благоговели перед ним, внутренне подтягивались при встрече с ним. У него был такой глубокий и проникновенный взгляд, что казалось – он все-все о тебе знает, понимает тебя, иногда жалеет, осуждает или поддерживает...

М.Я. Чеботина,

доктор технических наук,

Институт экологии растений и животных УрО

РАН, Екатеринбург

Много разных людей проходит мимо нас в бесконечной веренице житейских будней. Одни – не оставляют и следа, другие, напротив, остаются в памяти на долгие годы. К числу последних принадлежат Н.В. Тимофеев-Ресовский и С.С. Шварц. Их соединила судьба между собой и с нами в нашем родном Институте экологии, где они были на-

шими Учителями, и не только в науке, но и в жизни... Это люди, в которых все лучшие человеческие качества сочетались воедино... Каждый из них шел нелегкой дорогой судьбы, гордо и красиво неся внутренний свет людям. Доброжелательность, уважительное отношение к сотрудникам, честность в науке были неотъемлемыми качествами их души. Их все любили, уважали, боготворили...

Проходит время, многое забывается, но образ этих великих людей останется с нами всегда.

Н.Н. Никонова,

кандидат биологических наук,

*Институт экологии растений и животных УрО
РАН, Екатеринбург*

Станислав Семенович обладал даром гипнотического воздействия на людей. Его выступления были всегда убедительными и долго запоминающимися. Я не помню, чтобы кто-то с ним спорил.

По-моему, он совершенно искренне верил, что “наше поколение будет жить при коммунизме”. Нам повезло: коллектив Института в 60–70-е гг. был дружный, веселый и оптимистичный, благодаря доброжелательному и внимательному отношению директора к сотрудникам.

Как и любой живой человек, Шварц имел, конечно, свои человеческие слабости. Он очень много курил. Прекрасно понимал, что это слишком вредно для здоровья, но не оставил эту привычку до последних дней своей жизни. У меня хранится как реликвия пепельница, которую он оставил на старой квартире.

Все мы, знавшие Станислава Семеновича, помним его как замечательного руководителя и учителя. Восстанавливая в памяти его облик, я слышу хрипловатый голос, вижу проникающие внутрь глаза и загадочную улыбку...

Л.С. Маринина,

кандидат биологических наук,

*Институт зоологии АН Туркменистана, Ашгабат,
Туркменистан*

Во время моей стажировки в Институте биологии (1965 г.) и многих последующих приездов, связанных с подготовкой диссертационной работы, у меня сложилось и сохранилось до сих пор ощущение особой дружеской атмосферы в стенах лаборатории, доброжелательного отношения Станислава Семеновича и всех сотрудников к приезжим, их желания разобраться в полученных материалах без кичливости, с пристрастием и здоровой долей иронии, снимавшей напряжение. На лабораторных семинарах нас поражала спо-

способность С.С. Шварца говорить о сложных популяционных явлениях образно и просто. Этот замечательный дар отмечают все, кто слушал его на совещаниях, конференциях, симпозиумах.

М.Г. Нифонтова,

кандидат биологических наук,

Институт экологии растений и животных УрО

РАН, Екатеринбург

Через несколько месяцев после защиты мною кандидатской диссертации меня вызвал Станислав Семенович и предложил стать научным секретарем Совета по защите диссертационных работ. До сих пор помню, что робость, которую я испытывала (как и многие другие сотрудники) перед ним, а также абсолютное незнание функций, которые на меня возлагались, привели меня в состояние полного душевного стресса. Станислав Семенович, конечно, это заметил и сказал, что надеется – я справлюсь. Единственное мое желание после этого разговора было – не подвести!

На первом этапе работы, еще не зная толком, что и как делать, я допустила техническую ошибку. Долго морально готовилась и, наконец, пошла признаваться. Станислав Семенович выслушал все внимательно и спокойно, не повышая голоса предложил мне поехать в ВАК, чтобы все отрегулировать. Так впервые я попала в Министерство высшего и среднего образования (к которому тогда относился ВАК), не умея и не зная, как вести себя в кабинетах чиновников. Слава Богу, все обошлось – Совет не вызвал никаких нареканий. А через несколько месяцев Станислав Семенович уже с полным доверием относился к подготавливаемым мною документам, он их просто просматривал и подписывал. Как я гордилась (и горжусь сейчас) этим его доверием!

Должна сказать, что все годы, когда я работала в Совете со Станиславом Семеновичем, я училась. Училась у него ровно и спокойно разговаривать со всеми людьми независимо от их положения; четко и вовремя выполнять все, что требовалось; познавала этику “поведения” в Совете, заложенную С.С. Шварцем.

Л.А. Ковальчук,

доктор биологических наук,

Институт экологии растений и животных УрО

РАН, Екатеринбург

Будучи блестящим экспериментатором, С.С. Шварц очень внимательно относился к лабораторным исследованиям, знал точно ход любой экспериментальной работы в нашей группе, на-

блюдал за опытами и всегда ценил инициативу и самостоятельность мышления. Как-то он сказал, что научная работа – это всегда непрерывная учеба, так как наука не может двигаться вперед без притока новых идей. Когда я задумываюсь, какая же черта в облике Станислава Семеновича Шварца была определяющей, то понимаю, что это – его неизменная благожелательность к нам, молодым.

Е.В. Макарова,

*Институт экологии растений и животных УрО
РАН, Екатеринбург*

Близость Института экологии к живой природе создавала в нем чудесную атмосферу: люди, растения, животные – все родня. На “перекрестке” между лабораторией и кабинетом Шварца сидела секретарь Людмила Сычева и “регулировала” движение посетителей. Тут же находилась единственная в Институте машинка с латинским шрифтом, висели портреты важных зоологических особ – зубра и верблюда, нарисованные Вадимом Рябицевым. В кабинете стоял большой террариум со змеями и черепахами (змеи, бывало, выползали и распугивали сотрудников), у окна жил забавный геккончик, в углу висело гнездо ткачика из Индии.

В.И. Гаранин,

*кандидат биологических наук,
Казанский государственный университет,
Казань*

Из моей собственной практики вспоминаются два случая, связанных с таким обычным пока в наших лесах видом, как остромордая лягушка. В одном из разговоров с С.С. Шварцем зашла речь о конкретной популяции этого вида в Раифском лесу под Казанью (Волжско-Камский заповедник). Границы популяции методом мечения отдельных особей удалось очертить довольно точно на плане местности. Разобравшись в этом плане, Станислав Семенович подсказал один из путей, позволяющих вычислить объем популяции. В другом случае он как-то сказал, что в наших лесах остромордую лягушку по биомассе можно сравнить с лосем. Отнесясь скептически к такому сравнению (все же в лосе 300, а то и 500 кг), я попытался проверить это на примере того же заповедного Раифского леса. Выяснилось, что биомасса лося в среднем (при довольно высокой тогда их численности) составляет 2,5 кг на 1 га, биомасса остромордой лягушки – 2,6–3,8 кг и более. Так что заключение С.С. Шварца оказалось верным и для Волжско-Камского края.

Н.В. Башенина,

доктор биологических наук,

Московский государственный университет

им. М.В. Ломоносова, Москва

С.С. Шварц обладал одним очень редким качеством, присущим только настоящим, большим ученым: он мог признавать свои ошибки, вернее ошибочные трактовки некоторых биологических явлений. Хорошо помню, что в одной из своих статей он написал об изменении своего мнения и согласился с его критикой. У нас с ним было единственное разногласие – по поводу роли величины внутренних органов в реакции химической терморегуляции. Мне удалось посеять в нем сомнение, и на защите моей докторской диссертации вопрос этот не затрагивался. Позже Станислав Семенович сказал, что попробует доказать свое мнение экспериментально на только что приобретенном газоанализаторе. Однако шкала прибора не позволила определять такие высокие цифры, каких достигала реакция грызунов на холод. Более у него не было времени возвращаться к этому вопросу. Поскольку некоторые его “последователи” превратили эти представления в абсурд, нанося тем ущерб его памяти, мне кажется уместным выразить здесь сожаление по данному поводу. Почему многие зоологи из всего многогранного, великолепного научного наследия С.С. Шварца, из кладезя его научных мыслей фиксируют внимание именно на этом вопросе? Я понимаю почему – очень уж увлекательна была простота подхода: взвесил органы, подсчитал индексы – и можешь судить об “интенсивности энергетического обмена”, даже не отличая его от химической терморегуляции! Не надо трудоемких экспериментов, даже не надо думать... взвесил, и все. Такой примитивный подход немало способствовал дискредитации идей Станислава Семеновича в глазах его недоброжелателей, а также появлению недоброкачественных статей зоологов со ссылками на его труды. До сих пор мало кто отдает себе отчет, что этот вопрос – лишь “капля в море” огромного научного наследия большого ученого. Но “капля” ядовитая. “Наследникам” следовало бы избегать примитивизма, отнестись с пониманием к его наследию и развивать замечательные, плодотворные идеи С.С. Шварца, стараясь понять их суть.

Ю.Ф. Рождественский,

кандидат биологических наук,

Институт экологии растений и животных УрО

РАН, Екатеринбург

Направляя меня на работу в Салехардский научно-исследовательский стационар, С.С. Шварц наказывал: “Необходимо в самое ближайшее время создать ботаническую группу. Зоологи и ихтио-

логи там есть. Они работают по планам, отвечающим интересам Ямало-Ненецкого автономного округа. Но ценность научной работы не только в этом, а в проведении круглогодичных наблюдений. Сотрудники Института такой возможности не имеют. Изучение всего цикла развития животных или растений Крайнего Севера могут провести только сотрудники стационара”. С помощью Станислава Семеновича была создана ботаническая группа, она успешно разрабатывала тему по интродукции и акклиматизации растений с целью озеленения населенных пунктов севера Урала и Западной Сибири, а также проводила исследования пойменных лугов как кормовой базы животноводства.

С.А. Корытин,

доктор биологических наук,

Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства (ВНИИОЗ),

Киров

Связи ВНИИОЗа с Институтом экологии растений и животных УНЦ АН СССР были обширными и плодотворными. Наши сотрудники нередко обращались к свердловчанам за советом, защищали у них кандидатские и докторские диссертации. Среди последних – работы Н.Н. Гракова, И.П. Карпущина, Ю.П. Язана. Их диссертации в значительной степени были пронизаны популяционными идеями С.С. Шварца. Причиной тяготения к уральцам была также их бóльшая близость, чем у москвичей, к изучению охотопромысловой фауны, что и немудрено: многие из сподвижников Шварца окончили Московский пушно-меховой институт – Л.Н. Добринский, В.Н. Павлинин, О.А. Пястолова, К.И. Копейн и др.

Г.Ш. Каджая,

доктор биологических наук,

Тбилисский государственный университет, Тбилиси,
Грузия

Со Шварцем я познакомился в конце 60-х гг. в Тбилиси. По приглашению директора Института зоологии АН ГССР Б.Е. Курашвили он читал там цикл лекций по современным проблемам популяционной экологии. В эти годы в лаборатории популяционной экологии животных Института экологии растений и животных Уральского филиала АН СССР успешно развивался метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных, а сам Станислав Семенович завершал свой фундамен-

тальный труд “Эволюционная экология животных”. Нашим экологами были известны работы, проводившиеся в Институте экологии, однако для применения данного метода в собственных исследованиях требовался определенный навык, отсутствие которого затрудняло работу. Учитывая это обстоятельство, С.С. Шварц считал полезным провести ряд консультативных встреч с целью ознакомления грузинских зоологов с особенностями закономерностей изменчивости морфофизиологических показателей наземных позвоночных и способов ее анализа, а также использования материала наших ученых для развития идей, сформулированных в упомянутом выше труде. Особое внимание при встречах уделялось изучению популяций в горных условиях, где морфофизиологические отклонения, как известно, проявляются особенно четко. Эти встречи оказались весьма плодотворными в плане развития нового направления исследовательских работ в Грузии.

Р.Р. Реймов,

доктор биологических наук,

Нукус, Республика Каракалпакстан

Весной 1969 г. С.С. Шварц впервые посетил Каракалпакию. В течение 10 дней он ознакомился с природой Южного Приаралья; был в Муйнаке, Казахдарье, Дауткуле, Тахтакупыре, Бируни и Конне-Ургенче. Интересовался работами местных ученых, давал консультации, читал лекции. Его приезд в Каракалпакию еще более укрепил научные связи между Институтом экологии растений и животных УНЦ АН СССР и Комплексным институтом естественных наук Каракалпакского филиала АН УзССР, сотрудники которого – М. Карабеков, Х. Ажимуратов, А. Баймуратов, О. Отемисов, С. Мамбетуллаева, А. Жеббаров и др. – в последующие годы защитили кандидатские диссертации в Свердловске. Там, в Институте экологии растений и животных, и сейчас учатся наши аспиранты и стажеры.

С.Н. Санников,

доктор биологических наук,

Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург

Весной 1974 г. С.С. Шварц с группой сотрудников Института (Н.Н. Данилов, О.А. Пястолова), помня мое давнее желание основать стационар в Припышминских борах, неожиданно пригласили меня на рекогносцировку в окрестности Талицы для выбора места организации будущей станции.

Мы совершили несколько маршрутов в глубь припышминского лесного массива. Я сидел за рулем ГАЗ-66, а Станислав Семенович стоял за кабиной в кузове и осматривал местность. Мы показали ему самые интересные, на наш взгляд, участки лесов, гарей и вырубок – живые “памятники” и “эталоны” природы, подлежащие первоочередному изучению и охране. В одном месте, под пологом старого сосняка, где 15 лет назад пожар вызвал бурное возобновление сосны, я обратил внимание на необычайную густоту молодняка: “Смотрите, Станислав Семенович: заяц не продерется!” Этот “син-экологический” метод оценки плотности популяции показался ему весьма оригинальным, и позднее он его не один раз вспоминал. Мне же это помогло проиллюстрировать основополагающую роль огня в возобновлении и развитии лесов.

А.Т. Токтосунов,
доктор биологических наук,
Бишкек, Кыргызстан

После отъезда из Киргизии С.С. Шварц обещал мне, что возьмет в экспедицию на Ямал. Он говорил, что нужно видеть разные природные условия, это обогащает кругозор ученого. Но эти мечты с уходом из жизни Станислава Семеновича, к сожалению, не сбылись. Шварц любил работать с учеными разных национальностей, живущими в регионах с различными природными условиями, он был поистине интернационалистом. Станислав Семенович проторил добрый след в науке, оставив после себя большое количество учеников – продолжателей его идей.

В жизни он отличался гуманизмом, человеколюбием, добродушием и твердостью, где это было необходимо. Таким он остался в моей памяти и, думаю, в памяти тех, с кем он работал, кому помогал советами.

* * *

Подводя итог сугубо индивидуальным и разноплановым впечатлениям от образа С.С. Шварца, следует заметить, что в целом они могут служить весьма наглядной иллюстрацией к тому разделу наукоедения, который можно было бы озаглавить как “Воздействие личности ученого на окружающую научную среду” или “Экология интеллекта”.

Из всего сказанного достаточно ясно и то, что Станислав Семенович именно личным примером передал нам от своих замечательных учителей и предшественников некую эстафету, суть которой можно сформулировать следующим образом:

1. Широкий и конструктивный демократизм.

2. Не равнодушно-снисходительное, а откровенно-покровительственное отношение к поисковым научным разработкам и новым идеям.
3. Воинствующее отрицание всех и всяческих, как правило фальшивых, границ, барьеров и рогаток между отдельными научными дисциплинами органически единого и целостного естествознания.
4. Активное увлечение научной пропагандой.

И пока не прерывается связь времен и сохраняются хотя бы проблески упомянутых традиций, остаются и предпосылки для осторожного, но неистребимого оптимизма.

С.С. Шварц о профессионализме научного работника

Станислав Семенович был не только выдающимся ученым, но и талантливым популяризатором научных достижений в области биологии. Его яркие, эмоциональные выступления на научных и философских семинарах, конференциях и симпозиумах всегда вызывали огромный интерес и надолго запоминались. К сожалению, в то время (60–70-е гг.) Институт не располагал хорошей портативной звукозаписывающей техникой, поэтому далеко не все лекции С.С. Шварца удалось качественно записать и сохранить на магнитофонной ленте. Однако часть этих записей удалось все же “расшифровать” и подготовить к печати.

Ниже публикуется лекция С.С. Шварца “О профессионализме научного работника”, прочитанная им для молодых сотрудников Института в начале 70-х гг. Мы старались бережно относиться к изложению мыслей Станислава Семеновича, поэтому запись практически не подверглась редакторской правке.

В 1913 году зоологов, занимающихся профессионально научной работой, в России было меньше, чем сейчас у нас в Институте. Это, конечно, не значит, что тогда действительно было только 27 зоологов (примерно столько их в нашем коллективе), но все они занимались чем-то другим и между делом увлекались наукой. Часто у них это получалось лучше, чем у нас – профессионалов, но получали деньги они не за занятие наукой.

Известно, что девять десятых всех ученых, которые когда-либо существовали, живут в наше время. Отсюда совершенно ясно, что на заре времен великие научные открытия делались непосредственно в процессе производственной деятельности. Разумеется, тот гениальный человек, который изобрел колесо или впервые добыл огонь, сделал это не в процессе занятия научным творчеством, а просто стремясь как-то облегчить свой собственный труд. Конечно, и в то время были люди, положение которых облегчало занятие наукой. Скажем, тот факт, что Аристотель был учителем Александра Македонского, очевидно, давал ему возможность иметь свободное время, и он мог посвятить его занятию наукой. Многие крупные ученые того времени как раз и были учителями владык. Сенека был учителем Нерона, Алишер Навои был учителем правителя Герата. Декарт тоже был придворным ученым. Все это хорошо известные факты. Такого рода положение в обществе допускало занятие нау-

кой как профессией довольно давно. С другой стороны, будем прямо говорить, и богатство неразвращенных людей позволяло им заниматься наукой. Об этом писал еще Дарвин.

Но вот в конце XIX века начинает вырисовываться наука как профессия. Естественно, встал вопрос о профессиональных качествах ученого, независимо от того, в какой области науки он занимается. По поводу этих-то особенностей научных работников-профессионалов я и буду говорить дальше. Поскольку под моим научным руководством защищено 29 кандидатских и докторских диссертаций, я имею моральное право об этом коротко сказать, о той психологической особенности, с которой связана научная деятельность. В нашей стране 1 млн научных работников, 20 тыс. докторов и 245 академиков. Совершенно естественно, что при такой ситуации все “генералами” в науке быть не могут. Очевидно, при этом должна воспитываться психология “солдата”.

Если сравнить профессии инженера, научного работника и художника, то различие между ними можно коротко охарактеризовать так: посредственный инженер полезен (если он не может конструировать космические корабли, то он, допустим, будет проектировать мебель). Посредственный научный работник – бесполезен, поскольку он будет повторять то, что уже сделано. Посредственный деятель искусства явно вреден, так как он будет пропагандировать плохой вкус (хочет он этого или нет). Данное обстоятельство создает совершенно определенный психологический климат в любом исследовательском коллективе. Этот климат усугубляется и делается особенно ответственным вот в связи с чем. Существует противоречие между высочайшей ответственностью науки за судьбы общества и возможной безответственностью каждого из нас. Допустим, Иванов или Петров пять лет ничего бы не делал, а только расписывался в ведомости на получение зарплаты, и этого никто бы не заметил, разве что самые близкие его коллеги. Это не совсем шутка. Другими словами, судьей в этом случае является только совесть самого научного сотрудника. Поскольку, строго говоря, даже самый ближайший руководитель не может сказать, работает ли Иванов или Петров с полной отдачей или, скажем, на 30%. При этом самый важный момент заключается в том, что сейчас делают науку коллективы, а не отдельные люди. Отсюда умение вписаться в коллектив, подчинить свои собственные интересы интересам коллектива становится совершенно необходимой чертой характера любого научного сотрудника.

С чего начинается научная работа? Очевидно, она начинается с того, что надо определить, чем следует заниматься. И этот вопрос главнейший. Ведь всем заниматься нельзя. Я во многих случаях приводил такой пример, что для описания только морфологии всех известных в настоящее время животных потребовалось бы 300 тыс. томов по тысяче страниц каждый. И вот встает вопрос: чем нужно

заниматься? Вероятно, с профессиональной точки зрения, это ключевой вопрос. Есть такой афоризм (я не знаю, кому он принадлежит): “Научного работника можно определить не по тому, чем он занимается, а по тому, чем он не занимается”. Это очень важная вещь – не заниматься чепухой и не заниматься тем, что кто-то другой может сделать лучше, чем ты.

Так вот, чем заниматься? Основная задача науки – это познание законов развития природы и общества. Мы должны в результате наших исследований познать закон, которому подчиняется явление, а не описывать это явление, даже в математической форме. Другими словами, любой научный работник должен так поставить свою частную научную работу, чтобы она могла быть экстраполирована на другие аналогичные случаи. В связи с этим приведу пример. Недавно у нас защищалась диссертация по экологии прыткой ящерицы Рязанской области. Хорошая, в общем, диссертация, но я попросил изменить название, мотивируя это тем, что нельзя же сегодня защищать диссертацию по экологии прыткой ящерицы Рязанской области, а завтра Калужской, послезавтра Вологодской и т.д. Если принять ту точку зрения, которую я развивал, нужно так изучить экологию прыткой ящерицы Рязанской области, чтобы необходимость изучения экологии этого вида в других регионах полностью отпала. Чтобы этого не нужно было делать другим. Если мы с вами сумеем доводить свои научные работы до такого уровня, то, уверяю вас, нехватки научных кадров, о которой сейчас все говорят, просто не было бы.

Из чего мы должны исходить, когда планируем свою собственную научную работу? Здесь есть только один критерий, позволяющий определить, чем я должен заниматься: тем, что я могу сделать лучше любого другого научного сотрудника. Если я занимаюсь тем, что Сидоров сделает лучше меня, то, грубо говоря, я ворую государственные деньги. Это должен делать Сидоров, а не я. А я должен делать то, что могу делать лучше всех остальных. Никто не заставляет меня братья за работу, которую я заведомо не смогу сделать на высоком уровне. Вот в этом должна сказываться ограниченность моих возможностей, а не в качестве работы – качество должно быть самое лучшее.

Если я живу на Урале, то, наверное, лучше, чем москвич, смогу провести обследование какой-либо территории уральского региона. Но помимо чисто географии существуют и другие ограничения, например наличие оборудования. Если у меня нет оборудования для рентгеноструктурного анализа, то ставить проблему, связанную с изучением структуры генома, – чистая маниловщина. Другой пример. Рискованно ставить вопрос, скажем Большакову или Добринскому, об изучении географической изменчивости какого-либо вида животных в мировом масштабе, поскольку нужных для этого коллекций в нашем Институте нет. Это можно сделать только там, где

есть мировые коллекции. Зато у нас здесь большие коллекции, характеризующие изменчивость животных на Урале за многие, многие годы. Вот такого материала нигде нет. Значит, мы будем правы, если займемся изучением динамики внутривидовой изменчивости животных в нашем регионе. Если вы будете себя чаще спрашивать: а действительно ли это та тема, которую я могу сделать лучше всех в мире, – то тогда во всех смыслах будет хорошо.

Как же конкретизировать эту свою тему? Допустим, я ее выбрал. Я сказал бы, что мозг нормального человека (не гения) работает так, что может организовать мысль только вокруг совершенно конкретного вопроса. В связи с этим любая тема должна содержать вопросы, на которые можно дать вполне точные и определенные ответы. Вот тогда у меня созревает рабочая гипотеза, тогда мне интересно работать, тогда я не буду опаздывать на работу и буду заниматься до глубокой ночи. Если у меня сформулирована тема так, что планируется обследование населения лося или отдельных популяций каких-нибудь полевок, то ничего, кроме тривиальности, я не получу. В общем-то, при этом будет сделана полезная работа, но ничего серьезного в науке я не добьюсь, потому что допустил ошибку с самого начала: не спросил себя, на какие конкретные вопросы я должен дать ответ, чтобы решить ту проблему, которая передо мной стоит. Я уверен, что все люди, которым посчастливилось сделать что-либо действительно ценное в науке, только так и работали.

В последнее время многие лаборатории увлечены проблемой, связанной с ингибированием. Нам в Институте удалось в этой области добиться заметных успехов – мы сегодня знаем то, чего другие не знают. Добились этого мы благодаря тому, что работа с самого начала была построена по линии вопросов и ответов. Самый первый вопрос, который мы задали себе, заключался в следующем: зависит ли ингибирование от степени родства животных, которые ингибируются, или не зависит? Это неизбежно поставило нас перед необходимостью провести более тонкие эксперименты. Именно поэтому что-то и вышло. А если бы мы вопрос четко не поставили, то до сих пор отставали бы от людей, которые делают это на более высоком техническом уровне.

Что же может содействовать нам в постановке научных исследований именно так? Только большая научная эрудиция. Ничего другого, к сожалению, я привести не могу. Только эрудиция позволяет научному работнику вычленивать из числа вопросов, так или иначе связанных с какой-либо конкретной темой, те ключевые вопросы, от решения которых зависит вся тема.

Вот теперь я вернусь к тому, с чего начал, – что нужны “солдаты” в науке. Дело в том, что от современного “солдата” требуется очень многое. Ведь еще Суворов сказал: “Солдат, понимай свой маневр”. Так вот, понимать свой маневр в науке, не обладая обширной

эрудицией, невозможно. Даже “солдатом” в науке нельзя быть, не обладая очень большой эрудицией.

Наконец, вы выбрали тему и начинаете эту тему планировать. Опять встает вопрос – в чем будет заключаться моя уникальность? Здесь не нужно бояться громкого слова, почему я уникален. В своем деле любой из здесь присутствующих должен быть уникален. Все дело здесь в масштабе: один, скажем, уникален в познании атомного ядра, а другой уникален в познании какого-либо луга у себя под носом. Но каждый из нас должен быть уникальным. При планировании это надо обязательно учитывать.

Я планирую обычно в три этапа. Первый самый рыхлый. Я начинаю с самых общих вопросов – что я хочу получить? что в этой теме я хочу выяснить? Второй план только рекогносцировочный. Рекогносцировочная работа должна быть почти бесплановой. Вот после того, как вы первые работы провели, когда вы убедились в том, что ваша рабочая гипотеза чего-то стоит, начинается следующий этап планирования. Этот этап должен быть очень точным, с учетом всех гипотез, которые были созданы, с учетом достижений “соседей” и с учетом необходимого объема материала. Первые этапы планирования очень важны. При этом все планирование должно проходить под одним флагом – быть готовым к неожиданностям. Если ваша работа не таит в себе ничего неожиданного, то, вообще говоря, не надо ею заниматься. Хотя она может быть и очень интересной, но эта работа не научная. Я знаю по опыту руководства большим коллективом, как это плохо бывает, когда человек психологически не подготовлен к тому, что в процессе разработки какого-либо вопроса всплывут неожиданности и сломают твой план. Вот этого не стоит бояться. Если оказывается, что работа должна идти иначе, то надо иначе ее и делать. И не надо бояться, что вы ломаете свой предварительный план.

Самое трудное в научной работе – это поставить вопросы. Я вам сейчас покажу, как мы в своей работе не поставили самый простой вопрос. Мы знаем, что “вода скоплений” кого угодно – личинок комаров, рыб, амфибий – имеет какие-то вещества, которые регулируют рост и развитие этих животных. Мы работали три года, мы знаем кучу всяких интересных вещей, и только в этом году мне почему-то пришло в голову: а чего же мы не сделали? Надо в эту самую воду с загущенной популяцией животных капнуть трипсина, чтобы уничтожить все находящиеся в ней белковые вещества, а плотность популяции оставить ту же самую! Таким путем мы будем знать, работает плотность сама по себе или не работает. Я скажу, почему и как эта мысль, слава тебе Господи, пришла мне в голову. А вот почему. Нашей работой заинтересовались практики-рыбоводы, которые занимаются озерным хозяйством, поскольку сейчас даже в реке Обь выловы ценных видов рыб снизились по причинам, всем хорошо известным. Сейчас хотят муксунов и прочую рыбную

прелесть разводить в озерах, а она вырастает там маленькая. Мы знаем, почему рыбы будут там маленькими, – ингибиторы работают. И тогда я предложил руководителю этого рыбного хозяйства заключить хоздоговор. Но потом я подумал: а что же я ему скажу? И вот тогда-то и всплыл ответ на вопрос – что же надо делать? Мы предложили содержать рыбу “навалом”, но добавлять в воду химические вещества, которые снимают химическую сигнализацию. Тогда муксун и в озере должен быть крупным. Я, конечно, все очень сильно огрубляю. Но дело-то в том, что любой из нас должен понимать и знать, что, может быть, самого главного вопроса он как раз себе и не задал. А вот для того чтобы в этом убедиться, надо хотя бы мысленно приложить свои идеи к производству. Не по каким-то иным соображениям, а именно с позиций “чистой” науки. Потому что когда мы, хотя бы мысленно, начинаем свои разработки применять к производству, то мы, естественно, должны знать такие детали, которые для “чистой” науки не всегда и нужны.

Представим себе, что вы разработали план, выбрали тему, поставили ключевые вопросы, наметили стратегию исследований. Теперь вы должны начать само исследование. Для того чтобы его начать, естественно, нужно читать. Так вот, как это ни странно, читать мы не умеем. Когда-то Кашкаров нам говорил, что человек, который конспектирует научные работы, никогда не будет профессором. Я тогда это понял как шутку, но теперь убедился в его правоте. Может профессором такой человек и будет, но всерьез научного работника из него не получится. Конспектировать научные статьи нельзя. Как нужно читать работу? Надо прочитать статью от корки до корки, отложить в сторону и записать, что вы поняли. Что эта статья дала нового? Только так можно читать работы. Много ли нужно для того, чтобы приучить себя к такому чтению? Много. Для человека средних способностей три, четыре, а может быть и пять лет. Средний возраст здесь присутствующих – 30 лет. Если в 35 лет вы научитесь так читать, то вопрос об информационном взрыве, о котором сейчас много говорят, совершенно вам не страшен. Вы за час можете пропустить десяток работ, ознакомившись с ними таким способом: только то, что нужно, только то, что важно, только то, чем эта работа отличается от других, а все остальное запоминать не нужно. Первое основное правило – научите себя читать. При этом вы учитесь коротко и ясно излагать свою мысль, вы учитесь понимать то, что говорит другой человек. И пусть вы на это потратите пять лет, но зато потом у вас возникнет та изумительная легкость в обращении с научным материалом, которая иначе не появится, и вы до глубокой старости можете остаться рабом того, что вы читаете. А это уже страшно. Приведу по этому случаю такой пример. Любой из нас может вот здесь, в зале пройти по одной половине. А если эту половину поднять на высоту десятиэтажного дома, то, наверное, никто из нас не пройдет по этой половине. Почему не пройдет? Мы

пройдем по ней здесь совершенно автоматически. Нам не надо следить за координацией своих движений. А вот когда будет так высоко, то страх будет способствовать дискоординации наших движений, автоматизм нарушится и мы упадем.

Вы знаете, как многие из вас плохо пишут и не могут выразить свои мысли, даже язык совсем не тот. Почему? Потому что боязнь быть непонятыми вызывает нарушение того автоматизма в пользовании русской речью, который у всех нас есть. Так вот, нет другого способа добиться автоматизма научного мышления (пока до научного творчества еще не дошло), который освободит вас от того совершенно ненужного труда, который, к сожалению, на всех вас давит. Половина времени работы аспиранта идет на то, чтобы уложить в порядок свои мысли, на что, вообще говоря, должно уходить всего два часа. Поэтому вот такому, чисто техническому, приему нужно уделять очень много внимания. Кроме того, этот прием приучит вас воспринимать информацию, а это не менее трудно, чем давать информацию.

Наконец вы набрались опыта, вы знаете примерно тот круг вопросов, с которыми вам придется иметь дело. Вы распланировали свою работу, определили ее объем и получили первые результаты. Теперь первые результаты надо как-то обобщить, то есть описать. Но прежде чем писать, нужно задать себе вопрос: а что же я хочу сказать? Именно – не о чем я хочу сказать, а что я хочу сказать? Если так вопрос поставлен, то нередко обнаруживается, что я не знаю, что же я хочу сказать. Оказывается, что я просто описываю, что видел в такой-то популяции полевков, в такой-то пробирке.

Первый и главный вопрос – что же я хочу сказать? После того как этот вопрос будет сформулирован, я должен на него дать ответ. Не за письменным столом, а где угодно (в трамвае, в поезде или во время прогулки) нужно сформулировать свои мысли. Я должен заранее, задолго до того как сел за письменный стол, иметь формулировки собственных мыслей. Не чужих, а собственных, которые вытекают из моей работы. Потом я должен составить таблицы и графики, которые выражают ту закономерность, которую я считаю нужным довести до сведения читающей публики всего мира. И вот только после этого я имею право сесть за стол. Так нужно делать, если вы дорожите своим временем и если вы хотите, чтобы ваши работы были хорошими. Надо вынашивать в себе долгое время те формулировки, к которым вы пришли. Вы должны сделать вывод из своей работы. Если вы этого еще не сделали, то рано писать. Как говорят, вещь без названия – она бесхозная.

Могу сказать, что одну хорошую формулировку в своей жизни я, пожалуй, придумал. Это “метод морфофизиологических индикаторов”. Мы занимались довольно долго этими самыми индикаторами и никак их не называли. А вот однажды мне в голову пришла эта формулировка, и она, как говорят, “пошла”. Метод морфофизи-

зиологических индикаторов – тут все сказано: и то, что это “метод”, и то, что “морфофизиологических”, и то, что “индикаторов”. Это не самоцель, это показатель чего-то – в данном случае это показатель популяции.

Вот после того как формулировки найдены, после того как сделаны таблицы и графики, можно начинать писать. При этом писать нужно на одном дыхании. В этом я совершенно убежден. Любую статью надо уметь написать за один день. В общем, 30 страниц можно запросто написать за один день. Без всяких уточнений, без деталей, даже не очень шлифуя стиль, прибегая к своеобразной квазистенографии. Я пользуюсь квазистенографией, которую никто не поймет, кроме меня. Отдельные термины, которые в моей работе применяются чаще других, я пишу знаками: популяция – “п”, биогеоценоз – “бгц”, сравнение и зависимость – соответствующие математические знаки и т.д. Это позволяет мне писать быстро и дает время для того, чтобы сосредоточиться и написать, таким образом, черновик статьи. Ну а потом вы можете править стиль, в любое время вы можете оторваться от этого занятия, и никто вам не мешает работать над статьей. А если вы сразу пытаетесь доводить все до конца и у вас нет еще в мыслях готовых формулировок, то любой телефонный звонок, любой вызов на собрание вас собьет – и потом начинай все сначала. Это трудно, но нужно учиться писать на одном дыхании. Пусть на это уйдет тоже 5 лет. В 30–35 лет, если воспользуетесь этими советами, вы будете чувствовать себя легко и не будет такого стрессового состояния, когда на вас что-то давит. Возникает ощущение легкости в работе.

Допустим, вы все это преодолели, написали статью, сдали ее в печать и на этом можно считать работу законченной. Но нужно сказать еще о нескольких вещах. Это соотношение теории и практики. Над научным работником всегда висит, как дамоклов меч, вопрос: а то ли я делаю, что надо? Может быть, совсем и не надо заниматься тем, чем я сейчас занимаюсь? Может быть, я свои силы трачу совершенно напрасно и мне нужно заниматься чем-то другим? Где тут критерий? Конечно, есть чисто формальный критерий. Об одном из них мы много слышали – это так называемый “цитатный индекс”, или “индекс цитирования”. Действительно, если меня сто раз в год процитируют, то это значит, что я не совсем зря работаю последние годы. Но тут тоже есть опасность. Может быть, меня цитируют потому, что я работаю в такой области, где много людей этим интересуются, – вот и цитируют подряд. Поэтому “индекс цитирования” – не очень хороший показатель. Это подтверждается таким примером. Вы знаете, что шел разговор о том, как проводить выборы в академики. Сейчас академиков выбирает академия. А что если сделать иначе – сделать, допустим, конкурс на академика по зоологии. Известно, что в Советском Союзе пять тысяч зоологов – вот и запустить среди них анкету. Кто получит большинство голосов, тот и

академик. Но это всерьез не обсуждалось в академии. Даже на уровне кулуарных разговоров стало ясно, что самый посредственный специалист по грызунам получит заведомо больше голосов, чем, скажем, крупнейший ученый по обезьянам (поскольку грызунами занимаются тысячи людей, а обезьянами единицы). Поэтому так делать и нельзя.

Все упомянутые формальные показатели “нужности” твоей работы не решают главного вопроса, и на совести любого из нас все равно этот камень лежит. Так вот, этот камень может быть частично снят ясными перспективами, пусть даже отдаленными, развития производства. И вот для этого производство нужно знать хотя бы на уровне понимания. Разумеется, человек, который всю жизнь занимается научными экспериментами, может не уметь заниматься тем, что связано с внедрением результатов этих экспериментов в производство. Это вполне допустимая вещь, никакого греха в этом нет. Но на уровне понимания он должен производство знать. Должен знать, какие вопросы перед производством стоят. К сожалению, многие из нас производство плохо знают – не ведают, чем оно “дышит”. И поэтому не понимают, что внедрение может идти разными путями. Может быть непосредственное внедрение, а может быть опосредованное, и очень важное. Несколько лет тому назад мы высказали идею для охотоведения, согласно которой популяция должна рассматриваться как элементарный объект промысла, т.е. для каждой популяции должна быть своя система использования. И когда я прочитал, что, по-видимому, новый учебник по охотоведению включит это положение в программу обучения студентов, то понял, что вот это и есть мое внедрение.

Основные даты жизни и деятельности С.С. Шварца

- 1919 г., 1 апреля** – родился в Днепропетровске.
- 1937 г.** – окончил школу с углубленным изучением немецкого языка (Ленинград).
- поступил на биологический факультет Ленинградского университета.
- 1941 г.** – вступил добровольцем в Ленинградскую армию народного ополчения.
- после ранения и тяжелой контузии демобилизован и эвакуирован вместе с Ленинградским университетом в Саратов, где сдал экстерном государственные экзамены; направлен на работу в Джангалинский противочумный пункт (Казахская ССР) на должность старшего зоолога.
- 1943–1946 гг.** – аспирант Ленинградского университета.
- 1946 г.** – зоолог Ленинградской областной противочумной станции.
- защитил кандидатскую диссертацию на тему “Эффективность криптической окраски”.
- переехал в Свердловск.
- 1946–1976 гг.** – заведующий лабораторией популяционной экологии животных Института экологии растений и животных Уральского научного центра АН СССР (до 1966 г. – лаборатория зоологии Института биологии Уральского филиала АН СССР).
- 1954 г.** – защитил докторскую диссертацию на тему “Опыт экологического анализа некоторых морфофизиологических признаков наземных позвоночных”.
- 1955–1976 гг.** – директор Института экологии растений и животных Уральского научного центра АН СССР (до 1966 г. – Институт биологии Уральского филиала АН СССР).
- 1959 г.** – публикация монографии “Некоторые вопросы проблемы вида у наземных позвоночных животных”.
- 1963 г.** – публикация монографии “Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Т. 1. Млекопитающие”.
- 1966 г.** – избран членом-корреспондентом АН СССР.
- 1967 г.** – награжден орденом Ленина за достигнутые успехи в развитии советской науки и внедрении научных достижений в народное хозяйство.
- 1968 г.** – публикация книги “Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных” (в соавторстве со Смирновым В.С. и Добринским Л.Н.).
- 1969 г.** – публикация книги “Эволюционная экология животных” (пер. в США).
- 1970 г.** – избран действительным членом АН СССР.
- 1970–1976 гг.** – главный редактор созданного им журнала “Экология”.
- 1971 г.** – публикация монографии “Пути приспособления наземных

- позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Т. 3. Земноводные” (в соавторстве с Ищенко В.Г.).
-
- избран председателем Международной комиссии по изучению тундры Международной биологической программы (МБП).
- 1972 г.**
- присуждена премия АН СССР имени А.Н. Северцова за разработку вопросов экологической морфологии.
- 1975 г.**
- награжден орденом Октябрьской Революции за заслуги в развитии советской науки и в связи с 250-летием Академии наук СССР.
- 1976 г.**
- публикация монографии “Эффект группы в популяциях водных животных и химическая экология” (в соавторстве с Пястоловой О.А., Добринской Л.А., Рунковой Г.Г.).
- 1976 г., 12 мая**
- скончался в Свердловске.

Список основных трудов С.С. Шварца

1946

1. Эффективность криптической окраски // Вестн. ЛГУ. – 1946. – № 4/5. – С. 173–176.
2. Эффективность криптической окраски: (Критика теории пропорциональной поедаемости): Дис. ... канд. биол. наук. – Л., 1946. – 187 с.
3. Эффективность криптической окраски: (Критика теории пропорциональной поедаемости): Тез. к дис. ... канд. биол. наук. – Л., 1946. – 2 с.

1947

4. Специализация в отношении пищевого режима у степной пустельги // Природа. – 1947. – № 8. – С. 66–67.

1948

5. О значении постоянной температуры тела пойкилотермных животных для скорости переваривания // Природа. – 1948. – № 12. – С. 53.
6. О некоторых отличиях в поведении и питании зябликов // Зоол. журн. – 1948. – Т. 27, вып. 3. – С. 262–264.
7. О специфической роли амфибий в лесных биоценозах в связи с вопросом об оценке животных с точки зрения их значения для человека // Зоол. журн. – 1948. – Т. 27, вып. 5. – С. 441–444.

1949

8. Новые данные по относительному весу сердца и печени птиц // Зоол. журн. – 1949. – Т. 28, вып. 4. – С. 355–360.

1950

9. Эффективность криптической окраски // Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. – 1950. – Т. 70, вып. 4. – С. 194–234.

1951

10. Животный мир Урала: (Назем. позвоночные). – Свердловск: Свердловгиз, 1951. – 172 с. – Соавт.: Павлинин В.Н., Данилов Н.Н.
11. Опыт экологической оценки действия голодания на организм животных // Зоол. журн. – 1951. – Т. 30, вып. 6. – С. 620–628. – Соавт.: Павлинин В.Н.

1953

12. Как изучать жизнь животных: (В помощь юным натуралистам Урала). – Свердловск: Кн. изд-во, 1953. – 119 с. – Соавт.: Данилов Н.Н.
13. Мышевидные грызуны Урала. – Свердловск: Кн. изд-во, 1953. – 117 с. – Соавт.: Павлинин В.Н.
14. Опыт экологического анализа некоторых морфофизиологических признаков наземных позвоночных: Дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1953. – 263 с.

1954

15. Борьба с грызунами в парниках и теплицах // Пути повышения урожаев овощей, картофеля и плодов. – Свердловск, 1954. – С. 74–76. – Соавт.: Павлинин В.Н.
16. Влияние микроэлементов на животных в естественных условиях рудного поля // Тр. Биогеохим. лаб. / АН СССР. Ин-т геохимии и аналит. химии им. В.И. Вернадского. – 1954. – Т. 10. – С. 76–81.
17. Звероферма колхоза им. С.М. Кирова. – Свердловск: Кн. изд-во, 1954. – 16 с. – Соавт.: Павлинин В.Н.
18. К вопросу о специфике вида у позвоночных животных // Зоол. журн. – 1954. – Т. 33, вып. 3. – С. 507–524.
19. О дальнейшем развитии звероводства в колхозах Свердловской области // Развитие общественного животноводства. – Свердловск, 1954. – С. 133–140.

1955

20. Биология землероек лесостепного Зауралья // Зоол. журн. – 1955. – Т. 34, вып. 4. – С. 915–927.
21. Звероводство в колхозе им. С.М. Кирова Пышминского района Свердловской области // Пушное звероводство в колхозах РСФСР. – М., 1955. – С. 68–72. – Соавт.: Павлинин В.Н.
22. Поддержание жизнеспособности у млекопитающих в природных условиях // Журн. общ. биологии. – 1955. – Т. 16, № 4. – С. 306–314. – Соавт.: Павлинин В.Н.

1956

23. К вопросу о развитии некоторых интерьерных признаков наземных позвоночных животных // Зоол. журн. – 1956. – Т. 35, вып. 6. – С. 804–819.
24. О закономерностях накопления аксерофтола у ондатры в природных условиях // Докл. АН СССР. – 1956. – Т. 109, № 1. – С. 236–237. – Соавт.: Смирнов В.С., Кротова Л.Г.
25. Указания по учету и прогнозу численности мышевидных грызунов в условиях лесостепного Зауралья. – Свердловск: Б.и., 1956. – 27 с. – Соавт.: Павлинин В.Н.

1957

26. К вопросу о границах распространения некоторых видов грызунов на Урале // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1957. – Вып. 8: Грызуны Урала. – С. 89–92. – Соавт.: Павлинин В.Н.

27. Некоторые закономерности накопления витамина А у ондатры в природных условиях // Изв. АН СССР. Сер. биол. – 1957. – № 3. – С. 343–351. – Соавт.: Смирнов В.С., Кротова Л.Г.
28. Сезонные изменения относительного веса надпочечников у млекопитающих в природных условиях // Докл. АН СССР. – 1957. – Т. 115, № 6. – С. 1193–1196. – Соавт.: Смирнов В.С.
29. Теоретические основы построения прогнозов численности мышевидных грызунов в лесостепном Зауралье // Тр. / АН СССР Урал. фил. Ин-т биологии. – 1957. – Вып. 8: Грызуны Урала. – С. 3–60. – Соавт.: Павлинин В.Н., Сюзюмова Л.М.

1958

30. Вопросы охраны наземных позвоночных животных на Урале // I Урал. совещ. по охране природы: Тез. докл. – Свердловск, 1958. – С. 29–31. – Соавт.: Павлинин В.Н.
31. Изучение животного мира родного края: Пособие для учителей сред. шк. – М.: Учпедгиз, 1958. – 236 с. – Соавт.: Данилов Н.Н., Павлинин В.Н.
32. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных животных // Зоол. журн. – 1958. – Т. 37, вып. 2. – С. 161–173.

1959

33. Биология размножения и возрастная структура популяций широко распространенных видов полевок на Крайнем Севере // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Салехард. стационар. – 1959. – Вып. 1: Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. – С. 239–254.
34. Вопросы охраны наземных позвоночных животных на Урале // Зоол. журн. – 1959. – Т. 38, вып. 7. – С. 1119–1120. – Соавт.: Павлинин В.Н.
35. Домовая мышь в тундре // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Салехард. стационар. – 1959. – Вып. 1: Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. – С. 366.
36. К биологии амфибий за Полярным кругом (*Rana terrestris* u *Hynobius keyserlingi*) // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Салехард. стационар. – 1959. – Вып. 1: Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. – С. 393–396.
37. К вопросу о биологии размножения горностая в Заполярье // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Салехард. стационар. – 1959. – Вып. 1: Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. – С. 358.
38. К экологии полевки Миддендорфа // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Салехард. стационар. – 1959. – Вып. 1: Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. – С. 360–362.
39. Некоторые биологические особенности арктической бурозубки (*Sorex arcticus* Kerr.) // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Салехард. стационар. – 1959. – Вып. 1: Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. – С. 255–271.
40. Некоторые вопросы проблемы вида у наземных позвоночных животных. – Свердловск, 1959. – 132 с. – (Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии; Вып. 11).
41. Некоторые вопросы теории акклиматизации наземных позвоночных животных // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1959. – Вып. 18: Вопросы акклиматизации млекопитающих на Урале. – С. 3–22.
42. Некоторые интерьерные особенности птиц Заполярья // II Всесоюз. орни-

- тол. конф., 18–25 авг. 1959 г.: Тез. докл. – М., 1959. – Вып. 1. – С. 29–32. – Соавт.: Добринский Л.Н.
43. Некоторые проблемы биологии Приобской субарктики и задачи Салехардского стационара Уральского филиала АН СССР // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Салехард. стационар. – 1959. – Вып. 1: Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. – С. 3–8.
44. О возрастной структуре популяций млекопитающих // Тр. / МОИП. Урал. отд-ние. – 1959. – Вып. 2. – С. 3–22.
45. О некоторых путях приспособления млекопитающих (преимущественно *Micromammalia*) к условиям существования в Субарктике // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Салехард. стационар. – 1959. – Вып. 1: Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. – С. 177–219.
46. О роли желез внутренней секреции в процессе приспособления млекопитающих к сезонной смене условий существования // Тр. / МОИП. Урал. отд-ние. – 1959. – Вып. 2. – С. 137–145.
47. Сравнительная эколого-физиологическая характеристика ондатры в лесостепных и приполярных районах // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1959. – Вып. 18: Вопросы акклиматизации млекопитающих на Урале. – С. 91–137. – Соавт.: Смирнов В.С.
48. Zur Physiologie und Populationsdynamik der Bisamratte in der Waldsteppe und im Hohen Norden // Zool. Jb. Abt. für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere. – 1959. – Bd 87, N. 4/5. – S. 363–386. – Co-aut.: Smirnoff V.S.

1960

49. Вопросы охраны наземных позвоночных животных на Урале // Охрана природы на Урале. – Свердловск, 1960. – Вып. 1. – С. 87–92. – Соавт.: Павлинин В.Н.
50. Земноводные за Полярным кругом // Природа. – 1960. – № 10. – С. 85–86. – Соавт.: Топоркова Л.Я.
51. Материалы к органометрической характеристике зародышей млекопитающих, птиц и яйцезивородящих рептилий на последних этапах эмбриогенеза // III Всесоюз. совещ. эмбриологов, 1–5 февр.: Тез. докл. – М., 1960. – С. 186–187.
52. Некоторые закономерности экологической обусловленности интерьерных особенностей наземных позвоночных животных // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1960. – Вып. 14: Проблемы флоры и фауны Урала. – С. 113–177.
53. Опыт глирогеографического районирования Урала // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1960. – Вып. 14: Проблемы флоры и фауны Урала. – С. 83–96. – Соавт.: Павлинин В.Н.
54. Принципы и методы современной экологии животных: (Расп. докл. на филос. семинаре по вопр. биологии, 25 мая 1960 г.). – Свердловск, 1960. – 51 с. – (Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии; Вып. 21).
55. Сравнительное изучение некоторых биологических особенностей полевков *Microtus gregalis gregalis* Pall., *M. g. maior* Ogn. и их помесей // Зоол. журн. – 1960. – Т. 39, вып. 6. – С. 912–926. – Соавт.: Копеев К.И., Покровский А.В.

1961

56. Внутривидовая изменчивость млекопитающих и пути ее изучения // I Всесоюз. совещ. по млекопитающим, 25–31 янв. 1962 г.: Тез. докл. – М., 1961. – Ч. 1. – С. 157–159.

57. О метизации двух подвидов узкочерепной полевки *Microtus gregalis gregalis* Pall. // Межвуз. конф. по эксперим. генетике (31 янв.–5 февр. 1961 г.): Тез. докл. – Л., 1961. – Ч. 1. – С. 192. – Соавт.: Покровский А.В.
58. О путях приспособления наземных позвоночных (преимущественно млекопитающих) к условиям Субарктики // Проблемы Севера. – М., 1961. – Вып. 4. – С. 75–94.
59. О работах Института териологии Польской академии наук // Зоол. журн. – 1961. – Т. 40, вып. 7. – С. 1121–1124.
60. Перспективное планирование акклиматизационных мероприятий: (на прим. Урала). – Свердловск, 1961. – 43 с. – (Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии; Вып. 24). – Соавт.: Павлинин В.Н.
61. Птицы Индии // Природа. – 1961. – № 1. – С. 56–60.

1962

62. Возрастная структура популяций млекопитающих // Вопросы экологии. – М., 1962. – Т. 6: Вопросы экологии наземных позвоночных: По материалам 4-й экол. конф. – С. 165–167.
63. Изучение корреляции морфологических особенностей грызунов со скоростью их роста в связи с некоторыми вопросами внутривидовой систематики // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1962. – Вып. 29: Вопросы внутривидовой изменчивости млекопитающих. – С. 5–14.
64. К таксономической характеристике *Clethrionomys rutilus* из субарктических районов Северной Америки // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1962. – Вып. 29: Вопросы внутривидовой изменчивости млекопитающих. – С. 53–56. – Соавт.: Большаков В.Н.
65. Колориметрическое изучение изменчивости окраски грызунов в экспериментальных условиях в связи с проблемой гибридных популяций // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1962. – Вып. 29: Вопросы внутривидовой изменчивости млекопитающих. – С. 15–28. – Соавт.: Покровский А.В., Смирнов В.С.
66. Морфологические и экологические особенности землероек на крайнем северном пределе их распространения // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1962. – Вып. 29: Вопросы внутривидовой изменчивости млекопитающих. – С. 45–51.
67. Некоторые закономерности географической изменчивости грызунов на сплошном участке их ареала: (на прим. полевок рода *Clethrionomys*) // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1962. – Вып. 29: Вопросы внутривидовой изменчивости млекопитающих. – С. 29–44. – Соавт.: Большаков В.Н.
68. Ступень к управлению природой: (Об изучении популяций у высших животных). – М.: Знание, 1962. – 40 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Сер. 8. Биология и медицина; Т. 7).
69. Териофауна Субарктики: (Состав, происхождение, экол. особенности) // Проблемы экологических исследований в Сибири: (Материалы 2-го совещ. зоологов Сибири). – Горно-Алтайск, 1962. – С. 260–261.

1963

70. Внутривидовая изменчивость млекопитающих и методы ее изучения // Зоол. журн. – 1963. – Т. 42, вып. 3. – С. 417–433.
71. О принципах картирования крупных эколого-фаунистических комплексов:

- (на прим. териофауны Субарктики) // Совещ. по вопр. зоол. картографии, 11–15 марта 1963 г.: Тез. докл. – М., 1963. – С. 67–69.
72. О принципах эколого-фаунистического анализа животного населения крупных зоогеографических единиц // Зоогеография суши: Тез. III Всесоюз. совещ. по зоогеографии суши, созываемого зоол. и геогр. ин-тами АН СССР, геогр. и биол.-почв. фак. МГУ и Ташкент. гос. ун-том, 23–26 сент. 1963 г. в Ташкенте. – Ташкент, 1963. – С. 355–356.
73. Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Т. 1. Млекопитающие. – Свердловск, 1963. – 133 с. – (Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии; Вып. 33).
74. Уральские зоологи и их зарубежные друзья // Культура и жизнь. – 1963. – № 3. – С. 32–34.
75. Эколого-физиологические основы процесса акклиматизации // Акклиматизация животных в СССР: Материалы конф. по акклиматизации животных в СССР (10–15 мая 1963 г., Фрунзе). – Алма-Ата, 1963. – С. 33–34.

1964

76. Возрастная структура популяций животных и проблемы микроэволюции // Современные проблемы изучения динамики численности популяций животных: (Материалы совещ.). – М., 1964. – С. 116–117.
77. Закономерности внутривидовой изменчивости: (Совещ. в Свердловске) // Вестн. АН СССР. – 1964. – № 6. – С. 99–101.
78. Молекулярная биология и развитие эволюционного учения // Вопр. философии. – 1964. – № 4. – С. 174–179.
79. Новые данные о различных путях приспособления животных к изменению среды обитания // Зоол. журн. – 1964. – Т. 43, вып. 4. – С. 483–487. – Соавт.: Большаков В.Н., Пястолова О.А.
80. Опыт сближения специфической подвидовой окраски двух резко дифференцированных подвидов путем отбора в лабораторной популяции // Вопросы внутривидовой изменчивости наземных позвоночных животных и микроэволюция: Тез. докл. Совещ. по внутривидовой изменчивости микроэволюции (Свердловск, 28–31 янв. 1964 г.). – Свердловск, 1964. – С. 144–145. – Соавт.: Покровский А.В.
81. Чередование поколений и продолжительность жизни грызунов // Журн. общ. биологии. – 1964. – Т. 25, № 6. – С. 417–433. – Соавт.: Ищенко В.Г., Овчинникова Н.А и др.
82. XVI Международный зоологический конгресс [Вашингтон, авг. 1963 г.] // Природа. – 1964. – № 2. – С. 119–121.
83. Экспериментальные методы исследования в теоретической систематике // Вопросы внутривидовой изменчивости наземных позвоночных животных и микроэволюция: Тез. докл. Совещ. по внутривидовой изменчивости микроэволюции (Свердловск, 28–31 янв. 1964 г.). – Свердловск, 1964. – С. 146–152.
84. Biological peculiarities of seasonal generations of rodents, with special reference to the problem of senescence in mammals // Acta Theriol. – 1964. – Vol. 8, N 2. – P. 11–43. – Co-aut.: Pokrovski A.V., Istchenko V.G. et al.

1965

85. Возрастная структура популяций животных и проблемы микроэволюции: (Теорет. анализ пробл.) // Зоол. журн. – 1965. – Т. 44, вып. 10. – С. 1443–1453.
86. Динамическая характеристика морфофизиологических особенностей жи-

- вотных // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1965. – Т. 70, вып. 5. – С. 5–15. – Соавт.: Добринский Л.Н., Гопоркова Л.Я.
87. Значение физико-математических наук в развитии современной биологии // Вопр. философии. – 1965. – № 2. – С. 57–64.
88. Морфофизиологические особенности тундровых популяций зайца-беляка в связи с сезонной цикличностью их жизнедеятельности // Охотничье-промысловые звери: Биология и хоз. использ. – М., 1965. – Вып. 1. – С. 197–209. – Соавт.: Павлинин В.Н., Добринский Л.Н. и др.
89. Новый подвид красной полевки (*Clethrionomus rutilus tundrensis subsp. nov.*) // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1965. – Вып. 38: Экология позвоночных животных Крайнего Севера. – С. 63–65. – Соавт.: Большаков В.Н.
90. О принципиальных различиях в характере эволюционных преобразований у рыб и высших позвоночных животных // Внутривидовая изменчивость наземных позвоночных животных и микроэволюция: Тр. Всесоюз. совещ. – Свердловск, 1965. – С. 59–76. – Соавт.: Добринская Л.А., Добринский Л.Н.
91. О содержании гемоглобина в крови водоплавающих птиц // Новости орнитологии: Материалы IV Всесоюз. орнитол. конф., 1–7 сент. 1965 г. – Алма-Ата, 1965. – С. 416–417. – Соавт.: Пястолова О.А.
92. Симпозиум по теоретическим проблемам экологии [Свердловск, апр. 1965 г.] // Журн. общ. биологии. – 1965. – Т. 26, № 4. – С. 509–510. – Соавт.: Яблоков А.В.
93. Учение о микроэволюции и теоретические вопросы систематики птиц // Современные вопросы орнитологии. – Фрунзе, 1965. – С. 65–86.
94. Эволюционная экология животных и ее задачи // Журн. общ. биологии. – 1965. – Т. 26, № 5. – С. 528–537.
95. Экспериментальные методы исследования начальных стадий микроэволюционного процесса: (Постановка пробл.) // Внутривидовая изменчивость наземных позвоночных животных и микроэволюция: Тр. Всесоюз. совещ. – Свердловск, 1965. – С. 21–32.

1966

96. Вопросы повышения продуктивности популяций диких животных: (Международ. симпоз. [Абердин–Кембридж, Англия, сент. 1965 г.]) // Журн. общ. биологии. – 1966. – Т. 27, № 1. – С. 140–142.
97. Географические факторы формо- и видообразования // Четвертая межвуз. зоогеогр. конф.: Тез. докл., 26–30 сент. 1966 г. – Одесса, 1966. – С. 311–313.
98. Животный мир Хадыты // Природа. – 1966. – № 1. – С. 71–75. – Соавт.: Добринский Л.Н.
99. О роли эколого-морфологических исследований в развитии современной биологии // Зоол. журн. – 1966. – Т. 45, вып. 9. – С. 1296–1307.
100. Опыт изучения направления изменчивости в природных популяциях животных // Докл. АН СССР. – 1966. – Т. 166, № 6. – С. 1476–1479.
101. Опыт разработки методики определения направленности естественного отбора в природных популяциях животных // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1966. – Вып. 51: Экспериментальное изучение внутривидовой изменчивости животных. – С. 3–10. – Соавт.: Добринский Л.Н., Большаков В.Н., Бирлов Р.И.
102. Опыт сближения специфической подвидовой окраски двух резко дифференцированных подвидов путем отбора в лабораторной популяции //

- Зоол. журн. – 1966. – Т. 45, вып. 1. – С. 119–124. – Соавт.: Покровский А.В.
103. Симпозиум по проблеме “Вторичная продуктивность наземных сообществ” // Вестн. АН СССР. – 1966. – № 2. – С. 146–147.
104. Экологические закономерности эволюционного процесса // Науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения акад. А.Н. Северцова, Москва, 22–24 дек. 1966 г.: Тез. докл. – М., 1966. – С. 40–42.
105. Экспериментальное исследование принципа основателя // Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – 1966. – Вып. 51: Экспериментальное изучение внутривидовой изменчивости животных. – С. 29–33. – Соавт.: Покровский А.В., Овчинникова Н.А.

1967

106. Биологические основы охотничьего хозяйства Урала // Охрана природы на Урале. – Свердловск, 1967. – Вып. 6: Памятники природы. – С. 129–142. – Соавт.: Павлинин В.Н.
107. К истории развития экологических исследований в СССР: (Назем. позвоночные) // Материалы к пленар. заседанию Науч. совета, посвящ. 50-летию Сов. власти. – Л., 1967. – С. 54–63. – Соавт.: Добринский Л.Н.
108. Микроэволюция и внутривидовая систематика // Совещ. по объему вида и внутривидовой систематике, 4–7 апр. 1967 г.: Тез. докл. – Л., 1967. – С. 24–25.
109. О путях внедрения экспериментальных методов исследования в экологию животных // Тр. МОИП. – 1967. – Т. 25: Экологические основы адаптации животных. – С. 5–12.
110. О республиканском фаунистическом совещании в Грузии // Зоол. журн. – 1967. – Т. 46, вып. 8. – С. 1276.
111. Общие закономерности, определяющие роль животных в биогеоценозах // Журн. общ. биологии. – 1967. – Т. 28, № 5. – С. 510–523.
112. Опыт сравнительного изучения относительного веса почек у птиц как индикатора уровня обмена веществ // Физиология птиц: (Материалы Всесоюз. совещ. по физиологии птиц в Таллине в сент.–окт. 1965 г.). – Таллин, 1967. – С. 32–33. – Соавт.: Добринский Л.Н.
113. Популяционная структура вида // Зоол. журн. – 1967. – Т. 46, вып. 10. – С. 1456–1469.
114. Противоречия между индивидуальным и филогенетическим развитием – движущая сила эволюции // Диалектические противоречия в природе. – М., 1967. – С. 135–148.
115. Современные проблемы эволюционной теории: (Об изменении относительной роли ведущих факторов эволюции в процессе развития органического мира) // Вопр. философии. – 1967. – № 10. – С. 143–153.
116. Стратегия жизни // Природа. – 1967. – № 8. – С. 30–42.
117. Экологические основы рационализации использования запасов промысловых животных Крайнего Севера // Проблемы Севера. – М., 1967. – Вып. 11: Промысловая фауна Крайнего Севера и ее использование. – С. 5–19.
118. Экология животных // Советская наука и техника за 50 лет: 1917–1967. – М., 1967. – Т. 3: Развитие биологии в СССР. – С. 356–371.
119. Indirect methods of estimating field metabolism of mammals // Secondary productivity of terrestrial ecosystems. – Warszawa; Krakow, 1967. – P. 225–239.
120. Populationsgenetik, Ökologie und Entwicklungslehre // Wiss. und Fortschritt. – 1967. – N 11. – S. 510–513; N 12. – S. 532–534.

121. Биология и сельское хозяйство // II Свердл. конф. молодых науч. работников по сел. хоз-ву: (Тез. докл.). – Свердловск, 1968. – С. 3–5.
122. Влияние температуры на активность амилаз северных амфибий // Докл. АН СССР. – 1968. – Т. 179, № 5. – С. 1227–1228.
123. Динамика генетического состава популяций остромордой лягушки // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1968. – Вып. 3. – С. 127–134. – Соавт.: Ищенко В.Г.
124. Изменчивость общего веса и веса печени эмбрионов полевки-экономки // Материалы отчетной сессии лаборатории популяционной экологии позвоночных животных / АН СССР. Урал. фил. Ин-т экологии растений и животных. – Свердловск, 1968. – Вып. 2. – С. 12–13.
125. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. – Свердловск, 1968. – 386 с. – (Тр. / АН СССР. Урал. фил. Ин-т экологии растений и животных; Вып. 58). – Соавт.: Смирнов В.С., Добринский Л.Н.
126. Морфофизиологические основы прогнозирования изменений численности грызунов // Материалы науч.-метод. совещ. “Методы прогноза появления основных вредителей и болезней сельскохозяйственных растений и специализации сроков проведения обработок”, Ленинград, 1968. – М., 1968. – С. 12.
127. Новые данные о распространении позвоночных животных на Урале и в Зауралье // Материалы отчетной сессии лаборатории популяционной экологии позвоночных животных / АН СССР. Урал. фил. Ин-т экологии растений и животных. – Свердловск, 1968. – Вып. 2. – С. 41–42. – Соавт.: Амстиславский А.З., Береговой В.Е. и др.
128. О морфофизиологическом единстве изолированных популяций млекопитающих // III Зоол. конф. Белорус. ССР, посвящ. 50-летию образования БССР, сент., 1968 г.: Тез. докл. – Минск, 1968. – С. 381–383. – Соавт.: Большаков В.Н., Гашев Н.С., Пястолова О.А.
129. О плодовитости землероек в Субарктике // Материалы отчетной сессии лаборатории популяционной экологии позвоночных животных / АН СССР. Урал. фил. Ин-т экологии растений и животных. – Свердловск, 1968. – Вып. 2. – С. 12.
130. О хронографической изменчивости теплоустойчивости тканей обыкновенного тритона // Материалы отчетной сессии лаборатории популяционной экологии позвоночных животных / АН СССР. Урал. фил. Ин-т экологии растений и животных. – Свердловск, 1968. – Вып. 2. – С. 30. – Соавт.: Пястолова О.А., Елифанцева З.Д., Ищенко В.Г.
131. Первый итог работ по теме “Оптимальная плотность и оптимальная структура популяций животных”, выполняемой в плане Международной биологической программы // Оптимальная плотность и оптимальная структура популяций животных. – Свердловск, 1968. – С. I–IV.
132. Принцип оптимального фенотипа: (К теории стабилизирующего отбора) // Журн. общ. биологии. – 1968. – Т. 29, № 1. – С. 12–24.
133. Скорость роста и размеры мозга рыб: (К пробл. “Вид и внутривидовые категории в разных классах позвоночных”) // Зоол. журн. – 1968. – Т. 47, вып. 6. – С. 901–915. – Соавт.: Ищенко В.Г., Добринская Л.А. и др.
134. Экологические механизмы эволюционного процесса // Вестн. АН СССР. – 1968. – № 5. – С. 57–66.
135. Dynamics of rodent populations in northern and mountain landscape zones // International information centre of working group on small mammals. – Warszawa, 1968. – Vol. 2, N 8. – P. 159–168. – Co-aut.: Bolshakov V.N., Olenev V.G., Pjastolova O.A.

136. Изменение численности полевки-экономки на Ямале // Материалы отчетной сессии лаборатории популяционной экологии позвоночных животных Института экологии растений и животных. – Свердловск, 1969. – Вып. 3. – С. 32–33. – Соавт.: Пястолова О.А.
137. Об исследовании сектора зоологии позвоночных животных Института зоологии и паразитологии АН Литовской ССР // Зоол. журн. – 1969. – Т. 48, вып. 6. – С. 948–949.
138. Популяционная структура и биологическая продуктивность вида: (К теории промыслового хоз-ва) // Естественная производительность и продуктивность охотничьих угодий СССР: Материалы Всесоюз. науч.-произв. конф. – Киров, 1969. – Ч. 1. – С. 179–181.
139. Популяционная экология – теоретическая основа охотничьего хозяйства // Охота и охотничье хоз-во. – 1969. – № 4. – С. 16–17.
140. Проблемы генетики на симпозиуме III Генеральной ассамблеи по Международной биологической программе // Журн. общ. биологии. – 1969. – Т. 30, № 1. – С. 117–118.
141. Эволюционная экология животных: Экол. механизмы эволюц. процесса. – Свердловск, 1969. – 200 с. – (Тр. /АН СССР. Урал. фил. Ин-т экологии растений и животных; Вып. 65).
142. Экологическая физиология птиц и некоторые перспективы ее развития // Орнитология в СССР. – Ашхабад, 1969. – Кн. 1. – С. 89–99. – Соавт.: Данилов Н.Н.
143. Экология полевки Миддендорфа // Материалы отчетной сессии лаборатории популяционной экологии позвоночных животных Института экологии растений и животных. – Свердловск, 1969. – Вып. 3. – С. 9. – Соавт.: Пястолова О.А.
144. Эколого-популяционные основы ведения охотничьего хозяйства // IX Междунар. конгр. биологов-охотоведов, 1969: Пленар. докл. – М., 1969. – С. 19–33. – На рус., англ. и фр. яз.
145. Evolutionary ecology // INTECOL Bull. – 1969. – N 1.
146. Population dynamics of rodents from northern and mountainous geographic zones // Energy flow through small mammal populations: Proc. IBP Meeting on secondary productivity in small mammal populations, Oxford, England, July 29 – Aug. 2, 1968. – Warszawa, 1969. – P. 205–220. – Co-aut.: Bol'shakov V.N., Olenev V.G., Pjastolova O.A.

147. Акклиматизация животных // БСЭ. – 3-е изд. – 1970. – Т. 1. – С. 333–334.
148. Актуальные проблемы учения о популяции и популяционная структура вида // Популяционная структура вида у млекопитающих: (Материалы к совещ., 25–27 дек. 1970 г.). – М., 1970. – С. 6–8.
149. Влияние метаболитов головастиков на скорость регенерации // Докл. АН СССР. – 1970. – Т. 195, № 5. – С. 1207–1210. – Соавт.: Пястолова О.А.
150. Диалектика развития на уровне организма и популяции // Зоол. журн. – 1970. – Т. 49, вып. 4. – С. 496–504.
151. Есть ли тайга в Канаде? // Природа. – 1970. – № 9. – С. 34–41. – Соавт.: Банников А.Г.
152. К истории основных понятий современной экологии // Очерки по истории экологии. – М., 1970. – С. 89–105.

153. Ленин и современная биология // Экология. – 1970. – № 2. – С. 3–7.
154. Международная координация по программе “Тундра” // Экология. – 1970. – № 1. – С. 109–110.
155. На северо-западе Канады // Охота и охотничье хоз-во. – 1970. – № 11. – С. 44–45. – Соавт.: Банников А., Успенский С.
156. О морфофизиологических особенностях австралийских грызунов // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1970. – Т. 75, вып. 6. – С. 36–45.
157. От редакции: [О задачах и программе журн., осн. пробл., теорет. и практ. значимости экол. исслед. в СССР] // Экология. – 1970. – № 1. – С. 3–7. – Соавт.: Горчаковский П.Л., Куликов Н.В.
158. Регуляторы роста и развития личинок амфибий // III Совещ. по пробл. “Темп индивидуального развития животных”: (Тез. докл.), 5–8 янв. 1971 г. – М., 1970. – С. 39–40. – Соавт.: Пястолова О.А.
159. Регуляторы роста и развития личинок земноводных: 1. Специфичность действия // Экология. – 1970. – № 1. – С. 77–82. – Соавт.: Пястолова О.А.
160. То же: 2. Разнообразие действия // Экология. – 1970. – № 2. – С. 38–54. – Соавт.: Пястолова О.А.
161. Эколого-популяционные основы ведения охотничьего хозяйства // Тр. IX Междунар. конгр. биологов-охотоведов, 1969. – М., 1970. – С. 74–77.
162. The role of small mammals in arctic ecosystems // Productivity and conservation in Northern circumpolar lands: Proc. conf., Edmonton, Alberta, Oct. 15, 1969. – Edmonton, 1970. – P. 121. – (IUCN Publ. new ser.; N 16).

1971

163. О находке лесного лемминга в тундре // Материалы отчетной сессии лаборатории популяционной экологии позвоночных животных /АН СССР. УНЦ. Ин-т экологии растений и животных. – Свердловск, 1971. – Вып. 4. – С. 30–31. – Соавт.: Пястолова О.А., Большаков В.Н.
164. О работах Института зоологии АН Армянской АССР // Зоол. журн. – 1971. – Т. 50, вып. 10. – С. 1604–1606.
165. Памяти П.В. Терентьева. Зоолог. 1903–1970 // Экология. – 1971. – № 2. – С. 113. – Соавт.: Данилов Н.Н., Ищенко В.Г.
166. Полевка Миддендорфа // Тр. / АН СССР. УНЦ. Ин-т экологии растений и животных. – 1971. – Вып. 80: Млекопитающие Ямала и Приполярного Урала. Т. 1. – С. 108–127. – Соавт.: Пястолова О.А.
167. Популяционная структура биогеоценоза // Изв. АН СССР. Сер. биол. – 1971. – № 4. – С. 485–493.
168. Популяционная структура биогеоценозов // Природа. – 1971. – № 6. – С. 6–7.
169. Популяционное изучение компонентов биогеоценозов // Очередные задачи биогеоценологии и итоги работ биогеоценологических стационаров. – Л., 1971. – Ч. 1. – С. 12–15.
170. Популяционный механизм регуляции скорости развития личинок амфибий // Материалы отчетной сессии лаборатории популяционной экологии позвоночных животных / АН СССР. УНЦ. Ин-т экологии растений и животных. – Свердловск, 1971. – Вып. 4. – С. 8. – Соавт.: Пястолова О.А.
171. Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Т. 3. Земноводные. – Свердловск, 1971. – 60 с. – (Тр. / АН СССР. УНЦ. Ин-т экологии растений и животных; Вып. 79). – Соавт.: Ищенко В.Г.
172. Философские проблемы управления биосферой // Вопр. философии. – 1971. – № 10. – С. 52–63. – Соавт.: Руткевич М.Н.

173. Биогеоценозы лесотундры и южной тундры // Журн. общ. биологии. – 1972. – Т. 33, № 6. – С. 648–656. – Соавт.: Данилов Н.Н.
174. Вид, подвид и порода // Тр. МОИП. – 1972. – Т. 48: Основные проблемы териологии. – С. 8–18.
175. Генетико-экологические исследования и теория искусственного отбора // Вестн. АН СССР. – 1972. – № 8. – С. 41–47.
176. Динамика численности животных // БСЭ. – 3-е изд. – 1972. – Т. 8. – С. 272–273. – Соавт.: Наумов Н.П.
177. Доместикация и эволюция: (К теории искусств. отбора) // Проблемы доместикации животных и растений. – М., 1972. – С. 13–17.
178. Единство жизни. – Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1972. – 99 с.
179. Изучение мелких грызунов как компонента биогеоценоза // Изучение биогеоценозов тундры и лесотундры. – М.; Л., 1972. – С. 113–115. – Соавт.: Смирнов В.С.
180. Материалы к составлению долгосрочного прогноза развития популяционной экологии // Экология. – 1972. – № 6. – С. 13–19.
181. Метаболическая регуляция роста и развития животных на популяционном и организменном уровнях // Изв. АН СССР. Сер. биол. – 1972. – № 6. – С. 822–835.
182. Морфофизиологическая специфика и объем вида в разных классах позвоночных // Современные проблемы и методы систематики животных: (Материалы к совещ., 18–19 февр. 1972 г.). – М., 1972. – С. 62–65.
183. [Об изучении динамического полиморфизма в Институте экологии растений и животных УНЦ АН СССР] // Вестн. АН СССР. – 1972. – № 12. – С. 46–47.
184. Функциональное единство популяций // Журн. общ. биологии. – 1972. – Т. 33, № 1. – С. 3–14. – Соавт.: Гурвич Э.Д., Ищенко В.Г., Сосин В.Ф.
185. Характер функциональных связей элементов биологических систем на популяционном и организменном уровнях // Экология. – 1972. – № 4. – С. 87–89.
186. Экология в СССР: Состояние, основные направления и перспективы // Экология. – 1972. – № 6. – С. 5–12. – Соавт.: Горчаковский П.Л.
187. Population structure of biogeocenoses of south tundra, their productivity and stability // Tundra Biome: Proc. IV Intern. meeting on the biological productivity of tundra, Leningrad, USSR, Oct. 1971. – Stockholm, 1972. – P. 48–52.

188. Метаболическая регуляция роста и развития животных на популяционном и организменном уровнях // Вопросы герпетологии: III Всесоюз. герпетол. конф. – Л., 1973. – С. 207–210.
189. Неотложные проблемы современной таксономии // Вестн. АН СССР. – 1973. – № 12. – С. 48–52. – Соавт.: Горчаковский П.Л., Данилов Н.Н.
190. Об очередном совещании западногерманских териологов [Кёльн, 2–6 окт. 1972 г.] // Зоол. журн. – 1973. – Т. 52, вып. 5. – С. 804–807.
191. Проблема вида и новые методы систематики // Тр. / АН СССР. УНЦ, Ин-т экологии растений и животных. – 1973. – Вып. 86: Экспериментальные исследования проблем вида. – С. 3–19.
192. Пятая Генеральная ассамблея Международной биологической программы (МБП) // Журн. общ. биологии. – 1973. – Т. 34, № 2. – С. 317–319.

193. Теоретические основы и принципы экологии // Современные проблемы экологии: (Докл. V Всесоюз. конф.). – М., 1973. – С. 21–31.
194. Эволюционная экология // Современные проблемы экологии: (Докл. V Всесоюз. конф.). – М., 1973. – С. 52–62.
195. Эволюция и биосфера // Проблемы биогеоценологии. – М., 1973. – С. 213–228.
196. Экологические основы охраны биосферы // Вестн. АН СССР. – 1973. – № 9. – С. 35–45.
197. То же // Земля и Вселенная. – 1973. – № 6. – С. 10–13.
198. То же // Наука и жизнь. – 1973. – № 10. – С. 9–14.
199. Энергетика метаморфоза амфибий // Экология. – 1973. – № 4. – С. 13–28. – Соавт.: Пястолова О.А., Добринский Л.Н.
200. Problems of control of the biosphere // Sci. World. – 1973. – Vol. 17, N 3. – P. 21–23. – Co-aut.: Rutkevich M.N.

1974

201. Биологические основы охотничьего хозяйства // Современное состояние и пути развития охотоведческой науки в СССР: Всесоюз. конф., окт. 1974 г.: Тез. докл. – Киров, 1974.
202. Змеиный парк в Мадрасе // Природа. – 1974. – № 7. – С. 71–74.
203. О биологических макросистемах // Наука и человечество, 1975. – М., 1974. – С. 127–145. – Соавт.: Данилов Н.Н.
204. О возможных механизмах регуляции скорости роста и развития личинок амфибий // Информационные материалы Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. – Свердловск, 1974. – Ч. 1. – С. 32–34. – Соавт.: Пястолова О.А.
205. Международный конгресс по систематической и эволюционной биологии // Зоол. журн. – 1974. – Т. 53, вып. 2. – С. 316–317.
206. Популяция – элементарный объект охотничьего хозяйства // Охота и охотничье хоз-во. – 1974. – № 10. – С. 16–17.
207. Проблемы экологии человека // Вопр. философии. – 1974. – № 9. – С. 102–110.
208. Целостность природных явлений и уровни интеграции живой материи // Особенности современного научного познания. – Свердловск, 1974. – С. 151–160.
209. Эволюционная биология // Вестн. АН СССР. – 1974. – № 9. – С. 11–21.
210. Экологические подходы к анализу опухолевого роста // Экология. – 1974. – № 5. – С. 11–16. – Соавт.: Шац В.Я., Сюзюмова Л.М.
211. Экология и эволюция. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
212. An experimental approach to the species problem // II Sympos. theriologicum: Proc. Intern. sympos. on species and zoogeography of European mammals, Brno, Nov. 22–26, 1971. – Praha, 1974. – P. 7–10.
213. Intraspecific variability and species – formation: evolutionary and genetical aspects of the problem // I Intern. theriological Congr., Moscow, June 6 – 12, 1974. – М., 1974. – P. 136–139.

1975

214. Единство биосферы: (Стеногр. выступления) // Человек и среда: Материалы I Урал. филос. чтений. – Свердловск, 1975. – С. 3–8.
215. Заповедник расписных аистов // Природа. – 1975. – № 5. – С. 70–75. – Соавт.: Кокшайский Н.В.

216. Новые данные, характеризующие эколого-физиологическую специфику арктических амфибий // Докл. АН СССР. – 1975. – Т. 223, № 1. – С. 216–217. – Соавт.: Пястолова О.А.
217. О типах биологических границ // Актуальные вопросы зоогеографии: VI Всесоюз. зоогеогр. конф. (сент. 1975 г.): Тез. докл. – Кишинев, 1975. – С. 258–259.
218. Об использовании метода морфофизиологических индикаторов при исследовании процессов микроэволюции и видообразования // Тр. II Всесоюз. совещ. по млекопитающим. – М., 1975. – С. 8–10.
219. Опыт математического моделирования экологических механизмов преобразования генетической структуры популяции // Докл. АН СССР. – 1975. – Т. 221, № 4. – С. 964–967. – Соавт.: Безель В.С., Ищенко В.Г., Попов Б.П.
220. Эволюция биосферы и экологическое прогнозирование: Докл. на юбил. сес. АН СССР, посвящ. 250-летию АН СССР. – М., 1975. – 24 с.
221. Эволюция естественных и урбанизированных ландшафтов // Методологические основы теории преобразования биосферы: (Тез. к Всесоюз. совещ.). – Свердловск, 1975. – С. 201–203.
222. Экзометаболическая регуляция скорости роста личинок амфибий // Докл. АН СССР. – 1975. – Т. 223, № 2. – С. 475–476. – Соавт.: Пястолова О.А.
223. Экологические основы охраны биосферы // Методологические аспекты исследования биосферы. – М., 1975. – С. 100–112.
224. То же // Охота и охотничье хоз-во. – 1975. – № 8. – С. 8–12.
225. Evolution of the biosphere and ecological forecasting: Pap. present. on the special sess. of the USSR Acad. Sci. on the occasion of its 250-anniversary. – М., 1975. – 24 p.
226. The flow of energy and matter between trophic levels: (With special reference to the higher levels) // Unifying concepts in ecology: Rep. of the plenary sess. of the I Intern. congr. of ecology, The Hague, the Netherlands, Sept. 8–14, 1974. – The Hague, 1975. – P. 50–60.
227. Morphophysiological characteristics as indices of population processes // Small mammals: their productivity and population dynamics: Intern. biol. progr. – Cambridge, 1975. – Vol. 5. – P. 129–152.

1976

228. Эволюция на биосферата и экологическо прогнозиране // Списание. Българ. АН. – 1976. – № 5. – С. 5–16.
229. Исследование динамики численности и возрастной структуры популяции мышевидных грызунов на имитационной модели // Докл. АН СССР. – 1976. – Т. 228, № 6. – С. 1482–1484. – Соавт.: Оленев В.Г., Кряжмский Ф.В., Жигальский О.А.
230. К методологии исследования макроэволюционного процесса // Сб. науч. тр. / Моск. вет. акад. – 1976. – Т. 84: Теоретические и прикладные аспекты охраны природы и охотоведения. – С. 11–25.
231. Монолог о будущем // Сел. молодежь. – 1976. – № 6. – С. 14–18.
232. Отношения, основанные на доверии: [Беседа] // Знание – сила. – 1976. – № 9. – С. 8–13.
233. Проблемы экологии человека // Вестн. АН СССР. – 1976. – № 12. – С. 80–89.
234. Теоретические основы глобального экологического прогнозирования // Всесторонний анализ окружающей природной среды: Тр. сов.-амер. симпоз., Гонолулу, Гавайи, 20–26 окт. 1975 г. – Л., 1976. – С. 181–191.

235. Теоретические основы рационального использования охотничье-промысловых животных // Зоология позвоночных. – М., 1976. – Т. 8: Биологические предпосылки рационального использования наземных позвоночных. – С. 8–67. – Соавт.: Михеева К.В.
236. Эволюция биосферы и экологическое прогнозирование // Вестн. АН СССР. – 1976. – № 2. – С. 61–72.
237. То же // Мир науки. – 1976. – Т. 20, № 2. – С. 2–8.
238. Эволюция биоценозов и экологическое прогнозирование // Материалы сов.-амер. симпоз. по биосфер. заповедникам, 1976 г.: (Докл. сов. участников). – М., 1976. – Ч. 2. – С. 327–332.
239. Экологическая разнородность популяции и динамика численности животных // Биологические основы и опыт прогнозирования изменений численности охотничьих животных: Тез. докл. науч. конф., посвящ. памяти д-ра биол. наук И.Д. Кириса, 6–8 апр. 1976 г. – Киров, 1976. – С. 277–278.
240. Экологические подходы к анализу старения и изменения продолжительности жизни // Геронтология и гериатрия: Ежегодник, 1975. Биологические возможности увеличения продолжительности жизни. – Киров, 1976. – С. 19–29.
241. Экология наших дней // Биология в шк. – 1976. – № 2. – С. 21–26.
242. Экология человека: Новые подходы к пробл. “Человек и природа” // Наука и жизнь. – 1976. – № 11. – С. 86–94.
243. Эффект группы в популяциях водных животных и химическая экология. – М.: Наука, 1976. – 151 с. – Соавт.: Пястолова О.А., Добринская Л.А., Рункова Г.Г.

1977

244. Внутривидовая изменчивость и видообразование: Эволюц. и генет. аспекты пробл. // Вопросы териологии. – М., 1977. – Т. 2: Успехи современной териологии. – С. 279–290.
245. Диалог о земле: [Беседа о пробл. экологии] // Основы рационального природопользования. – М., 1977. – С. 7–61. – (Нар. ун-т. Фак. “Человек и природа”; № 10). – Соавт.: Рябинин Б.С.
246. Изучение роли сезонных генераций мышевидных грызунов на имитационной модели // Экология. – 1977. – № 3. – С. 12–21. – Соавт.: Оленев В.Г., Жигальский О.А., Кряжимский Ф.В.
247. О человеке в индустриальном мире // Академики рассказывают. – М., 1977. – С. 212–237.
248. Проблемы экологии человека // Современное естествознание и материалистическая диалектика. – М., 1977. – С. 420–431.
249. Регуляторы роста и развития личинок амфибий в экспериментальных популяциях // Эволюция темпов индивидуального развития животных. – М., 1977. – С. 313–318. – Соавт.: Пястолова О.А.
250. Эволюция биосферы и экологическое прогнозирование // 250 лет Академии наук СССР: Документы и материалы юбил. торжеств. – М., 1977. – С. 366–378.
251. The evolutionary ecology of animals. – N.Y.; L: Consult. Bureau, 1977. – 292 p.

1978

252. Влияние условий развития личинок лягушек на формирование головного мозга // Тр. / АН СССР. УНЦ. Ин-т экологии растений и животных. – 1978. – Вып. 111: Экспериментальная экология низших позвоночных. – С. 3–12. – Соавт.: Пятых С.Л.

1979

253. Влияние экзометаболитов на рост и развитие пресноводных организмов // Взаимодействие между водой и живым веществом: Тр. Междунар. симпози., Одесса, 6–10 окт. 1975 г. – М., 1979. – Т. 2. – С. 42–47. – Соавт.: Пястолова О.А.
254. Проблемы экологии человека // Новые идеи в географии. – М., 1979. – Вып. 4: Географические аспекты экологии человека. – С. 25–39.
255. Экология субарктических *Micromammalia* Западной Сибири и их роль в экосистемах // Тр. / АН СССР. УНЦ. Ин-т экологии растений и животных. – 1979. – Вып. 122: Популяционная экология и изменчивость животных. – С. 3–21. – Соавт.: Большаков В.Н.

1980

256. Экологические закономерности эволюции. – М.: Наука, 1980. – 279 с.

Дополнительная литература

к разделу “Вехи научного наследия академика С.С. Шварца”

257. *Беляев Д.К.* О некоторых методологических проблемах биологии // Методологические и философские проблемы биологии. – Новосибирск, 1981. – С. 10–21.
258. *Вернадский В.И.* Химическое строение Земли и ее окружения. – М.: Наука, 1965. – 374 с.
259. *Данилов Н.Н.* Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Т. 2. Птицы. – Свердловск: Урал. фил. АН СССР, 1966. – 148 с.
260. *Депенчук Н.П., Крисаченко В.С.* Экология и теория эволюции (методологический аспект). – Киев: Наук. думка, 1967. – 240 с.
261. *Жученко А.А.* Экологическая генетика культурных растений. – Кишинев: Штиинца, 1980. – 587 с.
262. *Казначеев В.П.* Очерки теории и практики экологии человека. – М.: Наука, 1983. – 260 с.
263. *Киселев Н.Н.* Объект экологии и его эволюция. Философско-методологический аспект. – Киев: Наук. думка, 1979. – 135 с.
264. *Комаров В.Л.* Флора полуострова Камчатка. – Л.: Изд-во АН СССР, 1927. – Т. 1.
265. *Круть И.В.* Введение в общую теорию Земли. Уровни организации геосистем. – М.: Мысль, 1978. – 367 с.
266. *Маркс К., Энгельс Ф.* Из ранних произведений. – М.: Политиздат, 1956.
267. *Мильтон А.* Определение понятия “конкуренция” у животных // Механизмы биологической конкуренции. – М., 1964. – С. 55–81.
268. *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский. – М.: Наука, 1982. – 488 с.
269. Программа и методика биогеоэкологических исследований. – М.: Наука, 1966. – 334 с.
270. Развитие эволюционной теории в СССР. – Л.: Наука, 1983. – 613 с.

271. *Северцов А.С.* Эволюция популяций и эволюция биоценозов // Зоол. журн. – 1998. – Т. 77, № 5. – С. 517–526.
272. *Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В.* Краткий очерк теории эволюции. – М.: Наука, 1977. – 297 с.
273. *Уваров Б.П.* Об изучении саранчовых России. – Пг.: Б.и., 1922. – 40 с.
274. *Чернов Ю.И.* Среда и сообщества тундровой зоны // Сообщества Крайнего Севера и человек. – М., 1985. – С. 8–21.
275. *Чернов Ю.И.* Эволюционная экология – сущность и перспективы // Успехи соврем. биологии. – 1996. – Т. 116, вып. 3. – С. 277–291.
276. *Эйнштейн А.* Общий язык науки // Эйнштейновский сборник. – М., 1966. – С. 12–14.
277. *Яблоков А.В.* Проблемы и перспективы охраны природы в России // Вестн. Урал. экол. союза. – 2000. – № 9. – С. 2–6.
278. *Schonbach H.* Aufgabenstellung des Instituts für Forstwissenschaften Tharandt auf dem Gebiet der waldökologischen Forschung // Probleme der Waldökologie unter besonderer Berücksichtigung der Fichtenwirtschaft im Mittelgebirge. – Berlin, 1962.

Литература о С.С. Шварце

279. Академик С.С. Шварц: Материалы к биографии. Воспоминания: К 80-летию со дня рождения. – Екатеринбург: УрО РАН, 1999. – 204 с.
280. *Барзгова Е.С.* Из воспоминаний об отце // Изв. Урал. гос. ун-та. – 1999. – № 12. – С. 108–111.
281. *Большаков В.Н.* Он боролся за здоровье биосферы: (О С.С. Шварце) // Веч. Свердловск. – 1989. – 1 апр.
282. *Большаков В.Н., Вигоров Ю.Л., Горчаковский П.Л.* Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН. Страницы полувековой истории // Экология. – 1994. – № 3. – С. 98–102.
283. *Большаков В.Н., Добринский Л.Н. Академик С.С. Шварц* в истории современной экологии // Экология. – 1999. – № 2. – С. 84–88.
284. *Большаков В.Н., Добринский Л.Н.* Вклад С.С. Шварца в современную экологию // Развитие идей академика С.С. Шварца в современной экологии. – М., 1991. – С. 3–40.
285. *Васин А.* Заповедная история: (О заповеднике “Малая Сосьва” и роли С.С. Шварца в его организации) // Югра. Дела и люди. – 1998. – № 3. – С. 52–53.
286. Вопросы экологии млекопитающих и пресмыкающихся Туркменистана: [Сб. ст., посвящ. памяти С.С. Шварца]. – Ашхабад: Ылым, 1977. – 164 с.
287. *Гиляров М.С.* С.С. Шварц и его статья “Проблемы экологии человека” (1976) // Вестн. АН СССР. – 1976. – № 12. – С. 88–89.
288. *Горчаковский П.Л.* Провозвестник экологического мышления: К 80-летию акад. С.С. Шварца // Изв. Урал. гос. ун-та. – 1999. – № 12. – С. 68–69.
289. *Данилов Н.Н.* От редактора // *Шварц С.С.* Экологические закономерности эволюции. – М., 1980. – С. 3–5.
290. *Данилов Н.Н.* Роль академика С.С. Шварца в развитии экологии // Экология. – 1979. – № 2. – С. 5–7.
291. *Данилов Н.Н., Мамаев С.А.* Памяти С.С. Шварца // Охрана природы на Урале. – Свердловск, 1978. – Вып. 8: Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов Урала. – С. 136–138.

292. *Добринский Л.Н., Богдашов В.Н., Данилов Н.Н.* С.С. Шварц в современной экологии // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1977. – Т. 82, вып. 6. – С. 118–127.
293. *Иовчук М.Т., Курсанов Г.А.* Из опыта работы философских семинаров для научных работников Свердловска: [Включая докл. С.С. Шварца “Проблемы видообразования и межвидовой борьбы”] // Вопр. философии. – 1952. – № 5. – С. 250–254.
294. *Каджая Г.Ш.* Академик С.С. Шварц и современная экология: (К 60-летию со дня рождения) // Изв. АН ГССР. Сер. биол. – 1980. – Т. 6, № 2. – С. 190–192. – На груз. яз.
295. *Корнеев С.Г.* Советские ученые – почетные члены научных организаций зарубежных стран. – 3-е изд., испр. и доп. – М., 1990. – С. 176.
296. *Липатников Ю.* Жатва жизни // Урал. рабочий. – 1984. – 1 апр.
297. *Липатников Ю.* Жизненное кредо // Наука Урала. – 1981. – 15 окт.
298. *Липатников Ю.* Рассказы о Кукке // Урал. следопыт. – 1981. – № 10. – С. 14–25.
299. *Липатников Ю.* Студент Станислав Шварц // Веч. Свердловск. – 1981. – 17 окт.
300. *Липатников Ю.* Только разумный может быть гуманным...: К 60-летию со дня рождения акад. С.С. Шварца // Веч. Свердловск. – 1979. – 6 апр.
301. *Мокроносов А.Т., Фирсов Н.Н.* Биология: [О вкладе С.С. Шварца в развитие биол. науки на Урале] // Уральскому университету – 70 лет. – Свердловск, 1990. – С. 113–126.
302. *Павлинин В.Н.* Станислав Семенович Шварц: (К 50-летию со дня рождения) // Вопросы эволюционной и популяционной экологии животных. – Свердловск, 1969. – С. 5–7. – (Тр. / Ин-т экологии растений и животных Урал. фил. АН СССР; Вып. 71).
303. Памяти академика С.С. Шварца // Экология. – 1976. – № 5. – С. 5–7.
304. *Пахомова Т.* И дум высокое стремленье... // Веч. Екатеринбург. – 1999. – 28 мая.
305. *Петрусевич К.* Экологическое правило С.С. Шварца // Экология. – 1979. – № 2. – С. 8–11.
306. *Пичугина Н.П.* Шварц Станислав Семенович // Урал. ист. энцикл. – Екатеринбург, 1998. – С. 597.
307. *Плотников В.В.* С.С. Шварц в Ильменах // Наука Урала. – 1999. – № 15. – С. 3.
308. *Понизовкина Е.* Феномен Шварца // Наука Урала. – 1999. – № 7. – С. 4.
309. Развитие идей академика С.С. Шварца в современной экологии. – М.: Наука, 1991. – 275 с.
310. Развитие идей академика С.С. Шварца в современной экологии: Сб. тр. конф. молодых ученых-экологов Урал. региона (2–3 апр. 1999 г.). – Екатеринбург: УрО РАН, 1999. – 232 с.
311. *Розенберг Г.С.* О периодизации экологии // Экология. – 1992. – № 4. – С. 3–19.
312. *Садьков О.Ф.* Прикладные аспекты теоретического наследия С.С. Шварца // Развитие идей академика С.С. Шварца в современной экологии. – М., 1991. – С. 143–212.
313. Станислав Семенович Шварц (1919–1976) // Ученые города Свердловска: Деятели естеств. наук: Биобиблиогр. указ. лит. – Свердловск, 1982. – С. 24–25.
314. *Сюзюмова Л.М.* [О С.С. Шварце] // Наука Урала. – 1994. – № 17. – С. 6–7. – (Юбилей ИЭРиЖ: “Бежать быстрее, чтобы оставаться на месте”).

315. *Ташлиев А.О., Маринина Л.С.* Академик Станислав Семенович Шварц // Вопросы экологии млекопитающих и пресмыкающихся Туркменистана. – Ашхабад, 1977. – С. 5–8.
316. *Топоркова Л.Я.* Штрихи к портрету: К 80-летию акад. С.С. Шварца // Изв. Урал. гос. ун-та. – 1999. – № 12. – С. 107.
317. *Цалкин В.И.* Станислав Семенович Шварц: (К 50-летию со дня рождения) // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1969. – № 2. – С. 144–150.
318. *Чемезова В.* Он был готов грузить камни // Урал. рабочий. – 1999. – 2 апр.
319. Шварц Станислав Семенович // Биологи: Биогр. справ. – Киев, 1984. – С. 698–699.
320. Шварц Станислав Семенович // БСЭ. – 3-е изд. – 1978. – Т. 29. – С. 314.
321. Шварц Станислав Семенович // История естествознания (1976–1980). – М., 1989. – С. 203.
322. Шварц Станислав Семенович // Уральский государственный университет в биографиях. – Екатеринбург, 1995. – С. 202–203; 2-е изд., перераб. – Екатеринбург, 2000. – С. 196–197: портр.
323. Шварц Станислав Семенович (1919–1976) // Ученые Уральского научного центра АН СССР. – Свердловск, 1987. – С. 22–25.
324. Штрихи к портрету: Фрагм. из новой кн. об акад. С.С. Шварце // Наука Урала. – 1999. – № 7. – С. 4–5.

Оглавление

Станислав Семенович Шварц. Факты биографии	5
Вехи научного наследия академика С.С. Шварца	11
Г л а в а 1	
Популяционная экология животных	11
Г л а в а 2	
Проблемы вида и видообразования	15
Г л а в а 3	
Механизмы приспособления животных к условиям Субарктики	20
Г л а в а 4	
Экологические механизмы эволюционного процесса	25
Г л а в а 5	
Теоретические проблемы биоценологии	29
Г л а в а 6	
Химическая экология	35
Г л а в а 7	
Экология человека	38
Воспоминания коллег, учеников, родных о С.С. Шварце	44
С.С. Шварц о профессионализме научного работника	93
Основные даты жизни и деятельности С.С. Шварца	102
Список основных трудов С.С. Шварца	104
Дополнительная литература к разделу “Вехи научного наследия академика С.С. Шварца”	119
Литература о С.С. Шварце	120

Научное издание

**Большаков Владимир Николаевич
Добринский Лев Николаевич**

**Станислав Семенович Шварц
1919–1976**

Утверждено к печати

Редколлегией серии

*“Научно-биографическая литература”
Российской академии наук*

Зав. редакцией Н.А. Степанова

Редактор Л.А. Калашикова

Художник Е.А. Быкова

Художественный редактор В.Ю. Яковлев

Технический редактор Т.А. Резникова

Корректоры А.Б. Васильев,

Н.П. Круглова, Р.В. Молоканова

ЛР № 020297 от 23.06.1997

Подписано к печати 06.03.2002. Формат 60 × 90 1/16
Гарнитура Таймс. Печать офсетная
Усл.печ.л. 8,0 + 0,5 вкл. Усл.кр.-отг. 8,8. Уч.-изд-л. 9,1
Тираж 400 экз. Тип. зак. 160

Издательство “Наука”
117997 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., 90

Е-mail: secret@naukaran.ru
Internet: www.naukaran.ru

Санкт-Петербургская типография “Наука”
199034, Санкт-Петербург В-34, 9-я линия, 12

**АДРЕСА КНИГОТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ТОРГОВОЙ ФИРМЫ “АКАДЕМКНИГА”**

Магазины “Книга–почтой”

121009 Москва, Шубинский пер., 6; 241-02-52
197345 Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, 75; (код 812) 235-05-67

Магазины “Академкнига” с указанием отделов “Книга–почтой”

690088 Владивосток, Океанский пр-т, 140 (“Книга–почтой”); (код 4232) 5-27-91
620151 Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 137 (“Книга–почтой”); (код 3432)
55-10-03
664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 298 (“Книга–почтой”); (код 3952) 46-56-20
660049 Красноярск, ул. Сурикова, 45; (код 3912) 27-03-90
220012 Минск, проспект Ф.Скорины, 72; (код 10375-17) 232-00-52, 232-46-52
117312 Москва, ул. Вавилова, 55/7; 124-55-00
117192 Москва, Мичуринский пр-т, 12; 932-74-79
103054 Москва, Цветной бульвар, 21, строение 2; 921-55-96
103624 Москва, Б. Черкасский пер., 4; 298-33-73
630091 Новосибирск, Красный пр-т, 51; (код 3832) 21-15-60
630090 Новосибирск, Морской пр-т, 22 (“Книга–почтой”); (код 3832) 35-09-22
142292 Пушкино Московской обл., МКР “В”, 1 (“Книга–почтой”); (13) 3-38-60
443022 Самара, проспект Ленина, 2 (“Книга–почтой”); (код 8462) 37-10-60
191104 Санкт-Петербург, Литейный пр-т, 57; (код 812) 272-36-65
199164 Санкт-Петербург, Таможенный пер., 2; (код 812) 328-32-11
194064 Санкт-Петербург, Тихорецкий пр-т, 4; (код 812) 247-70-39
199034 Санкт-Петербург, Васильевский остров, 9-я линия, 16;
(код 812) 323-34-62
634050 Томск, Набережная р. Ушайки, 18; (код 3822) 22-60-36
450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10 (“Книга–почтой”); (код 3472) 24-47-74
450025 Уфа, ул. Коммунистическая, 49; (код 3472) 22-91-85

Коммерческий отдел, г. Москва

Телефон 241-03-09

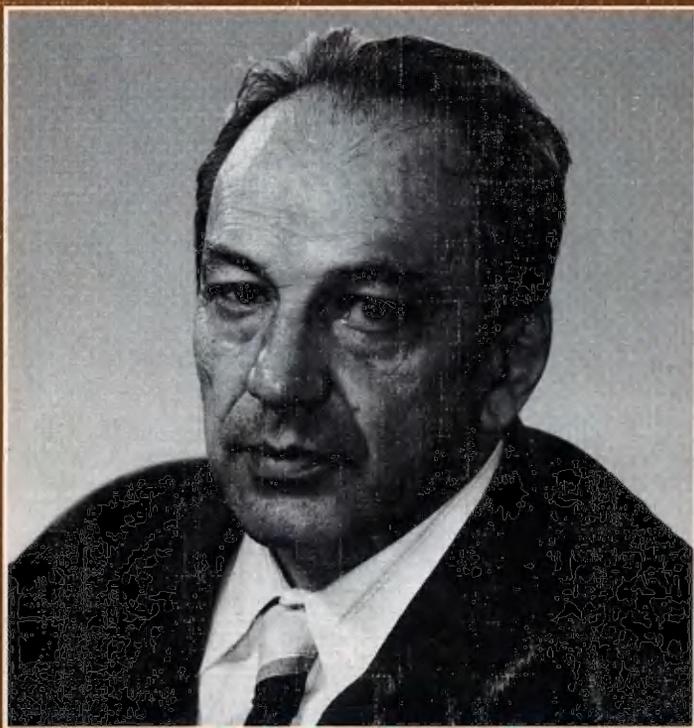
E-mail: akadem.kniga@g.23.relcom.ru

Склад, телефон 291-58-87

Факс 241-94-64

*По вопросам приобретения книг
просим обращаться также
в Издательство по адресу:
117997 Москва, ул. Профсоюзная, 90
тел. факс (095) 334-98-59
E-mail: [initsiat @ naukaran.ru](mailto:initsiat@naukaran.ru)
Internet: www.naukaran.ru*

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА



*В. Н. Большаков
Л. Н. Добринский*

**Станислав
Семенович
ШВАРЦ**

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Станислав Семенович Шварц (1919–1976) действительный член академии наук СССР, создатель и руководитель первого экологического института в стране. Блестящий ученый, в личности которого гармонично соединились черты исследователя, философа, просветителя, воспитателя, С. С. Шварц стал основателем общепризнанной уральской школы экологов. Энциклопедические знания ученого, его человечность и простота в общении, умение наладить плодотворную работу большого научного коллектива снискали ему огромный авторитет среди всех, кому приходилось встречаться и работать с ним.

Автор трудов по эволюционной и популяционной экологии животных, биогеоценологии. Основал представление об экологических механизмах эволюции животных. Его оригинальные идеи и концепции и сегодня успешно развиваются последователями и учениками.



ISBN 5-02-022734-X



9 785020 227347