



# УРАЛЬСКИЙ СЛЕДОПЫТ·83

6 ИЮНЬ

ЛИТЕРАТУРНО-  
ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ  
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ  
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ДЛЯ ДЕТЕЙ  
И ЮНОШЕСТВА

ОРГАН  
СОЮЗА ПИСАТЕЛЕЙ  
РСФСР  
СВЕРДЛОВСКОЙ  
ПИСАТЕЛЬСКОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ  
И СВЕРДЛОВСКОГО  
ОБКОМА ВЛКСМ

ИЗДАЕТСЯ  
С АПРЕЛЯ 1958 ГОДА

СВЕРДЛОВСК  
СРЕДНЕ-УРАЛЬСКОЕ  
КНИЖНОЕ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

## В номере:

Е. Ховив «ДЕЛО СДЕЛАНО. ЗАВОД ПОСТРОЕН. ПАРТИЯ ЛЕНИНА ПОБЕДИЛА» . . . . .	2
50 ЛЕТ ЧТЗ . . . . .	5
ОГНЕННОЕ КРЕЩЕНИЕ . . . . .	8
Муса Гали КУРАЙ МОЙ ЗВОНКИЙ. Стихи . . . . .	10
Е. Пинаев «СЕРЕБРЯНАЯ ГИТАРА» . . . . .	12
А. Пудваль УРОКИ КОНСТАНТИНА СИМОНОВА . . . . .	20
С. Смирнова ХРОНИКА ЖИЗНИ КАВАЛЕРИСТ-ДЕВИЦЫ . . . . .	24
СЛЕДОПЫТСКИЙ ТЕЛЕГРАФ . . . . .	28
А. Филиппович СТАЯ. ЕГОР И МИХАЙЛОВНА. Рассказы . . . . .	31
С. Захаров ИМЯ НА БАРЕЛЬЕФЕ . . . . .	47
М. Люгарин МАГНИТОСТРОЙ ЛИТЕРАТУРЫ . . . . .	48
Б. Зеличенко ОН ОСТАЕТСЯ В СТРОЮ . . . . .	50
И. Семенчик МЕЧ ЧЕСТИ . . . . .	51
А. Воробьев ДВА КАПИТАНА . . . . .	51
Е. Филенко ЛОВУШКА ДЛЯ ПАДАЮЩИХ ЗВЕЗД. Рассказ . . . . .	52
КАЛЕЙДОСКОП. МОЙ ДРУГ — ФАНТАСТИКА . . . . .	57
ИЗОБРЕЛИ ШКОЛЬНИКИ . . . . .	58
В. Дульский НА АРЕНЕ И ЭСТРАДЕ . . . . .	60
Ю. Липатников О ЧЕМ МОЛЧАТ ЛЯГУШКИ . . . . .	68
А. Омельчук КРЕЩЕНИЕ ПОЛЯРНЫМ УРАЛОМ . . . . .	72
В. Попугайло ...И ВЕЛИКИЕ МЕДИКИ . . . . .	74
Н. Неруш ГАРМОНЬ МОЯ... . . . .	76
МИР НА ЛАДОНИ . . . . .	79

Редакционная коллегия:  
 Станислав МЕШАВКИН  
 (главный редактор),  
 Муса ГАЛИ,  
 Спартак КИПРИН,  
 Владислав КРАПИВИН,  
 Юрий КУРОЧКИН,  
 Давид ЛИВШИЦ  
 (заместитель главного  
 редактора),  
 Геннадий МАШКИН,  
 Николай НИКОНОВ,  
 Анатолий ПОЛЯКОВ,  
 Лев РУМЯНЦЕВ,  
 Константин СКВОРЦОВ,  
 Владимир СТАРИКОВ  
 (ответственный секретарь)

Художественный редактор  
 Маргарита ГОРШКОВА  
 Технический редактор  
 Людмила БУДРИНА  
 Корректор  
 Майя БУРАНГУЛОВА

Адрес редакции:  
 620219.  
 Свердловск, ГСП-353,  
 ул. 8 Марта, 8  
 Телефоны 51-09-71, 51-22-40

Рукописи не возвращаются  
 Сдано в набор 01.03.83.  
 НС 11048.  
 Подписано к печати 27.04.83.  
 Формат бумаги 84×108<sup>1/16</sup>.  
 Бумага типографская № 3.  
 Высокая печать  
 Усл. печатных листов 8,61.  
 Усл. кр.-отт. 9,24.  
 Учетно-издательских листов 10,7.  
 Тираж 287 000.  
 Заказ 451.  
 Цена 40 коп.  
 Типография издательства  
 «Уральский рабочий».  
 Свердловск, пр. Ленина, 49.

На 1-й стр. обложки — ри-  
 сунок Розы АТЛАС.

# О чем молчат лягушки

Юрий  
ЛИПАТНИКОВ

Рисунки  
Е. Понявиной

Нет, речь пойдет не о лабораторных лягушках, мученицах науки. В знак признания их заслуг перед наукой поставлены памятники (говорят, один в Париже, другой — в Токио). О чем молчат экспериментальные кваквы и мы помолчим, чтобы не описывать вынужденные мучительства над этими животными ради достижения истин во благо человека. Хотя и вообще об этом не упоминать в рассказе о биологах было бы настоящим ханжеством. Иногда экспериментаторы просто не могут не пропустить лягушек или мышей через мясорубку, чтобы затем, высушив эту массу, сжечь ее и посмотреть золу с помощью спектрографа — какие в ней есть микроэлементы. Так выясняется проникновение из почвы и воды в живое вещество различных химических элементов.

Признаться, на меня произвела оглушительное впечатление эта мясорубка, когда я услышал, как биологи вполне буднично говорили о ней. Это было на конференции молодых ученых, посвященной памяти академика С. С. Шварца, организатора первого в стране института экологии растений и животных Уральского научного центра. На нее приехали также аспиранты из разных мест страны, где развивается экология. Докладывал молодой зоолог из Армении. Он не один сезон изучал структуру и динамику численности популяции грызунов на небольшом нагорье, которое с одной стороны ограничено рекой, а с другой — горами. Словом, здесь можно говорить о существовании относительно постоянной популяции. Исследователь взял под наблюдение не всю округу, а опытный участок площадью двадцать гектаров.

Чем же заинтересовал этот уголок земли молодого ученого? Здесь обнаружено в почве повышенное содержание молибдена. Люди в этом краю издавна болеют подагрой. Треть населения! А когда через молибденовую провинцию прогоняют на пути к мясокомбинату скот, то у животных за один-два дня пастьбы успевают расстроиться желудки. У местных же коров выявлено хроническое отравление молибденом. Когда же сюда на лето приезжают издалика биологи или геологи, они, конечно, подагрой не успевают заболеть, но первое время чувствуют недомогание. Молибдена они находят вместе с водой в ручьях...

Молодой исследователь из Армении применил метод морфофизиологических индикаторов (разработанный академиком Шварцем), чтобы обнаружить изменения внутренних органов у кустарниковых полевков и лесных мышей. И увидел, что почки «молибденовых» полевков

действительно не в норме, но не столь уж не в норме...

Так почему почки у мышей, живущих в необычной химической обстановке, не очень-то увеличены? Возможно, грызуны за свою историю великолепным образом приспособились к молибдену на тканевом уровне? На печально известном острове Бикини после атомного взрыва первыми стали жить мыши, они оказались самыми радиоустойчивыми.

Молодого эколога молодые экологи забросали вопросами... А если в клетках покормить мышей молибденом — ведь так быстрее выявится отравление? Был ли контрольный участок для наблюдений там, где нет молибдена? Тут поднялся профессор Николай Николаевич Данилов, опытный эколог, специалист по биоэнергетике. Он сказал, что исследователь из Армении с достаточной достоверностью выявил реакцию животных на молибден. Мыши — короткоживущие, эфемерные зверьки, и не успевают, в отличие от коров, к примеру, «намолибдениться». А затем Николай Николаевич предложил подумать над тем, что нет ли в этом случае изоляции молибденом? Не может ли быть так, что не горы, не река являются решающими барьерами для мышей-пришельцев, а этот фактор окружающей среды — избыточный молибден.

Кто-то в общем-то верно сказал, что между миром людей и миром животных столько же общего, сколько между клубом дыма и клубом капитанов. Однако нет сил удержаться от соблазна сравнивать животных с людьми... Вот характер национальных кухонь безусловно отражает особенности местной природы и, значит, национальная пища в какой-то мере обособляет человеческие популяции. Легко ли белорусу выдержать огненную кухню грузин или индийцу жирную пищу чукчей? Мне кажется, интересную мысль подарил профессор Данилов молодым экологам на конференции, побудив их подумать над изоляцией популяций не только расстоянием, а и характером пищи.

Сам Шварц, будучи двадцатидевятилетним кандидатом наук, делал похожее исследование летом 1948 года. Шел второй год его работы на Урале. Тогда была экспедиция в район Орска, туда, где добывали горняки руду. Мне о том далеком лете рассказывала кандидат биологических наук, геоботаник с полувековым стажем научной работы Мария Михайловна Сторожева. На сохранившихся у нее фотографиях была видна серая степь, люди в скромной послевоенной одежде, трогательный грузовичок-полуторка, теперь уже не мелькающий по улицам городов... Свердловские зооло-



ги по узкоколейке приехали в тот год к руднику Тай-Кеткен, и высокий, сильный Шварц не позволял женщинам выгружать вещи, а все перетаскал сам. Всех охватило творческое нетерпение: Первое мая провели уже в поле. Жили в сарае, где стояли клетки с сусликами (материал эпидемиологов). Работали здесь и московские ученые, из Института геохимии имени В. И. Вернадского.

Будущий академик Шварц, скинув тапочки и закатав до колен брюки, ходил той весной по лужам и высматривал головастиков...

Что привело биологов в степь? Они хотели выяснить влияние микроэлементов на растения и животных. Здесь медно-никелевая руда близко подходила к поверхности и, очевидно, влияла на все живое.

Вернадский, один из значительных мыслителей нашего века, сочетал во взглядах на природу трезвость естествоиспытателя, страстность поэта и масштабность мысленный философа. Он возвышенно писал о том, как жизненный вихрь материи неостановимо приносит химические элементы среды сквозь живые организмы. Мы славим чудо рождения. Нас печалит чудо смерти. А жатве жизни нет конца. Смерть бессильна уничтожить составные части индивида. Так и идет: восходят из неживой материи разноликие существа и затем растворяются в ней до безликих атомов. Животные — не что иное, как сосуды самой причудливой формы, в коих происходит беззвучное кипение жизни. В эти сосуды биологи должны заглянуть, чтобы понять конкретную суть формулы: все живое — плоть от плоти земли...

Каков же ответ растений и животных на таящуюся под ними никелевую и медную руду? Ботаники в то послевоенное лето довольно скоро заметили, как изменяются, точнее сказать, уродуются околоцветники у анемонов. Шварцу было труднее обнаружить такие очевидные доказательства влияния руды на лягушек. Надо сказать, что эта биологическая работа была задумана для того, чтобы дать способ поиска полезных ископаемых по растениям и животным. Сама эта идея не была новой. Многие народы издревле замечали связь между растениями и рудами. В середине прошлого века отклик живого на тот или иной химический элемент в почве стали изучать уже серьезные исследователи. Так научились, скажем, обнаруживать известняки и серпентиниты. Метод поисков руд по растениям был окончательно признан в начале двадцатого века. Таким образом искал руду знаменитый геолог А. П. Карпинский. Нелишне повторить: живая природа — до удивления многозначна. Оказалось, что есть растения, накапливающие тот или другой хими-

ческий элемент независимо от их места произрастания. Понятно, как легко тут ошибиться. Так, один человек склонен из всего извлекать грусть, а другой — только радость. И суди о человеческих качествах лишь по окружающей обстановке. Словом, биологи несколько охладели геологов, показав им неоднозначность явлений органического мира, но метод тем не менее продолжал совершенствоваться, жив он и поныне.

Через несколько лет после той поездки в степь Шварц опубликует статью о том, как он искал на Южном Урале новые индикаторы полезных ископаемых. За все годы работы в науке академик Шварц сделает полтораста работ, и я говорю об этой с виду скромной работе потому, что вижу в ней пример той его совершенной неспособности в любую пору своего творчества делать малозначимые, нефундаментальные исследования...

Он ловил зеленых жаб и лягушек, так любезных сердцу его учителя П. В. Терентьева, в карьерах, залитых водой. И установил: многие амфибии болеют. То ли это прямое действие никеля и меди, то ли ослабленный металлом организм лягушки не может устоять перед заболеваниями. Нигде более не встречалось такого числа нездоровых животных. Печень у «медных» лягушек была явно увеличена. Другой бы исследователь этим выяснением ограничился. Шварц обследовал, кроме тысячи амфибий, еще пятьсот млекопитающих да полторы тысячи птиц. Влияние рудного поля на местную живность очевидно. По измененной морфологии и физиологии животных можно уверенно судить о присутствии руды. Практическая рекомендация готова. Однако фундаментальная наука с таких выводов лишь начинается. Шварц на основе тех наблюдений и других придет к мысли о том, что в полевой экологии это вообще должно стать надежным методом определения тех физиологических состояний популяций, которые и являются приспособительными по отношению к переменам внешней среды. И под воздействием Шварца метод морфофизиологических индикаторов овладеет умами многих исследователей не только в нашей стране, но и за рубежом.

А как будто бы летом 1948 года была рядовая поездка в поле, и даже могло кому-то стороннему показаться забавным, как солидной внешности мужчина, закатав брюки до колен, бродит по теплым лужам и ловит лягушачьих головастиков...

В науке о живой природе все взаимосвязано, как и в самой природе. Кандидат биологических наук Владимир Георгиевич Ищенко, ближайший ученик академика Шварца, — подлинный знаток лягушек, изучаю-

щий их популяции. Лет пять назад в стране был издан «Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР» для студентов и преподавателей. Ищенко — один из авторов этой в высшей степени строгой книги, в коей недопустима и малейшая неточность. Сорокалетний ученый после двадцати лет биологической работы на Урале стал одним из ведущих специалистов по экологии амфибий. Собрал все серии лягушек страны. На день рождения ему подарил один коллега лягушек, выточенных из уральского камня. Это не значит, конечно, что его квартира переполнена лягушками, в ней много книг. Тут и фолианты по зоологии, и художественная литература. Ищенко — книголюб. Когда закончил в Ленинграде учебу, всего-то имущества было — ружье да рюкзак с книгами.

Родился и рос в Ленинграде. Был юннатом, любил ходить с биноклем по лесу и наблюдать птиц, которые поэтичнее лягушек и, разумеется, больше привлекали мальчишку. И в университете тянулся поначалу к орнитологу Мальчевскому, известному теперь собирателю птичьего пения, чья коллекция птичьих голосов славится в кругу биологов и любителей природы. Но однажды профессор П. В. Терентьев предложил студенту Ищенко по специальной методике считать птиц в лесу. Так студент впервые понял, что в природе есть не только поэзия, но и статистика. Терентьев, энтузиаст науки об измерении жизни, биометрии, умел ставить перед учениками не чисто математическую, а биологическую задачу. Профессор попросил Ищенко поймать для него во время летней экспедиции сотню тритонов. Так Ищенко и сам не заметил, как был превращен в исследователя амфибий. Терентьев увлек его бесповоротно. А потом Владимир съездил на Урал, на практику, собрал на Севере материал для курсовой и дипломной работы, ну и чуть позже стал уральцем...

Мы в весеннем лесу, неподалеку от уральского городка Талица. Здесь у экологов стационар. С точки зрения физика, привыкшего к сложному лабораторному оборудованию, у биологов все обзоруживающе просто. Всего лишь бревенчатый дом и никакой аппаратуры. Еще недавно тут был магазин для лесорубов, но хозяева покинули эти места, оставили весь свой поселочек, чтобы жить и работать где-нибудь в другом месте.

Мы с Ищенко идем через сосновый лес. Мой спутник то и дело сворачивает с дороги и там за кустами осматривает травянистые ямы с водой, бочажины. Только потом он объяснил, что эти маленькие водоемы искусственного происхождения. Несколько лет назад к поселку ле-

сорубов делали дорогу и бульдозером то вправо, то влево сталкивали с дорожного полотна лишний грунт. Так и образовалась вдоль дороги на обочинах цепочка ямин, заполнившихся водой, отравянившихся. А я-то думал, что это естественные бочажинки. Получилось так, будто люди специально понаделали водоемов для размножения лягушек. Ищенко где-то читал, что за границей даже охраняют такие лужи у дорог, чтобы кто-нибудь их для порядку не запытал.

И что же в природе происходит после вторжения в нее бульдозера? К дороге, как улицы к главной проспекту, выходят выруба. Лес на них, естественно, возобновляется. Сначала появляются лиственные деревья. Здесь цветет много трав, благоденствует иван-чай. Ясно, что в этих местах масса листогрызущих насекомых, на которых охотятся, в свою очередь, хищные жуки. И вот сюда из придорожных луж выходят молодые лягушки — настоящие львы в мире насекомых. Лягушки (как и человек) — хищники второго порядка. Они бьют не только травоядных, но и хищников. Однажды Ищенко напечатал в ямах у одной проселочной дороги около двух тысяч лягушек, мечущих икру. В небольшой округе сеть мелких водоемов увеличилась в десять раз. Словом, бульдозер вызвал демографический взрыв у лягушек. Так леспромхозы, не ведая об этом, разводят амфибий, которые отчасти и способствуют ускоренному возобновлению леса на вырубках, снижая там полчища листогрызущих насекомых.

Биомасса лягушек на Урале сопоставима с биомассой лесей. Это ведь чистейшая инерция мышления, что мы с вами, небиологи, не воздаем должное лягушкам и уж никак не сравниваем их с лесями. А лягушек бывает три килограмма на гектар. Их энергию никак нельзя игнорировать, чтобы понять происходящее в уральском лесу. Попробовал бы какой-нибудь радиоспециалист упорно не придавать значения хоть одной какой-либо детали телевизора. Во-первых, он бы никогда не смог понять, как работает теле-

визор, и, во-вторых, никогда не смог бы его отремонтировать. В точной технике нет ненужных деталей. О природе мы думаем иначе. Не замечаем то, что несъедобно, и считаем: ни того, о чем поют лягушки, ни того, о чем они молчат, знать не обязательно. Лось нас интересует. Он съедобен. Этот древний утилитарный взгляд на природу теперь тревожит экологов. Могушество техники и технологии внушает людям мысль о возможной полной свободе от природы. Уж очень обременительной кажется технократически настроенным современникам забота о животных и растениях. Они как бы хотят отрешиться от земной жизни, мечтая о безоглядном продвижении технической цивилизации в космосе.

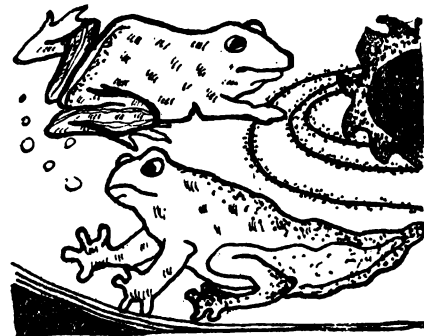
Высшая мудрость — в признании всего многообразия жизни. Поэтому биологи с немалым воодушевлением изучают не только гордых орлов или таинственную рысь, но и бесхитростную лягушку. Надо знать многое о роли лягушачьих популяций в биогеоценозах. Как, например, происходит их воспроизводство? И представьте, до сих пор в нашей стране фундаментально не изучена с этой точки зрения ни одна популяция лягушек. Повторю, а они — мощная метла, выметающая из лесу вредителей растений. Лягушки уничтожают несколько процентов насекомых. Но это-то контрольный процент, быть может, и позволяет удерживать насекомых от всплеск размножения. Готовясь к одной научной конференции, Владимир Ищенко просмотрел шестьсот работ, сделанных отечественными зоологами за последние десять лет. Обследованы все тридцать видов земноводных нашей страны. Однако нигде не проведено стационарное изучение воспроизводства какой-то отдельной популяции лягушек. Так-то мы знаем жизнь этих банальных животных! Активнее изучаются промысловые виды животных — соболь, лось, белка. Это и понятно. Но дальновидно ли обходить таким же научным вниманием жаб и лягушек? Да, промысел их в нашей стране развит слабо. Немного продаем за границу, во Францию. И, кажется, это все. Правда, где-то начинают специально выращивать лягушек на экспорт. Наверное, это лишь начало.

Уральские экологи изучают лягушек не ради сиюминутной хозяйственной выгоды. Изучают фундаментально. И наука эта не эффектная, не из легких, потому что лягушка не так уж и проста. Например, у амфибий тоже обнаружен хоминг, инстинкт возвращения в родной водоем. Животных уносили в лес почти на километр. Как же они ориентируются? Им заклеивали глаза — они возвращаются. Их лишали слуха и обоняния — они возвращаются. К то-

му же скажут к родному водоему не зигзагами, а строго по перпендикуляру к берегу. Может, они улавливают своей голой кожей увеличение влажности воздуха? Но как они при этом отличают влажность именно своего водоема? Загадка...

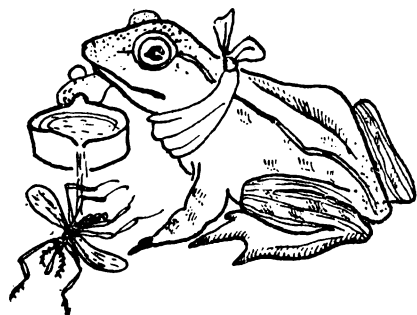
Лягушки могут быть индикаторами загрязнения окружающей среды. Один из учеников академика Шварца защитил диссертацию, посвященную этой проблеме. Диссертант со всей очевидностью доказал, что лягушки в районе автодорог отравлены свинцом, вылетающим из выхлопных труб. Мы, мчась в автомобилях, даже не подозреваем, что при этом создаем ядостойкие расы лягушек...

Много есть и других интересных работ о лягушках. Нас же интересует популяционный подход к этому животному. Именно он сулит новый успех в познании якобы познанных лягушек. Поначалу в экологии утверждался географический подход к определению популяций: на такой-то территории живет такая-то попу-



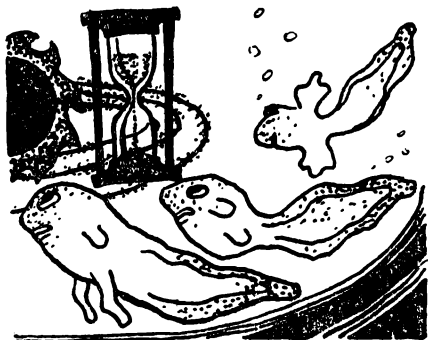
ляция. Этой точки зрения придерживались некоторые крупные московские экологи. Академик Шварц разрабатывал иное объяснение этого природного явления. Он предлагал изучать то, как ей при всей сложности структуры удается сохранить единство жизнедеятельности.

Если говорить с точки зрения охотоведов, то объектом промысла, по Шварцу, надо считать не территорию, а популяцию. Разница во взглядах на популяцию, думаю, ощутима и для неспециалистов. Однажды Шварц на охотоведческом конгрессе показал именно на примере лягушек, как надо воздействовать на промысел ондатровых популяций. Для традиционно мыслящих охотоведов все это было необычным. Однако прогресс биологии — в переходе от изучения отдельных организмов к исследованию отдельных популяций. Популяция — не географическая отдельность, а самовоспроизводящаяся система, функционирующая единица. Академик Шварц



более всего гордился премией имени Северцова, которая дается за развитие эволюционного учения. Награда была признанием его заслуг в том, что он содействовал возвращению биологии от генетики к Дарвину, то есть к исследованию дикой природы.

...Я слушаю доклад Владимира Ищенко на одной из всесоюзных конференций экологов. Он говорит о том, что сама структура популяции амфибий такова, что удобно изучать группы этих животных. лягушки естественно разобьются по лужам, по ямам, по бочажинам. Там можно изучать, скажем, брачные скопления земноводных. Эти скопления варьируют от 60 до 600 особей. И зоолог наблюдает, как в период размножения формируется лягушечья популяция в этой сети водоемов. В каждой луже несколько свои условия. Каждый год к тому же условия меняются. Популяция гуляет в пространстве, в том смысле, что то один, то другой водоем вдруг дает решающий вклад в ее численность.



Один какой-либо центр размножения способен обновить более половины лягушачьего населения. Пересох один водоем, в лидеры по размножению выходит другой. И в командном зачете популяция, борясь за существование, все равно оказывается победителем. В обыкновенных лужах работает закон природы — там творится разнородность популяции. Подвигом мысли можно назвать проникновение ученых в микромир живого. Экологи трудятся, чтобы понять большой мир растений и животных всей планеты, который под непреклонным влиянием Солнца одновременно и разрушается, и воссоздается. Воссоздается генетически чуть иным, чем был вчера. Вот почему надо много весен зорко наблюдать за происходящим в лягушачьих лужах, чтобы уловить тонкости этого явления: как же популяция не только не позволяет себе при всех переменах условий жизни обеднить свой генофонд, но даже и обогащает его. Иначе не будет ни-

какой эволюционной судьбы! Биологи все эти вещи называют перестройкой генетической структуры популяций.

Гены и среда... Это — одна из центральных проблем популяционной биологии. Здесь идет поиск ответа на вопрос: в какой же мере среда определяет гены? С лягушками проводили такие опыты. Закладывали в разные водоемы одинаковую генетику (генетически родственных животных). И что же? Природа дает один ответ: при одинаковой генетике получается разнородная популяция. Значит, экологические условия первичны, следовательно, среда первична, а гены вторичны. И можно поставить точку на долгом споре? Разумеется, нет. Чтобы получить полный ответ, надо задать полный вопрос. Видимо, поэтому экологи приходят теперь к осознанию того, что популяцию животных как единое природное тело надо изучать комплексно, коллективно — и генетикам, и экологам. А не так: генетики изучают одно, а экологи — другое. Так в биологии уже было. Дробили организм животного. Одни изучали морфологию, другие — физиологию. Пока не пришли к взгляду о целостности организма.

Однако вернемся из теоретической экологии в уральский лес... Еще раз похвалим амфибий. Уже личинки амфибий полезны. Они, к примеру, едят остатки органики, питаются также сине-зелеными водорослями. Таким образом они как бы специально чистят водоемы, не дают им зацвести. В степных борах молчаливые амфибии за свой охотничий сезон на одном квадратном километре уничтожают до нескольких тонн опасных вредителей лесного хозяйства — фитофагов. Лягушки в борах сильно прореживают ряды долгоносиков и пилильщиков.

Давно говорится, что влюбленная лягушка и Волгу переплывет. Должна она переплыть и эпоху индустриализации. Переплыть — познанной. Чем скорее мы узнаем законы жизни лягушачьего племени, тем серьезнее будем оказывать ему свое покровительство. Впрочем, вернее говорить не о защите тех или иных животных, а о самозащите человека. Без животных мы обеднили бы свою психику, «а, в конце концов, самое главное, что у нас есть — это наша психика». Так говорил академик Шварц. Все понимают, о чем поют весенние лягушки — о жизни, о любви... Надо чтобы больше людей понимало также и то, о чем они молчат, большее-то время своей жизни они молчат. Не только ради науки, но и во имя экологического просвещения людей работают там, в природе, современные натуралисты.