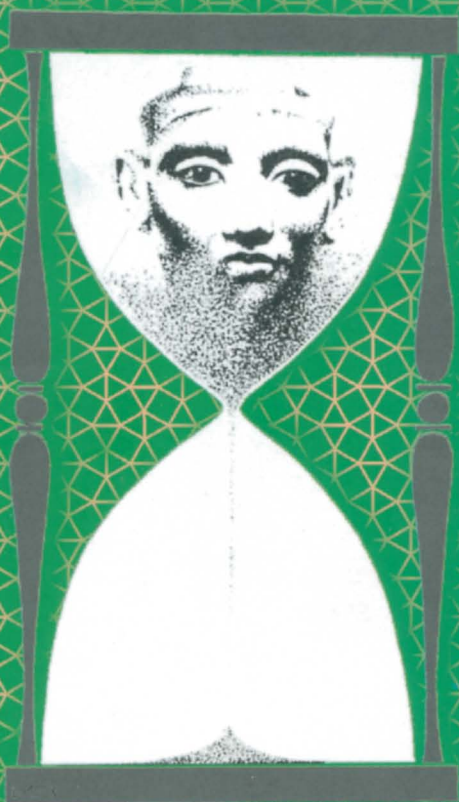


Г.С. РОЗЕНБЕРГ

# ЛИКИ ЭКОЛОГИИ



**Российская академия наук  
Самарский научный центр  
Институт экологии Волжского бассейна**

**Г.С. Розенберг**

# **ЛИКИ ЭКОЛОГИИ**

**Тольятти 2004**

**Розенберг Г.С. Лики экологии. - Тольятти: СамНЦ РАН, 2004. - 224 с.**

В книге приведены некоторые сведения о жизни и научной деятельности более чем 200 экологов и деятелей охраны природы.

Книга рассчитана для широкого круга читателей.

Библиогр. 380 назв.

На обложке использован рисунок Владимира Иванова

ISBN 5-93424-108-7

© Г.С. Розенберг, 2004 г.

*Настоящее издание  
отпечатано в количестве 300 экземпляров,  
из которых 20 именных  
и 80 нумерованных  
дарит сам автор.*

*Экземпляр №*

**Моим родителям с благодарностью  
посвящаю.**

Строго говоря, истории нет -  
есть лишь биографии.  
**Ральф Эмерсон**

## ВВЕДЕНИЕ

Вспоминаю случай, который произошел со мной лет 20 назад. Я выступал на семинаре в Тартуском университете, представляя свою докторскую диссертацию. После доклада, за «чаепитием» ко мне обратился профессор **Юхан Росс** (крупный специалист в области физиологии растений и моделирования экосистем) и сказал: *«А я представлял Вас совсем иным; я думал, что Вы лысый и толстый»*. В то время я был сравнительно молод, строен и обладал неплохой шевелюрой (первые два «недостатка» со временем я благополучно исправил...). И уже тогда я подумал: действительно, как мало мы знаем свою науку «в лицо» и как зачастую неверно воспринимаем ее лидеров. И стал фотографировать (тогда еще «Сменой-2») коллег-современников и потихоньку собирать «портретную галерею» экологов.

В ряде работ по истории науки (как по биологии в целом, так и по экологии) удалось найти много портретов и фотографий классиков нашей науки (Очерки по истории..., 1970; История биологии, 1972, 1975; Трасс, 1976; Новиков, 1980; Бабий и др., 1984; Yanitsky, 1993; Steiguer, 1997; Biosfera, 1998; Воронцов, 1999). Вышедший к 275-летию Российской академии наук трехтомный справочник (Российская академия..., 1999) также предоставил в мое распоряжение портреты действительных, почетных, иностранных членов и членов-корреспондентов академии (почти треть из отобранных экологов так или иначе связаны с Российской академией наук). Часть фотографий были любезно переданы мне коллегами, которых я искренне благодарю. Это профессора Московского университета **А.М. Гиляров** и **В.Г. Онинченко**, профессор университета в Тарту (Эстония) **В. Мазинг**, профессор Мордовского университета **А.В. Каверин**, депутат парламента Республики Молдова, профессор **И. Дедю**, научный сотрудник Ботанического сада МГУ **К.В. Киселева**, старший научный сотрудник

Ботанического института РАН (Санкт-Петербург) **А.К. Сытин**, ведущий научный сотрудник Института биологии Уфимского НЦ РАН, профессор **И.А. Соломещ**, профессор университета в Техасе (США) **Э.Р. Пианка**, директор Института политики Земли (Вашингтон, США) **Л.Р. Браун**, доцент Самарского университета **Д.П. Мозговой**, старший научный сотрудник Жигулевского заповедника, а сейчас зам. директора Института экологии Волжского бассейна РАН **С.В. Саксонов**, старший научный сотрудник нашего Института **Л.А. Выхристюк**.

Но кроме фотографий, существенную трудность представляли сами тексты, в малых объемах которых (я сознательно ограничил их одной страницей и несколько с претензией назвал «эссе») можно было дать лишь основные биографические подробности с редкими «раскрасками»: привести несколько основополагающих цитат и комментариев главных научных достижений. Нужно ли было так усложнять себе жизнь? Здесь я солидарен с журналистом Я.К. Головановым (1976, с. 6). В книге «Этюды об ученых», которая также, в какой-то мере, стала прообразом настоящей работы, он писал: *«Мы обязательно должны знать не только как рождались труды великих корифеев науки, но и что это были за люди, сколько сил, энергии, здоровья, нервов отдали они, чтобы мы сегодня узнали эти законы и прочли формулы в учебниках. Как порой отказывались они от богатства, почестей, радостей жизни ради торжества истины, как умирали, до последнего дыхания утверждая ее»*. Естественно, что много полезной информации я почерпнул из научно-популярной литературы и, прежде всего, из статей журналов «Природа», «Химия и жизнь», «Знание-сила», «Биология в школе».

Наконец, самая большая трудность состояла в определении списка экологов, которых я собирался включить в книгу. Здесь я также вынужден был поставить самому себе неко-

торые ограничения. Прежде всего это ограничения по общей численности - 200 естествоиспытателей «с портретами» (правда, получилось немного больше плюс еще более 20 ученых и царей-природоохранников «без портретов»). Почему 200? А не 300? Или 100? Во-первых, 200 - это не 100 и не 300; во-вторых, сложность (читай - стоимость) издания книг сегодня прямо пропорциональна их объему; наконец, количество портретов и фотографий к моменту работы над книгой приблизилось именно к этой цифре.

Структура книги выстроилась довольно быстро. Две первые части - «Предтечи» и «Классики» - это достаточно «стабильные» списки естествоиспытателей, которые именно в этом качестве присутствуют практически во всех наших и зарубежных работах по истории экологии. Граница между «Предтечами» и «Классиками» была установлена по году рождения Э. Геккеля - ученого, который и ввел понятие «экология». Более сложной была проблема определения списка последней части - «Природоохранники (энвайронменталисты)». И если первые 25-30 ученых, писателей, философов, экономистов, оказавших существенное влияние на становление и развитие природоохранного дела в мире и у нас в стране, в общем-то, тоже вряд ли вызовут возражения, то списки современников (как и в третьей и четвертой частях работы) неизбежно будут подвергнуты «допросу с пристрастием». Действительно, когда отсутствует некоторая историческая дистанция для оценки значимости вклада современников в экологию и природоохранное дело и когда «сегодня только ленивый не эколог», выбор тех или иных личностей, «удостоенных включения» в эту книгу, становится сугубо субъективным. И я готов нести за это всю полноту ответственности.

Что касается экологов академиков и членов-корреспондентов РАН (четвертая часть работы), объединенных Секцией общей био-

логии РАН, то здесь был взят за основу формальный критерий (ведь так или иначе, любой из более 50 биологов Секции в той или иной степени и эколог). Таким формальным критерием стала специальность, по которой ученые избирались в академию. Сразу были включены в список те члены академии, кто избирался по специальности «экология»; а вот среди ученых со специальностью «общая биология» я выбрал тех, у кого в справочнике «Российская академия наук» (1999) среди основных направлений научной деятельности также присутствует тот или иной аспект «экологии».

И в завершение еще несколько приятных для меня слов благодарности. На разных этапах создания книги я много консультировался с целым рядом специалистов, которые подсказывали мне имена тех или иных экологов для включения в книгу, но которые, естественно, не несут никакой ответственности за конечный результат. Это профессора **В. Мазинг** (Тарту, Эстония), **Б.М. Миркин**, **И.Ю. Усманов** (Уфа), **В.И. Данилов-Данильян**, **В.Д. Фёдоров** (Москва), **Д.Б. Гелашвили** (Нижний Новгород), **Э.В. Ивантер** (Петрозаводск), **Ю.М. Лебедев** (пос. Борок), **Ф.Н. Рянский** (Нижевартовск), **В.Б. Голуб**, **С.В. Саксонов** (Тольятти), **Л.И. Малышев** (Новосибирск), доцент **Д.П. Мозговой** (Самара), кандидаты наук из нашего Института - **В.Ф. Феоктистов** и **Т.Д. Зинченко**.

Наконец, появление этой книги не состоялось бы без поддержки сотрудников моей лаборатории и Отдела НТИ нашего Института - кандидата наук **Е.В. Шанеевой**, **Н.Г. Лифи-ренко**, **Н.В. Костиной**, **О.Л. Носковой**, - выполнивших большой объем иллюстративных работ и осуществивших корректуру рукописи. Особые слова благодарности сотруднику Жигулёвского заповедника **И.В. Пантелееву**, осуществившему макетирование этой книги. Моя признательность им не знает границ.

# ПРЕДТЕЧИ



## “НЕ ТОЛЬКО ФИЛОСОФЫ, НО И ВЕСЬ РОД ЛЮДЕЙ БЕРЕТ НАЧАЛО ОТ ЭЛЛИНОВ”\*

«*Расцвет греческой цивилизации, которая породила этот взрыв интеллектуальной активности, - одно из самых захватывающих событий в истории. Ничего подобного не происходило ни до, ни после этого. За короткий отрезок времени - в два века - в области искусства, литературы, науки и философии греки явили на свет изумляющий поток шедевров, которые установили основные стандарты для западной цивилизации*» (Рассел, 1998, с. 31). В этом эссе «галопом по Европам» рассмотрим роль ученых-философов Древней Греции, как предтечей экологии. Точнее говоря, их высказывания «экологического рода», скорее, следует отнести к естественной истории, к системному или атомистскому видению мира, ибо время их деяний - это период самого первичного накопления не только экологических данных и представлений, но и вообще первый период становления Науки.

Философия и наука начались с **Фалеса** из Милета (625/624-547 гг. до н.э.). «*Все состоит из воды*», - говорил, как утверждают, Фалес (Рассел, 1998, с. 39). Другой милетский мудрец **Анаксимандр** (610-546 гг. до н.э.) первоначально считал Землю (ему приписывается составление первой карты Земли; согласно этой карте, мир представлял собой море [Средиземное], опоясанное сушей, вокруг которой было расположено водное кольцо [океаны, омывающие Старый Свет]; Воронцов, 1999); **Анаксимен** Милетский (588-525 гг.) - воздух («*весь мир - это единый живой организм, дышащий воздухом [в этом можно видеть первый зачаток представления о биосфере]*»; Воронцов, 1999, с. 119).

**Гераклит** из Эфесса (540-475 гг.) считал источником сущего огонь (мир разгорается и погасает с периодичностью примерно 10 тыс. лет; и еще одно экологическое наблюдение: «*...морская вода и чистойшая, и грязнейшая: рыбам она питье и спасение, людям же гибель и трава*»). Гераклит совершает выдающееся открытие в философии: реальный мир

складывается из уравнивания противоположных тенденций. «*За борьбой между противоположностями, упорядочиваемой мерой, скрывается гармония или единство противоположных сопряжений, образующее мир*» (Рассел, 1998, с. 52). Интересное наблюдение приводит В.В. Лункевич (1936, с. 24): «*Точное знание получило от Гераклита три великие идеи: идею вечного движения, идею единства вселенной и идею закономерности протекающих в ней явлений. А биолог... формулировал их для себя словами: единство жизни, закономерность жизненных явлений, преобразование форм живой природы (выделено автором. - Г.Р.)*».

**Парменид** из Элеи (515-450 гг. до н.э.) изложил свои философские взгляды в поэме «О природе» (из всех греческих философов Парменид и Эмпедокл единственные, кто излагали свои теории в поэтической форме). Эти взгляды противоположны представлениям Гераклита: мир - это прочная, определенная, единая материальная сфера, без времени и движения, без изменений. «*Однако отрицание Парменидом изменений лежит в основе всех последующих теорий материализма. "Это", которому он приписывает существование, - то, что позднее было названо "субстанция", - неизменяемое и неразрушимое вещество, из которого, по словам материалистов, сделаны все вещи*» (Рассел, 1998, с. 58).

**Эмпедокл** из Акраганта (490-430 гг. до н.э.) в качестве компромисса между учениями своих предшественников сформулировал учение о четырех элементах (стихиях) - воде, земле, воздухе и огне - которое представил также в поэме «О природе» (цит. по: Воронцов, 1999, с. 124):

Сначала выслушай, что четыре корня есть  
всего существующего -  
Огонь, и вода, и земля, и безграничная высь  
эфира...  
Они остаются самими собой, но проникая  
один другого,  
Они непрерывно становятся иными,  
оставаясь тождественными.

\* Цитата из книги Диогена Лаэртского (1979, с. 64).

«Это учение - действительно ипостась двух пар противоположностей: влажного и сухого, горячего и холодного... Кроме этого должно быть нечто, заставляющее основные вещества смешиваться в различных сочетаниях. Эмпедокл представил это в виде двух активных принципов: Любви и Вражды. Единственная их функция - это соединять и разъединять...» (Рассел, 1998, с. 59). Космологические построения Эмпедокла - это представления о циклах, дающих «...начало земному шару с Враждой снаружи и Любовью внутри него, удерживающих все остальные элементы вместе... На последней стадии цикла, когда любовь охватывает мир, возникают разные группы животных...» (Рассел, 1998, с. 60-61). «Итак, Эмпедокл говорил о вечности материи, о сложении тел из элементов, о роли комбинаторики в процессе развития, о выживании приспособленных» (Воронцов, 1999, с. 125).

**Гиппократ** из Косса (460-377 гг. до н.э.), «отец медицины» в трактатах «О воздухах, водах и местностях» заложил основы медицинской географии, а «О болезнях» и «О влагах» дал экологическое обоснование адаптации организма к факторам среды.

**Демокрит** из Абдер (460-370 гг. до н.э.) - «Первые люди произошли из воды и ила... От животных мы путем подражания научились важнейшим делам: а именно мы - ученики паука в ткацком и портняжном ремеслах, ученики ласточки в построении жилищ и ученики певчих птиц, лебедя и соловья, в пении» (Лурье, 1970, с. 338, 352). Демокрит считал, что «многие неприспособленные формы - глухие, слепые, безногие уродцы - должны были вымереть и уступить место ныне живущим видам» (Воронцов, 1999, с. 127).

Все три величайшие фигуры греческой философии, о которых пойдет речь дальше, были связаны с Афинами - Сократ и Платон родились в Афинах, а Аристотель учился и сам учил в этом городе.

Любимым времяпрепровождением **Сократа**-афинянина (469-399 гг. до н.э.) были дискуссии, из которых и родилась диалектика. Он не оставил письменных работ: его учение нашло отражение в трудах его учеников - полководца Ксенофонта и философа Платона. Так, Ксенофонт приводит беседу Сокра-

та с одним из учеников (цит. по: Лункевич, 1936, с. 57): «Не достойно ли внимания..., что передние зубы животного устроены очевидно так, чтобы они удобнее могли разрывать пищу, тогда как зубы, расположенные по бокам, приспособлены для ее растирания?». По свидетельству уже цитировавшегося Н.Н. Воронцова, это является первым изложением проблемы органической целесообразности.

Влияние на философию **Платона** Афинского (428/427-348 гг. до н.э.), пожалуй, сильнее, чем влияние любого другого философа. «Наследник Сократа и досократников, основатель Академии и учитель Аристотеля, Платон *стоит в центре философской мысли (выделено мной. - Г.Р.)*» (Рассел, 1998, с. 99). Не затрагивая анализа всех философских концепций Платона (да и других философов - это выходит за рамки настоящей работы), остановимся лишь на некоторых его представлениях, которые имели важное значение в развитии экологии. Так, в диалоге «Тимей» он дает описание картины мира, устроенного по «экосистемному принципу»; можно смело говорить, что Платон - один из первых «системщиков». И не зря А.А. Любищев (1997) одну из осей естествознания выстраивает на противопоставлении редукционизма Демокрита и системного подхода Платона. А в диалоге Платона «Протагор» излагается миф о происхождении жизни: по повелению богов Эпиметей наделяет смертные существа разными способностями: «...некоторым же позволил питаться, пожирая других животных. При этом он сделал так, что они размножаются меньше, те же, которых они уничтожают, очень плодовиты, что и спасает их род» - чем не закон Вольтерра! Антропоцентризм Платона неотделим от его идеализма: как сказано в «Тимее», «материальный мир начален и конечен, начало миру дал Творец, Демиург. Он же «вложил разум в душу и душу вселил в тело». Заселение Земли живыми существами началось с возникновения рода человеческого, остальные животные есть разнообразные несовершенные варианты человека» (Рассел, 1998, с. 130).

**Аристотелю** из Стагиры (384-322 гг. до н.э.), ученику Платона и воспитателю Алек-

сандра Македонского принадлежит первый синтез философии («метафизики») с общим естествознанием. В главном философском сочинении - «Метафизике» - Аристотель (1976, с. 394) дает такое определение жизни: *«Жизнью мы называем всякое питание, рост и упадок тела, имеющие основание в нем самом»*. В трактате «О возникновении животных» приводятся данные по акклиматизации устриц, обсуждается приуроченность тех или иных классов организмов к главным типам географической среды. В «Истории животных» (русский перевод 1937 г.) Аристотель описал 454 таксона животных рангом от вида до семейства и предложил классификацию животных, которая имела экологическую окраску: *«...то, что согласно с природой, приятно, а все существа преследуют наслаждение, согласно с природой»*. В «Этике» воплощено стремление человека к природе в самом широком смысле. «Причиной развития, по Аристотелю, является цель. Если Эмпедокл считал, что целесообразность возникает случайно, то Аристотель полагал целесообразность внутренне присущей живым организмам и их развитию. Так фигура гиганта античной мысли объединила в одном лице материализм Демокрита, идеализм Платона с энциклопедичностью чисто натуралисти-

ческих знаний естествоиспытателя» (Воронцов, 1999, с. 130).

**Теофраст** (Феофраст) Эрезийский (370-285 гг. до н.э.), ученик Аристотеля, в течение 35 лет после смерти Аристотеля возглавлял его школу в Ликее. В «Исследованиях о растениях» (рус. пер., 1951) он описал около 500 видов растений и их группировки, заложил основы геоботаники - *«...рассмотрел вопросы распространения растений и приуроченности их к местообитаниям»* (Трасс, 1976, с. 191).

Последователь Демокрита **Эпикур** из Самосы (341-270 гг. до н.э.) в 307 г. до н.э. основал в Афинах школу (что-то вроде общины, располагавшейся в его доме и на его землях), которая стремилась по возможности отгородиться от суеты внешнего мира. Основная цель его учения - это поиски состояния полного покоя, которое достигается, в частности, и через созерцание и общение с природой.

Меня всегда умиляли различные портреты великих древних греков, приводимые в книгах: вспомним лишь знаменитую фреску Рафаэля «Афинская школа» (музей Ватикана), где прообразом Платона стал Леонардо да Винчи, а Аристотеля - Микеланджело. И потому в своей книге я этого делать не буду...

## “ЛУКРЕЦИЙ В НАТУРЕ ДЕРЗНОВЕНЕН...”

ЛУКРЕЦИЙ (LUCRECI, Titus Lucretius Carus; 94-55 гг. до н.э.)



В римском эпикуреизме блистает одно выдающееся имя - поэта Лукреция Кара. Его биография, в сущности, нам не известна. По времени его жизни (также достаточно приближенно), можно лишь сказать, что Лукреций был современником Цицерона и Юлия Цезаря и «старшим современником» другого римского поэта Катулла. В своей знаменитой поэме «О природе вещей» («De rerum natura») Лукреций (1958) дал изложение этики Эпикура и выдающееся материалистическое видение картины мира (свидетельством чему - лишь несколько цитат; перевод Ф.А. Петровского):

Мне объяснить остается, - и к этому ход  
 рассуждений  
 Наших приводит, - что мир образован из  
 смертного тела  
 И одновременно то, что тут сочетание  
 материи даю  
 Землю, и небо, и море, и звезды, и солнце, и  
 лунный  
 Шар, а затем и какие из нашей земли  
 появились

Твари живые, а так же каких никогда не  
 рождалось;  
 Как человеческий род словами различными  
 начал  
 Между собою общаться, названья давая  
 предметам... (с. 165).

Вследствие этого те, кто считал, что все  
 вещи возможны  
 Лишь из огня, и огонь полагали основой  
 мира,  
 Так де, как те, кто почел за основу всего  
 мироздания  
 Воздух, равно как и те, кто думал, что  
 влага способна  
 Вещи сама создавать, или мнил,  
 что земля образует  
 Вс, превращаясь сама в природу вещей  
 всевозможных,  
 Кажется мне, далеко от истины в сторону  
 сбились... (с. 45).

Нет никакого конца ни с одной стороны у  
 вселенной,  
 Ибо иначе края непременно она бы имела...  
 И, наконец, очевидно, что вещь ограничена  
 вещью,  
 Воздух вершинами гор отделяется,  
 воздухом - холмы,  
 Морю пределом - земля, а земле служит  
 море границей,  
 Но бесконечной всегда остается вселенная  
 в целом.  
 (с. 52).

С.И. Вавилов (1947, с. 9) указывал, что поэма Лукреция «О природе вещей» определила многие черты мировоззрения Ломоносова (слова которого озаглавили это эссе). Хорошо известно, что Ломоносов изучал и переводил отрывки из этой поэмы - так, § 58 «Первых оснований металлургии» посвящен «лукрециевому мнению» о первом изобретении металлов:

Было открыто затем и железо и золото с  
 медью  
 Веское также еще серебро и свинцовая  
 сила...  
 (с. 198).

## “ЗНАЮ, ЧТО Я ЗАСЛУЖИЛ НАКАЗАНИЕ...”

Овидий (Публий Овидий Назон)  
(Publii Ovidii Nasonis; 43 г. до н.э. - 17/18 г. н.э.)



Великий древнеримский поэт Овидий родился в маленьком аппенинском городке Сульмона во всаднической семье, не знатной, но богатой и уважаемой. Он получил блестящее образование в римских риторических школах и мог сделать благополучную политическую карьеру. Но общественным заботам он предпочел свободную жизнь и писательскую славу.

Смыслом жизни его стала поэзия. Но она же и привела его в ссылку (за «Науку любви») на окраину Римской империи в город Томы (Констанца в Румынии). И здесь за последние десять лет жизни он создает «Скорбные элегии» и «Письма с Понта», а также «Науку рыболовства», которая и рассматривается нами как работа «предэкологического» плана (Овидий, 1978):

В зубе - сила собак; в ударе хвоста -  
скорпионов;  
Взмахи крыльев несут к спасенью летучую  
птицу.

Всех страшит неизвестная смерть.  
И чувствует каждый,  
Где его враг, и как от врага защититься,  
и много ль  
Силы в защите такой...  
(с. 177).

Далее Овидий описывает целый спектр морских рыб и беспозвоночных - губан, каракатица, морской судак и угорь, осьминог, голавль, рыба-меч, тунец, морской ерш, палтус, севрюга и еще 39 видов. Рассмотрены, как мы сказали бы сейчас, различия их местообитаний:

Распределила природа места в подводных  
глубинах  
Так, что по разному их населяют разные  
рыбы.  
Любят открытое море макрель и морская  
корова,  
И золотой конехвост, и с черною спинкой  
летучка...  
(с. 179).

А травянистое дно иной облюбовано  
рыбой:  
Это губан, что умеет один пережевывать  
жвачку,  
Окунь морской, и рамир, и мена, плодущая  
рыба;  
Бурая рыба-орел, ото всех презираемый  
ильник,  
Рыба-колюшка, как птицы, подводные  
вьющая гнезда...  
(с. 180).

Но не только рыбы описаны здесь - нашлось место и для зверей (8 видов):

Не таковы в дремучих лесах живущие  
звери -  
То понапрасну дрожать заставляют их  
вечные страхи,  
То необузданный дух влечет их,  
свиристествуя, на смерть;  
А кому в бег, кому в бой - сама указала  
природа... (с. 178).



## ГЕНИЙ ВОЗРОЖДЕНИЯ

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ (Leonardo da VINCI; 1452-1519)



Фрагмент фрески Рафаэля "Афинская школа" (Музей Ватикана), где в образе Платона изображен Леонардо да Винчи.

15 апреля 1452 г. у простой крестьянки, юной красавицы Катарины, родился сын Леонардо. Мать вскоре умерла и отец, флорентийский нотариус Пьеро да Винчи, взял незаконнорожденного сына в свой дом. А через год, в 1453 г. пал Константинополь, что и характеризовало начало эпохи Возрождения.

«Необыкновенно красивый человек античного сложения, участник всех состязаний и турниров, прекрасный пловец, фехтовальщик, искуснейший всадник, шутник, остро слов и блестящий рассказчик, эрудит-оратор, любезнейший кавалер, танцор, певец, поэт, музыкант и конструктор музыкальных инструментов, гениальный художник и теоретик искусства, математик, механик, агроном, геолог, ботаник, анатом, физиолог, военный инженер, мыслитель-материалист, далеко обогнавший свое время, - весь этот спектр сконцентрировался линзой эпохи Возрождения...»

(Голованов, 1976, с. 51) в одном человеке. Леонардо да Винчи «...утверждал, что знания, не рожденные опытом, бесплодны и лишены всякой достоверности. Природа не нарушает своих закономерностей, их можно познать и положить в основу научного предвидения» (Поляков, 1972, с. 47). Он плодотворно работал в разных областях естествознания, но в контексте настоящей работы особенно важны его «заметки» по палеонтологии (одним из основателей которой он справедливо считается) и точное изображение растений и ландшафтов в его картинах и рисунках. Очень важно, что Леонардо да Винчи еще до Ламарка был алармистом (от англ. *alarm* - тревога), предвещая гибель мира из-за варварства человека.

«Один из величайших живописцев человечества ни во что не ставил искусство, в коем он превзошел всех, и взялся за философов. И в этой области у него были столь специфические и фантастические понятия новаторского пошиба, что для их уразумения не хватило бы всего его искусства», - так характеризовал стиль работы Леонардо да Винчи историк науки Б. Кастильоне (Бернатосян, 1998, с. 181).



Фрагмент пейзажного фона картины Леонардо да Винчи "Благовещение" (Галерея Уффици, Флоренция).

## “ПРЕДОСТАВЛЮ ДЕЛО СУДУ ПОТОМСТВА...”

КАРЛ ЛИННЕЙ (Carl von LINNÉ; 1707-1778)



В трудах великого естествоиспытателя Карла Линнея содержатся многочисленные ботанико-географические данные. Однако «...это были отдельные, разбросанные факты, случайно брошенные мысли в произведениях, посвященных систематике растений или общей ботанике. Географического подхода (*естественно, что и экологического - Г.Р.*) к растению еще не существовало» (Вульф, 1936, с. 6).

Противоположную оценку Линнею дает его земляк, виднейший представитель шведской геоботаники Г. Дю Ри (Du Rietz, 1957, p. 166): «...своей "Флорой Лапландии" Линней перенес географию растений в новую эру и удерживал в ней ведущие позиции в течение ряда лет». Т.А. Работнов (1995, с. 5) подчеркивает существенную экологичность исследований Линнея: «Характеризуя распределение растений, он придавал значение как почве, так и климату, всем условиям, которые определяют жизнь растений. Линней выделял (хотя и недостаточно определенно) группировки растений, а также три широтные

зоны (жаркого, умеренного и холодного климата); им также была отмечена высотная поясность растительности в горах и др.».

Несомненный интерес представляют и некоторые свойства характера Карла Линнея. По натуре всегда спокойный и уравновешенный, он взял себе за правило, по возможности, не отвечать на наскоки соперников и резкую критику научных оппонентов. Когда же его спрашивали, отчего он не защищает и себя, и разработанную им классификацию мировой флоры, то он отвечал: «Я никогда не поднимал стрел, которые пускали в меня враги. В естественной истории нельзя ни защищать ошибки, ни скрыть истины. Я не буду защищаться, а предоставлю дело суду потомства» (цит. по: Бернатосян, 1998, с. 354). А вот своему извечному оппоненту Жоржу Л.Л. Бюффону [G. Buffon] Линней все-таки отомстил - он назвал одно из самых ядовитых растений семейства гвоздичных «бюффонией» (род *Buffonia* L.), а затем переименовал его в *Bufo* (Bufo - жаба; Голованов, 1976, с. 166; Головкин, 1992, с. 147; Бернатосян, 1998, с. 354).

Интересен и такой факт биографии Линнея. Со школьной скамьи нам известно, что наиболее распространенная шкала температур связана с именем шведского астронома и физика Андерса Цельсия, который в 1742 г. разделил шкалу между точками замерзания и кипения воды на 100 частей, но при этом за нулевую отметку он принял температуру кипения воды. Это оказалось неудобным, и люди вернулись к «перевернутому» варианту шкалы, который еще в 1738 г. предложил... Линней (Бернатосян, 1998, с. 202). Вернулись, но автора шкалы не поменяли...

**ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ  
НАУК И ХУДОЖЕСТВ  
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ  
с 1754 г.**



## “ДУША МУДРЕЦА В ТЕЛЕ АТЛЕТА...”\*

ЖОРЖ ЛУИ ЛЕКЛЕРК ДЕ БЮФФОН  
(Georges Louis Leclerc de BUFFON; 1707-1788)



Жорж Луи Леклерк, который лишь в возрасте около 25 лет стал называть себя Бюффоном, родился в Монбаре (Бургундия, на востоке Франции). Он был старшим из пяти детей. Его прадед был врачом, дед - судьей, отец - чиновником. Этот род отличался крепким здоровьем - все родичи Жоржа жили свыше 80 лет. В 1717 г. его мать Анна-Кристина получила большое наследство, что позволило семье купить близ Монбара землю, называвшуюся Бюффон, а отцу - должность советника в Дижоне, столице Бургундии.

В Дижоне Жорж получил образование в колледже «отцов-иезуитов», а по окончании университета стал правоведом. В 1728 г. он переехал в Анже, поступил на медицинский факультет, но в 1730 г. вынужден был прервать обучение (из-за любовной интриги он убил на дуэли офицера) и бежать в Нант, а потом и на юг Франции. Здесь и проявился его интерес к наукам о природе.

С 1749 по 1769 г. он издает 13 томов «Естественной истории», в которых глубоко обосновывает принцип влияния среды на рост и развитие растений и животных, выступает «...против существования дискретных видов, считая их плодом фантазии систематиков (в этом можно видеть истоки его не прекращавшейся полемики с Линнеем и антипатии этих ученых друг к другу»; Воронцов, 1999, с. 198), выступает с позиций «закона непрерывности» («...природа не знает наших определений, так как она никогда не компоновала свои произведения группами, организмы - по родам; так как, наоборот, она шагает постепенно, и план ее всюду нюансирован и простирается во всех направлениях»; Buffon, 1751; цит. по: Канаев, 1966, с. 202), пропагандирует идеи трансформизма (изменчивости), что заставляет даже Ч. Дарвина признать его одним из предтеч эволюционизма («Первый из писателей новейшего времени, обсуждавший этот предмет (*эволюционное учение*. - Г.Р.) в истинно научном духе, был Бюффон»; Дарвин, 1991, с. 12).

«Естественная история» стала настольной книгой многих читателей и была, по некоторым данным, популярнее «Энциклопедии» Дидро и Даламбера. С Бюффона, по-видимому, началась эпоха общественного интереса к широкому кругу вопросов науки о природе...» (Канаев, 1966, с. 246). В 1771 г. Людовик XV оказал Бюффону различные милости: возвел в графское достоинство и приказал поставить ему при жизни памятник в созданном им Королевском ботаническом саду...

**ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ  
НАУК И ХУДОЖЕСТВ В САНКТ-  
ПЕТЕРБУРГЕ с 1776 г.**

\* Так сказал философ Вольтер об уже знаменитом Ж.Л.Л. де Бюффоне.

## “ОН САМ БЫЛ ПЕРВЫМ НАШИМ УНИВЕРСИТЕТОМ...”

МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ ЛОМОНОСОВ (1711-1765)



Портрет работы неизвестного художника.  
Около 1775 г., Россия.

Сказать лучше, чем А.С. Пушкин, и что-то новое о М.В. Ломоносове практически невозможно - так много о нем сказано и написано. Так, характеризуя удивительно яркую и многогранную деятельность великого российского ученого и просветителя, С.И. Вавилов (1945, с. 76) подчеркивал - *«поразительно, что при всем этом разнообразии деятельности ни в одной области Ломоносов не остался поверхностным дилетантом. Всюду он сказал свое новое и важное слово»*.

В контексте настоящей работы нас интересует вклад Ломоносова в становление экологии. Ему принадлежит приоритет в области растительной микрохимии, он занимался вопросами взаимоотношений леса и почвы, изучал флору окрестностей Петербурга, доказывал растительное происхождение торфа,

говорил о воздушном питании растений, дал определение «степи» и «тундры», изучал химизм полезных растений, занимался вопросами растениеводства, разработал в проекте устава Академии программу работ академического ботаника и т.д. (Трасс, 1976, с. 15). Интересно, что при составлении «Flora Petropolitana» в 1799 г. М.В. упоминается среди коллекторов растений. *«Ломоносов настолько хорошо знал флору окрестностей Петербурга, что мог обнаружить пропущенный специалистом, первым русским академиком-ботаником Крашенинниковым, один из видов колокольчика... Основоположник русской научной терминологии в физике Ломоносов оставил след и в разработке ботанической терминологии»* (Баранов, 1961, с. 933).

В трактате Ломоносова «О слоях земных», опубликованном в 1763 г., *«...как ни в одном другом научном труде этого века, последовательно, убедительно и ярко обоснована идея вечной изменяемости природы»* (Баранов, 1961, с. 938). Интересна реакция В.В. Докучаева на эту работу: *«...я с удивлением узнал от профессора Вернадского, что Ломоносов давно уже изложил в своих сочинениях ту теорию, за защиту которой я получил докторскую степень, - и изложил, надо признаться, шире и более обобщающим образом»* (цит. по: Баранов, 1961, с. 939).

Там разных множество светов,  
Несчетны солнца там горят,  
Народы там и круг веков;  
Для общей славы божества  
Там равна сила естества.

«Вечернее размышление о  
Божием Величестве»

АДЪЮНКТ (ЧЛ.-КОРРЕСПОНДЕНТ с 1742 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН  
ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
с 1745 г.

## “ЗНАТЬ СВОЕ ОТЕЧЕСТВО ВО ВСЕХ ЕГО ПРЕДЕЛАХ...”

СТЕПАН ПЕТРОВИЧ КРАШЕНИННИКОВ (1713-1755)



Жизненный путь С.П. Крашенинникова во многом сходен с жизненным путем его великого современника - М.В. Ломоносова. Он так же вышел из народа (С.П. родился в Москве, отец его был солдатом), так же силою таланта и трудолюбия стал одним из блестящих естествоиспытателей XVIII века, так же боролся за развитие русской науки, так же всю жизнь испытывал нужду и лишения... «Он был из числа тех, кои ни знатною природою, ни фортуны благодеянием не предпочтены, но сами собою, своими качествами и службою, произошли в люди, кои ничего не заимствуют от своих предков и сами достойны называться начальниками своего благополучия. Жития его, как объявляют, было 42 года 3 месяца и 25 дней», - так писал в «Предисловии» к основному труду С.П. «Описание земли Камчатки» его наставник и начальник экспедиции, академик «первого призыва» историк Г. Миллер (Мюллер) [G. Muller] (Крашенинников, 1949, с. 93).

В 13 лет С.П. поступает в Славяно-греко-латинскую академию, где обучается до 1732 г. (два последних года - вместе с Ломоносовым). Академия дала ему неплохую общеобразовательную подготовку и хорошее знание латыни и греческого языка. Однако учиться географии и «натуральной истории» ему пришлось почти самостоятельно в процессе путешествий и экспедиций.

В 1733-36 гг. С.П. участвует в экспедиции И. Гмелина [J. Gmelin] по Сибири, а в 1736-41 гг. - исследует п-ов Камчатка. Свой основной труд «Описание земли Камчатки» (1755 г.) С.П. не увидел - «...конец житию его последовал в 1755 году февраля 12 дня, как последний лист сего описания был отпечатан», - свидетельствует тот же Миллер. Книга вскоре была переведена на английский, немецкий, французский и голландский языки, что быстро сделало ее достоянием мировой науки; и по сегодняшний день эта работа считается одной из классических по комплексности изучения обширных территорий (можно сказать, что это одна из первых работ по региональной экологии).

Крашенинников стал четвертым по счету русским адъюнктом (членом-корреспондентом академии; после В.Е. Ададунова, Г.Н. Теплова и М.В. Ломоносова) и третьим академиком (после М.В. Ломоносова и В.К. Тредиаковского). Его именем назван остров (у берегов Камчатки), гора на Камчатке (у оз. Кроноцкого), мыс (на о. Карагинском также около Камчатки).

**АДЬЮНКТ (ЧЛ.-КОРРЕСПОНДЕНТ  
ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК с 1745 г.) И  
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН ИМПЕРАТОРСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК И ХУДОЖЕСТВ  
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ  
с 1750 г.**

## “РАЗМЫШЛЯЯ ОБ ИСПРАВЛЕНИИ НАШЕГО ПРИВАТНОГО СЕЛЬСКОГО ДОМОСТРОИТЕЛЬСТВА...”

АНДРЕЙ Тимофеевич БОЛОТОВ (1738-1833)



«А.Т. Болотов пережил восемь царствований от императрицы Анны до императора Николая I и оказался наиболее плодовитым русским писателем. Его сочинения... умещаются в 350 томах обыкновенного формата», - так писал поэт Александр Блок в эссе «Болотов, Новиков».

А.Т. Болотов родился в родовом поместье Дворяниново, Алексинского уезда, Тульской губернии. Семья была родовитой, старинной и обедневшей. Отец - Тимофей Петрович - всю жизнь провел на военной службе, был полковником Архангелогородского полка, которым командовал до самой смерти. Весной 1748 г. отец записал А.Т. в свой полк солдатом, а через месяц произвел в капралы. В 1750 г. умирает отец, а через два года - мать...

Но наперекор судьбе А.Т. стал естествоиспытателем и энциклопедистом, вклад которого в агронауку России сопоставим с вкладом Н.И. Вавилова. Его основные результаты экологического плана таковы (Поляков, Бердышев, 1952):

- формулировка учения о минеральном и «воздушном» питании растений (вместе с критикой только «водяной» теории питания);
- разработка основ систем земледелия (научное обоснование выгонной и семипольной систем земледелия) и формулировка принципов зональной агротехники (дифференциальный подход к сельскохозяйственному производству в зависимости от почвенно-климатических условий; «...каждый почти род сих произрастаний любит некие особые погоды и состояние земли и воздуха, а особливо в нужную для себя пору...»; Болотов, 1952, с. 145);
- обоснование агроэкосистемы и оптимизация структуры хозяйства - «...чтоб скота не содержать как толикое число, сколько одного тутошними пашнями и лугами прокормить можно» (Болотов, 1988, с. 62);
- анализ процесса сельскохозяйственного производства с точки зрения его экономики и организации (одним из главных препятствий на пути деревенской экономики А.Т. считал «...крайнее невежество наших земледельцев, ибо как науки просвещают разум, то рождают они в то же время по мере новые нужды. Сих нужд невежда не знает...»; Болотов, 1952, с. 109);
- глубокое исследование биологии и экологии сорняков и разработка мероприятий по борьбе с эрозией почв;
- первая формулировка некоторых важных научных принципов лесоразведения и лесопользования;
- основы прудового рыбоводства (этой теме посвящено 97 (!) работ Болотова; Гриневский, 1953).

## “ЗДЕСЬ НА ЛЮБОПЫТСТВО ВАШЕ ПРЕДЛАГАЮТСЯ ДНЕВНЫЕ МОИ ЗАПИСКИ...”

ИВАН ИВАНОВИЧ ЛЕПЕХИН (1740-1802)



И.И. Лепёхин родился в Петербурге в семье солдата лейб-гвардии Семеновского полка. Этому полку были дарованы некоторые привилегии и, в частности, дети солдат могли быть определены на учебу наравне с детьми дворян.

Иван поступил в академическую гимназию весной 1751 г. «В указе о новом ученике говорилось: "От роду ему десять лет, не из дворян, солдатский сын, грамоте российской и писать обучен"... Ректор гимназии академик С.П. Крашенинников, проверив знания мальчика, отправил его на занятия в класс» (Фрадкин, 1953, с. 6). «Быть Ивану Лепёхину студентом, дать ему шпагу и привести к присяге», - так говорилось в указе академической канцелярии от 19 января 1760 г. (Фрадкин, 1953, с. 13). В 1768 г. было организовано несколько астрономических экспедиций для наблюдения редкого явления - прохождения Венеры через солнечный диск (эти события происходили 6 июня 1761 и 3 июня 1769 гг. [именно это событие и хотели наблюдать российские академики], 9 декабря 1874 и 6 декабря 1882 гг. и произойдут в 2004 и 2012 гг.).

Однако экспедиции сразу превратились в комплексные, параллельно исследующие и природу России. В «...Оренбургскую посылку назначены были трое: академик Паллас, профессор Фальк и я. Жребий пал на меня открыть нашему сообществу путь». Так впоследствии писал в отчете о своем путешествии, которое началось 8 июня 1768 г., Лепёхин. В его отряд вошли студент Н. Озерцерковский (будущий академик), гимназисты Т. Мальгин и А. Лебедев, рисовальщик М. Шалауров и чучельник Ф. Федотьев. Экспедиция завершилась 30 июня 1772 г. и ее результатом стали:

- «Дневные записки путешествия доктора и Академии наук адъюнкта Ивана Лепёхина по разным провинциям Российского государства 1768 и 1769 году» (ч. I, 1771 г.);
- «Продолжение дневных записок путешествия академика и медицины доктора Ивана Лепёхина по разным провинциям Российского государства в 1770 году» (ч. II, 1772 г.);
- «Продолжение дневных записок путешествия Ивана Лепёхина, академика и медицины доктора, Вольного Экономического в Санкт-Петербурге и друзей природы испытателей в Берлине и Гессен-Гомбургского патриотического общества члена, по разным провинциям Российского государства 1771 году» (ч. III, 1780 г.);
- «Путешествия академика Ивана Лепёхина, часть IV. В 1772 г.» (1805 г.).

Лепехин описал более 300 видов животных, около 600 видов растений, сукцессионные процессы на пожарищах, высказал ряд новых для науки XVIII века, экологических по сути, гипотез о взаимодействии природных процессов.

**АДЪЮНКТ (ЧЛ.-КОРРЕСПОНДЕНТ с 1768 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК И  
ХУДОЖЕСТВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ  
с 1771 г.**

## “ДУМАЮ, ЧТО ГЛАВНЫМ СВОЙСТВОМ ОПИСАНИЯ ПУТЕШЕСТВИЯ ПОЧИТАЕТСЯ ДОСТОВЕРНОСТЬ...”

Пётр Симон ПАЛЛАС (Peter Simon PALLAS; 1741-1811)



Отец Петра Палласа, Симон был военным хирургом и профессором Берлинской медико-хирургической коллегии, его мать происходила из старинной гугенотской семьи французских эмигрантов. Тринадцатилетним мальчиком по воле отца Паллас поступает в Коллегию, готовившую военных медиков (Сытин, 1997). Потом продолжает свое образование в университетах Галле, Геттингена и Лейдена. В 1761-63 гг. Паллас посещает Лондон, Амстердам, Гаагу. В это время он занялся исследованиями «зоофитов» (сегодня это некоторые типы губок, кишечнополостных и мшанок) и сложился как исследователь. В результате исследований появился труд «Elenchus Zoophytorum», в котором он описал

270 видов «зоофитов» и высказал ряд важных теоретических положений, среди которых была блестящая идея о представлении родственных соотношений таксономических групп в виде родословного дерева с ветвями, отходящими от общего ствола (в противовес принятой тогда модели «лестницы существ» Шарля Бонне [Ch. Bonnet]). Так в свои 25 лет Паллас становится признанным естествоиспытателем - членом Римской академии испытателей естества и Лондонского королевского общества. Он попадает в «поле зрения» Петербургской академии наук в качестве возможного руководителя одного из отрядов планируемых экспедиций и 30 июля 1767 г. Паллас прибывает в Россию. Вклад Палласа в отечественную и мировую науку нельзя переоценить (назовем только его «Flora Rossica»). «Паллас явился в первом столетии работы Академии самым крупным из натуралистов-академиков, традиции работ которых не прерываются у нас два столетия» (Вернадский, 1988, с. 224). Метод комплексного анализа Палласа и неразрывная связь природы и человека, лежащая в основе его мировоззрения, на много лет предвосхитили экологический (системный) подход в изучении Природы.

«Значение Палласа в нашей научной мысли до сих пор нами еще не осознано, и мы обязаны его мысли гораздо больше, чем мы думаем» (Вернадский, 1978, с. 124).

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК И  
ХУДОЖЕСТВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ  
с 1767 г.**

## ТВОРЕЦ ХИМИИ - ЭКОЛОГ?..

АНТУАН ЛОРАН ЛАВУАЗЬЕ (Antoine Laurent LAVOISIER; 1743-1794)



Фрагмент картины Ж.-Л. Давида «Антуан Лоран Лавуазье и его жена» (1789 г.), Нью-Йорк, Метрополитен-музей

Один из творцов химии - и эколог? Может быть, этому способствовал тот факт, что после окончания юридического факультета Парижского университета он слушал курс химии в Ботаническом саду в Париже (1764-66 гг.)? Или первым из ученых стал систематически применять физико-химические методы исследования в биологии? Или в XVIII веке каждый ученый мог называться натуралистом, естествоиспытателем?

Вероятно, все это определило то, что в 1792 г. Лавуазье подготовил доклад Французской Академии наук, действительным членом которой он состоял с 1772 г., под названием «Круговорот элементов на поверхности земного шара». О том, что это была чисто эколо-

гическая работа свидетельствует не только ее название, но и содержание. «Растения получают из окружающего их воздуха, из воды и из всей неживой природы в целом вещества, необходимые для их организма. Животные питаются либо растениями, либо другими животными, так что в конечном счете вещества, из которых строится их организм, берутся из воздуха или из минерального царства. Наконец, брожение, гниение и сгорание непрерывно возвращают в воздух атмосферы и в минеральное царство те исходные вещества, которые у них позаимствовали растения или животные. Какими путями осуществляет природа этот изумительный круговорот веществ между тремя своими царствами?» (цит. по: Каан, 1978, с. 11). «Поскольку сгорание и гниение суть средства, которые природа использует для того, чтобы вернуть в минеральное царство те материалы, которые она из него извлекла, чтобы создать растения и животных, то развитие растений и животных должны представлять собой явления, обратные сгоранию и гниению...» (цит. по: Барбье, 1978, с. 20).

Через 70 лет другой великий естествоиспытатель Франции Л. Пастер [L. Pasteur] в Докладе министру просвещения об успехах химических и биологических наук «Роль брожения в природе» высоко оценил доклад Лавуазье, отметил его приоритет в разбиении «...на три составных элемента, к которым сводится проблема непрерывности жизни на поверхности Земли» (*продуценты, консументы и редуценты*. - Г.Р.; цит. по: Барбье, 1978, с. 12).

И кто знает, если бы не гильотина Великой французской революции, мы вели бы отсчет классиков экологии с Антуана Лавуазье, а не Эрнеста Геккеля...

## “КТО ЗА ЧЕСТЬ ПРИРОДЫ ФЕХТОВАЛЬЩИК?..”\*

ЖАН БАТИСТ ПЬЕР АНТУАН ДЕ МОНЕ ЛАМАРК  
(Jean Baptiste Pierre Antoine De monet LAMARCK; 1744-1829)



«Ламарк был первым, чьи выводы по этому вопросу (*происхождение жизни*. - Г.Р.) привлекли к себе большое внимание. Этот по справедливости знаменитый естествоиспытатель, впервые опубликовав свои воззрения в 1801 году, значительно их расширил в 1809 году в своей "Philosophie Zoologique" и еще позднее в 1815 году во введении к "Hist. Nat. des Animaux sans Vertébrés" ("*Естественная история беспозвоночных животных*". - Г.Р.). В этих трудах он поддерживает учение о том, что все виды, включая человека, произошли от других видов», - так оценивал вклад французского натуралиста уже в 1861 г. Ч. Дарвин в 3-м издании «Происхождения видов...» (Дарвин, 1991, с. 12).

Но не только первая целостная концепция эволюции живой природы - заслуга Ламарка. Опубликованная в 1802 г. «Гидрогеология» послужила фундаментом, на котором через

сто с лишним лет В.И. Вернадский построил биосферологию. «Цель моей работы - представить некоторые соображения, которые я считаю новыми и первостепенной важности, ускользнувшими от внимания физиков, и которые, мне представляется, должны служить базой для построения основополагающей теории Земли» (Lamarck, 1802, р. 4). В этом контексте особый интерес представляет IV глава, в которой Ламарк дает ответ на вопрос: «Каково влияние живых тел на вещества, находящиеся на поверхности земного шара и составляющие его кору, и каковы общие результаты этого влияния?» (Lamarck, 1802, р. 5). «А вот и ответ на него: из главы видно, что влияние живых тел на эти вещества огромно, так как они - бесконечно разнообразны и многочисленны. Их поколения непрерывно следуют одно за другим, покрывая своими останками, которые постоянно накапливаются и обновляются, все части земной поверхности, где они обитают» (Гегамян, 1981, с. 78). Правда, «Гидрогеология» Ламарка прошла незамеченной и надолго была забыта. «Термин "биосфера" был введен в науку австрийским геологом Э. Зюссом (*в 1875 г.* - Г.Р.). Будучи знакомым с идеями Ламарка, Зюсс, тем не менее, не упоминал о нем в своих работах. Если сегодня при упоминании термина "биосфера" вспоминают (не так часто!) и Ламарка, то в этом большая заслуга Вернадского, который высоко ценил "Гидрогеологию", подчеркивая, что Ламарк первым вплотную подошел к понятию биосферы. По мнению Вернадского, понятие "биосферы", т.е. "области жизни", введено было в биологию Ламарком в Париже в начале XIX века» (Гегамян, 1981, с. 79).

Ламарк ослеп за 10 лет до смерти и умер забытый соотечественниками...

\* Строка из стихотворения Осипа Мандельштама «Ламарк».



## “РАСТИТЕЛЬНОЕ ЦАРСТВО БУШУЕТ В МОЕЙ ДУШЕ...”

ИОГАНН ВОЛЬФГАНГ ФОН ГЁТЕ  
(Johann Wolfgang von GOETHE; 1749-1832)



Фрагмент картины В. Тишбейна  
"Гёте в Компанье"

Сын имперского советника, образованного бюргера, Гёте учился в Лейпциге и Страсбурге. В 1775 г. по приглашению герцога Карла Августа он приезжает в Веймар. В 1785 г. Гёте, будучи премьер-министром в Веймаре, пишет записку своему герцогу Карлу Августу о том, что не может жить, не увидав средиземноморской растительности, и стремительно уезжает в Италию. Изучая рост пальмы в Падуанском ботаническом саду, он обнаруживает, что молодой лист целен и прост и лишь с возрастом приобретает соответствующую форму (позднее это будет переоткрыто на животных Э. Геккелем и названо биогенетическим законом). «Растительное царство вновь бушует в моей душе и я не могу ни на минуту от него избавиться... зато делаю заметные успехи», - так пишет Гёте в 1786 г. Шарлотте фон Штейн (цит. по: Стебаев и др., 1993, с. 73).

Он выполняет работы по сравнительной морфологии растений и животных (предлагает и сам термин «морфология»). Взгляды на единство строения растительных и животных организмов позволяют считать его одним из предшественников Ч. Дарвина. Сам Дарвин (1991, с. 128) признавал это: «Жоффруа старший и Гёте почти одновременно провозгласили свой закон компенсации или уравнивания роста, который Гёте выразил так: "Природа вынуждена экономить в одном направлении, чтобы расходовать в другом". Я полагаю, что это до известной степени правильно...».

Думается, что каждый эколог обязан знать своеобразное стихотворение в прозе Гёте «Природа» («Die Natur»), созданное в 1783 г. Интересный факт: Т. Гексли (друг и последователь Ч. Дарвина) сделал перевод этого произведения Гёте и поместил его на первой странице первого номера (1869 г.) журнала «Nature»; считают, что и сам журнал получил название от этого стихотворения.

«Природа! Окруженные и охваченные ею, мы не можем ни выйти из нее, ни глубже в нее проникнуть. Непрошенная, нежданная, захватывает она нас в вихрь своей пляски, и несется с нами, пока, утомленные, мы не выпадаем из ее рук.

Она творит вечно новые образы; что есть в ней, того еще не было; что было, не будет, все ново, - а все только старое. Мы живем среди нее, но чужды ей. Она вечно говорит с нами, но тайн своих не открывает. Мы постоянно действуем на нее, но нет у нас над нею никакой власти...

Она все. Она сама себя и награждает, и наказывает, и радуется, и мучит. Она сурова и кротка, любит и ужасает, немощна и всемогуща...» (Гёте, 1957, с. 361, 363).

**ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЁТНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
с 1826 г.**

## ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

ТОМАС РОБЕРТ МАЛЬТУС  
(Thomas Robert MALTHUS; 1766-1834)



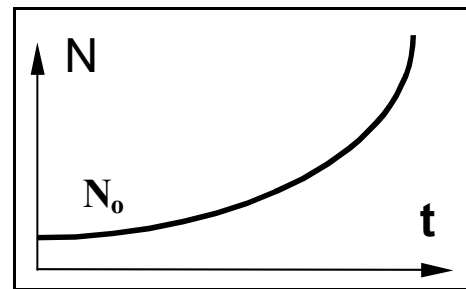
Портрет Т. Мальтуса 1834 г., написанный Дж. Линнеллом, Берлин

Томас Мальтус в 1788 г. окончил Джебзус-колледж Кембриджского университета, через пять лет он получил ученую богословскую степень. С 1805 г. и до конца жизни он профессор кафедры современной истории и политэкономии в колледже Ост-Индийской компании, где исполнял также обязанности священника.

Демографические построения Мальтуса оказались полезными для математической экологии и вызвали беспощадную критику экономистов-марксистов, например: «...мы безусловно враги неомальтузианства, этого течения для мещанской парочки, заскоружлой и себялюбивой, которая бормочет испуганно: самим бы, дай бог, продержаться как-нибудь, а детей уж лучше ненадобно» (Ленин, 1913, с.2).

*Модель экспоненциального роста* - одна из первых моделей динамики роста популяций, предложенная Мальтусом в 1798 г., в рамках которой динамика численности или плотности популяции  $N(t)$  описывается уравнением:

$$\begin{aligned} dN/dt &= (B - D) * N, \\ N(t) &= N_0 * \exp(r * t), \end{aligned}$$



здесь  $N$  - численность или плотность популяции,  $r$  - скорость роста популяции,  $B$  - коэффициент рождаемости,  $D$  - коэффициент смертности популяции (постоянная величина или в общем случае может зависеть от времени  $t$  или от  $N$ ).

Однако между величинами  $r = B - D$  (скорость роста популяции; подчеркнем, что для экспоненциального роста  $r = const$ ) и  $N$  очень часто наблюдается статистически достоверная обратная зависимость (интересно отметить, что единственная популяция, у которой отмечена статистически достоверная положительная зависимость этих параметров - это популяция человека!). Эта модель послужила одним из отправных пунктов для Ч. Дарвина при создании теории эволюции видов (классический пример - экспоненциальный рост численности слонов; Дарвин, 1991, с. 68).

**ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
с 1826 г.**

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ «НЕПРОФЕССИОНАЛ»

АЛЕКСАНДР ГУМБОЛЬДТ

(Friedrich Wilhelm Karl Heinrich Alexander von HUMBOLDT; 1769-1859)



Один из создателей основ ботанической географии Александр Гумбольдт не получил ботанического образования - он окончил Фрейбергский университет и стал горным инженером, проработав несколько лет по этой специальности. Однако под влиянием фитогеографа Карла Вилльденава [C. Willdenow], у Гумбольдта возник интерес к географии растений. Получив после смерти матери большое наследство, он организует свою знаменитую экспедицию в Среднюю и Южную Америку (1799-1805 гг.). В ходе экспедиции он осуществил восхождение на высочайшую вершину Анд гору Чимборасо (6267 м). Им были изучены обширные территории тропических лесов, саванн, закономерности высотного распределения растительности.

На основании огромного фактического материала (только собранный гербарий включал около 6000 видов растений, из которых более половины оказались новыми для

науки; Работнов, 1995) Гумбольдт сделал ряд ценных ботанико-географических (можно сказать, экологических) выводов. «То, что Гумбольдт применил (в 1805 г. - Г.Р.) понятие "ассоциация" (чему некоторые историки придают чрезвычайно большое значение), не делает из него фитоценолога по существу, так как в его работах мы не находим ни обоснования, ни определения этого термина, ни точных описаний отдельных ассоциаций. Это понятие он использовал для общего обозначения совместного существования растений. Намного больше значение Гумбольдта как основателя *ботанической географии, учения о зонах природы и экологии растений* (выделено мной. - Г.Р.). Эти разделы науки действительно обязаны Гумбольдту введением важных понятий и обоснованием главных путей их развития» (Трасс, 1976, с. 170).

В классическом труде «Космос» (1845) Гумбольдт «...ярко продемонстрировал роль климатических условий в жизни растений, установил связь их географического распространения с изотермами, понятие которое он ввел в климатологию. Гумбольдт обосновал идею горизонтальной зональности и вертикальной поясности растительности; установил физиономические типы растений, чем предвосхитил понятие жизненных форм. И хотя животный мир не входил в круг специальных объектов исследований Гумбольдта, его ботанико-географические идеи в сочетании с отчетливо выраженными эволюционными тенденциями бесспорно стимулировали развитие экологии животных» (Новиков, 1980, с. 16). Поэтому можно смело утверждать, что Гумбольдт был предтечей и биосферных идей.

ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
с 1818 г.

## “ВЕЛИКИЙ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ И МУДРЕЦ...”

КАРЛ МАКСИМОВИЧ (Карл Эрнст Риттер Магнус) фон БЭР  
(Karl Ernst von BAER; 1792-1876)



Карл Бэр родился в России, в Эстляндской губернии, в семье остзейского немца, небогатого помещика. В детстве он жил сначала у дяди, в глубине Эстонии, а потом в небольшом имении своего отца Пип (Pier; сейчас оно называется Пийбе и в начале 70-х годов нашего столетия здесь был сооружен памятник Бэру). До гимназии Бэр овладел немецким и французским языками, хорошо знал эстонский. В гимназии в Ревеле (Таллинн) и в университете в Дерпте (Тарту), медицинский факультет которого он окончил в 1814 г., говорить по-русски было не с кем, и потому русский Бэр знал неважно, на что с досадой жаловался в своей автобиографии, вышедшей очень малым тиражом на немецком языке в 1865 г. (русский перевод Б.Е. Райкова в 1950 г.; Светлов, Лукина, 1974).

Бэр внес большой вклад в сравнительную анатомию животных и эмбриологию (это можно назвать кенигсбергским периодом его жизни). В 1828 г. он избирается действительным членом Петербургской академии наук. Последующие почти 40 лет (петербургский

период) его талант и энергия были направлены на изучение природы и производительных ресурсов России. Летом 1837 г. Бэр совершает путешествие на необитаемые в ту пору острова Новой Земли и осуществляет их комплексное экологическое исследование. Бэр одним из первых изучает сукцессии растительности; он многое сделал для познания ихтиофауны Балтийского и Каспийского бассейнов и стал основоположником популяционной динамики рыб. Справедливость высказанных еще в 20-х годах эволюционных («трансмутационных») идей Бэра признал и сам Дарвин, указав на них в предисловии к «Происхождению видов».

Последние девять лет своей жизни Бэр провел на родине, в Дерпте. Несмотря на практически полную слепоту, он продолжал общение с учеными, обсуждал научные рефераты, выступал с публичными докладами.

Недалеко от его могилы установлен сооруженный по всенародной подписке, охватившей 14 стран, памятник работы А.М. Опекушина.

В.И. Вернадский (1927, с. 2, 9) в статье о Бэре писал: «В Петербурге николаевского времени жил великий естествоиспытатель и мудрец». Эта короткая фраза исключительно глубоко и полно характеризует Бэра. А завершает свою статью Вернадский такими словами: «Кто такой был Бэр? Какое место принадлежит ему в истории научной мысли? Наряду с кем он может и должен быть поставлен? Достаточно назвать эти имена, имена равных ему биологов в его столетии, - это Ламарк, Кювье, Дарвин, а имена более старых: Аристотель, Гарвей, Реди».

**ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ**  
(с 1826 г.),  
**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН** (с 1828 г.),  
**ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЁТНЫЙ ЧЛЕН** (с 1830 г.)  
**И ВТОРИЧНО ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН**  
**ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК** с 1834 г.,  
**ПОЧЁТНЫЙ ЧЛЕН ИМПЕРАТОРСКОЙ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**  
с 1862 г.

## ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ

Л.-А.-Ж. КЕТЛЭ (Lambert-Adolphe-Jacques QUETELET; 1796-1874)

П.-Ф. ФЕРХЮЛЬСТ (Pierre-Francois VERHULST; 1804-1849)

РАЙМОНД ПЕРЛ (Raymond PEARL; 1879-1940)

ЛОВЕЛ РИД (Lowell J. REED; 1886-1966)



Ламберт-Адольф-Жак Кетлэ



Раймонд Перл

Эмпирические исследования роста популяций показали, что экспоненциальный рост по Мальтусу, - явление практически невозможное. И в 1835 г. демограф П. Ферхюльст, опираясь на результаты своего учителя, известного бельгийского статистика А.-Л.-Ж. Кетлэ, предложил модель (для роста народонаселения), переоткрытую в 1920 г. американцами Р. Перлом и Л. Ридом и получившую наименование *модели логистического роста* Ферхюльста-Перла.

$$dN/dt = rN (1-N/K),$$

$$N(t) = \frac{K}{1 + (K/N_0 - 1) * \exp(-r * t)}$$

здесь  $N$  - численность популяции,  $r$  - скорость роста популяции,  $K$  - предельная чис-

ленность популяции, которая может быть достигнута при скорости роста  $r$ .

Л.-А.-Ж. КЕТЛЭ – ИНОСТРАННЫЙ  
ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ ИМПЕРАТОРСКОЙ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
с 1847 г.

## ПРИНЦИП МИНИМУМА

ЮСТУС ИОГАНН ФОН ЛИБИХ  
(Justus Johann von LIEBIG; 1803-1873)



Юстус Либих получил блестящее образование: он учился в Боннском и Эрлангенском университетах, а также у Ж.Л. Гей-Люссака в Сорбоне. С 1824 г. начал преподавать в Гисенском, а потом и в Мюнхенском университетах. Уже в 1825 г. в Гисене он организовал одну из лучших в Европе аналитических лабораторий, в которой работали и получили путевку в жизнь многие выдающиеся химики.

Круг научных интересов Либиха был крайне широк, но в большей степени - это органическая химия. Он же стал одним из основоположников агрохимии и именно через нее вплотную подошел к экологии.

В 1840 г. Либих сформулировал закон: «Веществом, находящимся в минимуме, управляется урожай и определяется величина и устойчивость последнего во времени» (цит. по: Одум, 1975, с. 139). Таким образом, в формулировке самого Либиха закон минимума относится только к элементам питания. В

дальнейшем этот закон стал применяться к любым экологическим факторам. У. Тейлор (Taylor, 1934) включил в закон, помимо питательных веществ, температуру, время и пр., В. Тишлер (Tischler, 1949, s. 10) сформулировал этот закон в следующем виде: «Состав биоценоза из видов и числа особей определяется тем фактором, который там находится в пессимуме». Интересно проследил «взаимопроникновение идей» Либиха и В.И. Вернадского украинский исследователь В.А. Межжерин (1994, с. 6): «В.И. Вернадский (1940) применил закон (Либиха. - Г.Р.), поставив во главу угла максимум. Он утверждает, что количество живого вещества (вся совокупность организмов на планете) стремится к максимуму, и в этом смысле оно постоянно в течение всего геологического времени. Представлено оно не какой-то аморфной массой, а разнообразием форм жизни, которое для каждого геологического периода также оказывается максимальным. Согласно закону Либиха, чтобы удерживать биомассу в стационарном состоянии (в состоянии максимума), какая-то переменная ресурсов должна находиться в минимуме. Таковой оказывается двуокись углерода, которая используется фотосинтезирующими организмами».

В 1913 г. закон минимума был расширен В. Шелфордом (V. Shelford): ограничивает процветание организма не только фактор, находящийся в минимуме, но и избыток фактора. Сегодня этот закон по праву носит имя Либиха-Шелфорда и является одним из основополагающих в факториальной экологии.

Сложный и высокомерный характер Либиха (от которого страдал и он сам) к концу жизни лишил его друзей, оставив только многочисленных врагов.

ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
с 1830 г.

## “ОДИН ИЗ ЗНАМЕНИТЕЙШИХ СОВРЕМЕННЫХ УЧЕНЫХ...”

Изидор ЖОФФРУА СЕНТ-ИЛЕР  
(Isidore GEOFFROY SAINT-HILAIRE; 1805-1861)



В своем капитальном сочинении «Естественная история органического мира», изданном в 1854–59 гг. и переведенном на русский в 1860–62 гг., Жоффруа Сент-Илер заложил основы этологии, которая изучает «...отношения между существами, организованными в семьи и общества, в сборища и сообщества» (цит. по: Новиков, 1980, с. 39). Ряд исследователей считают его, а не Геккеля, «крестным отцом» современной экологии, рассматривая предложенный термин «этология» как синоним экологии. К сожалению, преждевременная кончина помешала Жоффруа Сент-Илеру завершить свою «Естественную историю...», четвертый том которой, по его замыслу, целиком должен был быть посвящен этологии.

Без преувеличения можно сказать, что Жоффруа Сент-Илер вплотную подошел к понятию «экосистема», синонимом которого выступают упомянутые в определении этологии «сборища и сообщества»: «В то время как собрание и общество представляют со-

бой две формы скопления единичных и свободных животных, сборище и сообщество суть две формы союза органических существ, животных или растений, которые зависят от грунта или друг от друга. В обоих случаях имеет место материальная связь, но она лишь внешняя, простое сочетание в собраниях, а в сообществах одновременно и внутренняя и внешняя» (цит. по: Новиков, 1980, с. 40).

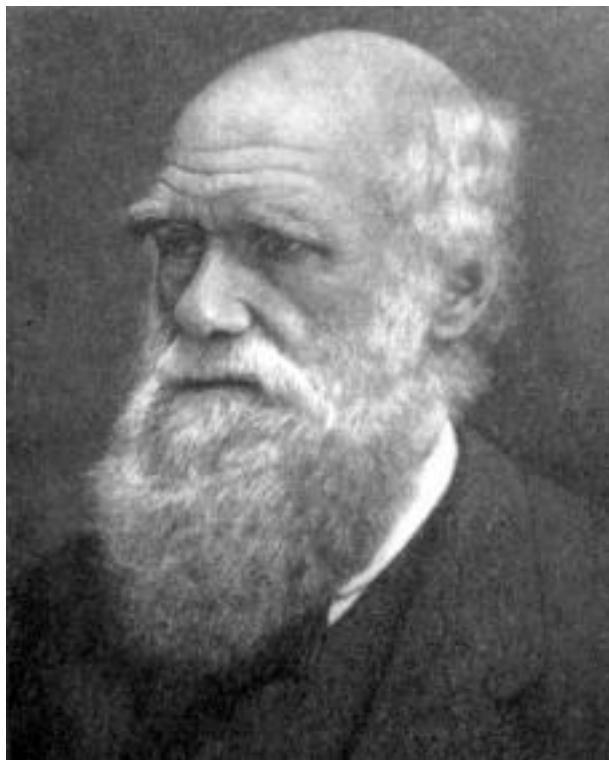
Теоретические воззрения Жоффруа Сент-Илера опирались на четкое понимание взаимодействия живых существ с окружающей средой. В главе «Общий взгляд на жизнь» второго тома «Естественной истории...» он писал: «Свойство, вытекающее из взаимодействия органического существа с внешним миром и из его самодеятельности, есть постоянное изменение его внутреннего состава. Ежеминутно вводятся посторонние вещества в его организм и усваиваются им, наоборот, частицы его из собственного состава выделяются из него и становятся для него посторонними, так что тем, чем было вчера какое-либо органическое тело, тем оно уже не будет завтра. Очень может быть, что через известный период времени в нем не останется ни одного из тех элементов, которые первоначально составляли его. Но по мере того, как органические существа быстро изменяют свой состав, они изменяют также, хотя медленно и постепенно, состав окружающей их среды, атмосферы, вод и почвы, из которой они постоянно извлекают одни элементы и в которую постоянно извергают другие» (Жоффруа Сент-Илер, 1860, с. 76).

Фраза, вынесенная в заглавие, принадлежит К.Ф. Рулье (1858, с. 193; цит. по: Новиков, 1980, с. 40), который очень высоко ценил своего современника.

**ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
с 1856 г.**

## “ПРЕДСТАВЛЯЮ, ДО ЧЕГО ЖЕ ВЫ РАССВИРЕПЕЕТЕ ПОСЛЕ ПРОЧТЕНИЯ МОЕГО СОЧИНЕНИЯ...”

ЧАРЛЬЗ РОБЕРТ ДАРВИН (Charles Robert DARWIN; 1809-1882)



В 1837 г. Дарвин отметил в записной книжке: «В июле начал первую записную книжку о "Трансмутации видов", начиная приблизительно с прошедшего марта (т.е. с марта этого года) был сильно поражен характером южноамериканских ископаемых и видов Галапагосского архипелага. Эти факты (особенно последний) положили начало всем моим воззрениям» (Дарвин, 1957, с.162).

Когда 24 ноября 1859 г. в книжных лавках Лондона появилось первое издание работы Чарльза Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь», оно стало бестселлером и было распродано за один день. «Историческая заслуга Дарвина состоит не в том, что он выдвинул принцип органической эволюции..., а в том, что он вместе с Альфредом Уоллесом (и оба независимо друг от друга) увидел движущий фактор

эволюции - естественный отбор» (Воронцов, 1984, с. 75).

По-видимому, ни одна новорожденная теория не испытывала столь яростного штурма со стороны оппонентов, как эволюционная теория Дарвина (вспомним лишь «обезьяний процесс» в 20-х годах XX столетия в США). И не зря Дарвин, стараясь смягчить их удары, сопровождал свою книгу письмами, в которых были слова, вынесенные в заглавие этого эссе (см. Бернатосян, 1998, с. 275).

Но Дарвин - не только эволюционист; «...к сожалению, выдающийся вклад Дарвина в развитие экологии в общем слабо отражен в литературе и недостаточно известен даже специалистам-экологам, не говоря об остальной читающей публике» (Новиков, 1980, с. 49). В «Происхождении видов...» имеется как большое число экологических фактов, так и целый ряд теоретических обобщений. Укажем только на *аксиому адаптированности Дарвина* (Дедю, 1990), в соответствии с которой каждый вид адаптирован к определенной, только для него специфичной совокупности условий существования (фактически, к экологической нише).

«Считается, что Дарвин опроверг учение Линнея, поскольку он заменил ортодоксальную догму о неизменности видов своей теорией эволюции. Однако большинство воззрений Линнея в отношении экономии природы (*фактически, экологии. - Г.Р.*) Дарвин использовал в своих трудах по естественному отбору» (Stauffer, 1957, p. 138).

**ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
с 1867 г.**



## “ТРИ ВЕРШКА БЛИЖАЙШЕГО БОЛОТА...”

КАРЛ (Шарль) ФРАНЦЕВИЧ РУЛЬЕ (1814-1856)



Портрет-шарж К.Ф. Рутье, нарисованный поэтом А.К. Толстым

Всего 42 года прожил К.Ф. Рутье - сын пленного французского солдата и русской акушерки. После окончания медико-хирургической академии он служил в полку и только последние 14 лет профессионально занялся наукой, «естественной историей», став профессором Московского университета. К сожалению, Рутье-теоретик не оставил какого-либо обобщающего труда с полным изложением своих взглядов, которые во многом предвосхитили положения возникшей через десятилетие экологии. Но его большое число статей определили «лицо» отечественной экологии второй половины XIX и начала XX веков.

В 1852 г. Рутье сформулировал свою знаменитую метафору: «Приляг к лужице, изучи подробно существа - растения и животных, ее населяющих, в постепенном развитии и взаимно непрестанно перекрещивающихся отношениях организации и образа жизни, и ты для науки сделаешь несравненно более,

нежели многие путешественники... Полагаем, задачей, достойной первого из первых ученых обществ, назначить следующую тему для ученого труда первейших ученых: "Исследовать три вершка ближайшего к исследователю болота относительно растений и животных в их постепенном взаимном развитии организации и образа жизни посреди определенных условий". Пока ни одно общество не решилось предложить такой задачи, и не решилось по весьма достойной причине - оно знает, что не нашло бы даже сколько-нибудь удовлетворительного ответа» (Рутье, 1954, с. 140). К.Ф. был блестящим теоретиком и популяризатором - его общедоступные университетские и публичные лекции способствовали пропаганде экологических взглядов. «Исходной теоретической посылкой, имевшей определяющее значение для развития экологических идей Рутье, был *принцип теснейшей взаимосвязи организма с окружающей средой* (выделено мной. - Г.Р.) и непрерывного их развития. Недаром Рутье относят к числу не только основоположников отечественной экологии, но и русских предшественников Дарвина...» (Новиков, 1980, с. 27). «Представить себе животное, отделенное от наружного, заключенное в самом себе, живущее исключительно за счет средств, в самом себе находящихся, значило бы представить себе не только величайший, но даже, по нашим понятиям, невозможный парадокс» (Рутье, 1845, с. 190). «Под наружными условиями мы разумеем все то, что действует на животное снаружи, то есть воздух, теплоту, воду, почву, растущие на земле растения, живущих на ней животных и самого человека, когда он действует на какое-либо животное» (Рутье, 1954, с. 514).

На памятнике Рутье на Введенском кладбище в Москве выбиты его слова: «В природе нет покоя, нет застоя... В природе всеобщее непрерывное движение и безусловная смерть невозможна» (Райков, 1955, 1956).

## “ПРИВЕЛ НАУКУ В НОВУЮ БЛЕСТЯЩУЮ ЭПОХУ...”

АВГУСТ ГЕНРИХ РУДОЛЬФ ГРИЗЕБАХ  
(August Heinrich Rudolf GRISEBACH; 1814-1879)



Новые идеи А. Гумбольдта не сразу были восприняты современниками и получили развитие (так считают и отечественные историки-экологи Х.Х. Трасс и Т.А. Работнов, и зарубежные специалисты; см. Biosfera, 1998) только в работах немецкого ботаника А. Гризебаха. Г. Дю Ри (Du Rietz, 1921, p. 42; цит. по: Трасс, 1976, с. 171) подчеркивал, что исследования профессора Геттингенского университета Гризебаха «...привели обоснованную Гумбольдтом науку в новую блестящую эпоху... и претворили неопределенную физиономию растительности в науку о конкретных растительных сообществах».

Будучи молодым исследователем (в 1838 г.) Гризебах ввел представления о ботанико-географических формациях, под которыми он понимал закономерную группу растений, которая обладает определенной физиономией (например, луг, лес и пр.). «Трактовка формации Гризебахом соответствует

трактовке растительного сообщества в широком смысле в современной геоботанике» (Трасс, 1976, с. 171). «Изучая верховые болота, Гризебах установил комплексность растительности - закономерное сочетание растительных группировок по элементам микро-рельефа: на повышенных, на ровных местах, в понижениях» (Работнов, 1995, с. 8).

Следует подчеркнуть и тот факт, что Гризебах в 1866 г. (и независимо от него Ф.И. Рупрехт в России) ввел понятие «геоботаника».

Самой значительной работой Гризебаха стала двухтомная монография «Растительность земного шара в ее климатическом подразделении», которая вышла в 1872 г. (перевод ее на русский язык осуществил уже через два года А.Н. Бекетов). В этой книге описание растительности было дано исходя из основных жизненных форм растений, формаций, областей растительности и в связи с климатическими особенностями территорий. Основные жизненные формы выделялись Гризебахом по разным критериям, что служило поводом к критике его системы; однако с ее помощью он впервые дал обзор растительных формаций Земли. «Труды и взгляды Гризебаха значительно повлияли на развитие геоботаники, особенно в Средней Европе. Под его влиянием находились Друде в Германии, Шретер, Кихнер и позже Рюбель в Швейцарии, Варминг в Дании и отчасти даже Хульт в Швеции. Гризебах является зачинателем физиономического изучения растительных формаций, он впервые сделал общий обзор растительного покрова Земли, дав тем самым сильный толчок многочисленным региональным ботанико-географическим исследованиям растительного покрова во многих частях мира» (Трасс, 1976, с. 171-172).

## “ЕГО ВКЛАД В ЭКОЛОГИЮ ОЧЕНЬ ВЕЛИК...”

АЛЕКСАНДР Фёдорович (Александр Теодор) МИДДЕНДОРФ (1815-1894)



«Деятельность Миддендорфа протекала в основном в середине прошлого столетия. Она была столь разнообразной, что характеризовать творчество этого выдающегося ученого в кратком очерке чрезвычайно трудно. Его вклад в экологию, причем не только животных, но и растений, а также в физическую географию, геологию и другие науки очень велик» (Новиков, 1980, с. 23).

В 1840 г. академик К.М. фон Бэр пригласил молодого экстраординарного профессора кафедры зоологии Киевского университета А.Ф. Миддендорфа принять участие в своей второй экспедиции на Новую Землю. Однако экспедиция по погодным условиям застряла у берегов Мурмана, и тогда Миддендорф, не теряя времени, осуществляет путешествие через Кольский полуостров. По разным обстоятельствам результаты экспедиции были опубликованы спустя... 27 лет (!) и приоритет в комплексном экологическом подходе к анализу территорий был им утерян.

В 1856 г. А.Ф. выступил рецензентом магистерской диссертации Н.А. Северцова «Пе-

риодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии», выдвижение которой на престижную Демидовскую премию он всецело поддержал. В экологическом плане в этом отзыве чрезвычайно важна его методологическая установка: «...искать главных целей зоологической географии не в подробном, хотя и сравнительном, исчислении животных пород исследуемой страны, а напротив того, в разрешении несравненно труднейшей задачи, то есть в определении той тесной связи, которая существует между отличительными свойствами данной фауны и особенностями как той почвы, на которой она живет, так и того климата, в котором она дышит и развивается» (Миддендорф, 1856, с. 200). Интересна и саркастическая реакция А.Ф. (с. 202) на эпитафию к этой работе Н.А. Северцова (уже упомянутая метафора К.Ф. Рулье о «трех вершках болота»): «Что случилось бы из всего труда г. Северцова и какая была бы его ценность, если бы не был основан на результатах обширнейших исследований противоположности континентального климата с приморским? Даже и самая ограниченная в своих желаниях лягушка не может довольствоваться тремя вершками болот! - подавно ученый».

В 1842-45 гг. А.Ф. осуществил сразу ставшую знаменитой экспедицию на Таймыр и в Якутию. И опять, издание результатов - «Путешествие на север и восток Сибири» - задержалось почти на 30 лет... К сожалению, негативное значение для судеб экологической науки в России сыграло «...и то, что Миддендорф, не будучи педагогом, не имел ни прямых учеников, ни своей школы» (Юргенсон, 1961, с. 140).

**АДЪЮНКТ (ЧЛ.-КОРРЕСПОНДЕНТ с 1845 г.),  
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН  
(с 1850 г.)  
И ПОЧЁТНЫЙ ЧЛЕН ИМПЕРАТОРСКОЙ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
с 1865 г.**

## “АХ, УСТРИЦЫ! ПРИДИТЕ К НАМ...”\*

КАРЛ АВГУСТ МЦБИУС (Karl August MÖBIUS; 1825-1908)



Профессор зоологии Кильского университета (Германия) Карл Мёбиус, проводя работы по решению сугубо практической задачи - повышение производительности устричного хозяйства в германской прибрежной части Северного моря, пришел к фундаментальному теоретическому обобщению - понятию «биоценоз». Он сформулировал свои представления в небольшой брошюре (всего 120 страниц) «Устрицы и устричное хозяйство», которая в 1877 г. вышла в Берлине, а в 1883 г. была переведена на английский язык. Интересно, что находясь явно под идейным влиянием работ Ч. Дарвина и Э. Геккеля, Мёбиус ни разу не ссылается на них...

«Таким образом, каждая устричная банка является сообществом живых существ, собранием видов и скоплением особей, которые находят здесь все необходимое для их роста и существования, то есть соответствующий

грунт, достаточно пищи, надлежащую соленость и благоприятную для их развития температуру. Всякий живущий здесь вид представлен наибольшим количеством особей, которое может развиваться до взрослого состояния в окружающих его условиях, так как у всех видов число особей, достигающих зрелости в каждом периоде размножения, значительно меньше числа зародышей, появившихся на свет за это время... Наука, однако, не имеет слова, которым такое сообщество живых существ могло бы быть обозначено; нет слова для обозначения сообщества, в котором сумма видов и особей, постоянно ограничиваемая и подвергающаяся отбору под влиянием внешних условий жизни, благодаря размножению непрерывно владеет некоторой определенной территорией. Я предлагаю для такого сообщества слово "биоценоз"» (Möbius, 1877, S. 75; цит. по: Новиков, 1980, с. 95-96).

Сегодня под «биоценозом» понимается «сообщество организмов, связанных прямыми или косвенными (через среду и посредников) взаимоотношениями в пределах биотопа, органическая составляющая биогеоценоза» (Миркин и др., 1989, с. 28). По участию в круговороте вещества в биоценозах различают три группы организмов: продуценты, консументы и редуценты, о которых писал еще в 1792 г. А. Лавуазье. Биоценозом является и консорция Беклемишева-Раменского, и микрокосм С. Форбса [S. Forbes]. В целом абстрактное понятие «биоценоз» оказалось полезным (и это не удивительно - абстрактный «лист Мёбиуса» был предложен в 1827 г. его дядей - геометром Августом Ф. Мёбиусом; Левитин, 1984) при математическом моделировании экосистем.

\* Слова из песенки Моржа и Сапожника сказки Л. Кэрролла «Алиса в Зазеркалье».

## ВЕЛИКИЙ НЕАКАДЕМИК

НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ СЕВЕРЦОВ (1827-1885)



Полное название одной из наиболее известных работ Н.А. Северцова - «Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии. Рассуждение, написанное для получения степени магистра зоологии, Николаем Северцовым. По наблюдениям, сделанным в 1844-1853 гг.» (опубликована в 1855 г.). Это была первая крупная экологическая работа в России и одна из первых в мировой зоологической литературе. По представлению академика А.Ф. Миддендорфа [«...оно (исследование. - Г.Р.) представляет собой совершенно новое явление в русской литературе» (цит. по: Семенов-Тянь-Шанский, 1980, с. 67)], эта работа была удостоена Малой Демидовской премии Академии наук.

Интересны воспоминания А.П. Семенова-Тянь-Шанского (1980, с. 59-67) о Н.А.: «Северцов был очень некрасив и при крупном росте и массивной сутулой фигуре наружность его для детей была прямо устрашительна. Впечатление усиливалось не изгладившимися в течение всей его жизни следами его боевой схватки с кокандцами (в апреле 1858 г.

во время первого путешествия в низовья Сырдарьи, он был захвачен в плен бродячей шайкой кокандцев. Жестоко израненного, больного его через месяц с трудом освободили русские пограничные войска). Его лицо было в шрамах, а одно ухо осталось рассеченным... Движения Н.А. были всегда очень медленными. Говорил он очень медленно и протяжно, подобно бою старинных часов, и при этом своеобразно картавил... При такой наружности Северцов, несомненно, и оригинальничал. Так, в свои наезды в столицу (а бывали эти наезды обыкновенно зимою: летом Н.А. работал в экспедициях) Северцов ходил по улицам Петербурга в громадной диковинного вида дохе... Отличаясь, как многие ученые, большой рассеянностью, Северцов дал материал для множества о себе анекдотов, способствовавших его популярности... Главным недостатком Н.А. были его рассеянность и некоторая беспорядочность. Они нередко налагали печать незаконченности на его научные труды, в особенности на их оформление... Во время своих многочисленных среднеазиатских экспедиций (в 1873 г. вышла его монография "Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных". - Г.Р.) Н.А., проявляя свою широкую научную подготовку и широкие взгляды, произведя географические исследования до него неведомых площадей, собирал всех представителей фауны... Естественное место Н.А. Северцова было, казалось, среди членов нашей Академии наук, но всеильная тогда немецкая партия не допустила Северцова в среду Академии, как она несколько позже не допустила туда и нашего великого химика Д.И. Менделеева (последний в 1876 г. был избран членом-корреспондентом Академии. - Г.Р.)».

Северцов трагически погиб 26 января близ родового имения в селе Петровском Воронежской губернии. Коляска, в которой он переезжал через речку Икорец (приток реки Дон), попала в полынью и он умер от переохлаждения...

## “ГЕОГРАФИЯ - ИСТОРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ, ИСТОРИЯ - ГЕОГРАФИЯ ВО ВРЕМЕНИ...”

ЭЛИЗЕ ЖАН ЖАК РЕКЛЮ (Elisée Jean-Jacque RECLUS; 1830-1905)



Элизе Реклю родился в семье небогатого протестантского священника в городке Сент-Фуа-ла-Гранд (департамент Жиронда на юге Франции). Но не только география стала его песней, но и любовь к Свободе. Он активный участник Коммуны, после поражения которой, находясь в ручных кандалах в Версальской тюрьме, он продолжает работу над «Землей».

Географические исследования Реклю собраны в три его основные работы: «Земля. Описание жизни земного шара» в 12-ти т. (1868-72 гг.), «Всеобщая география - Земля и Люди» в 19-ти т. (1876-92 гг.) и «Человек и Земля» в 6-ти т. (1893-1905 гг.). Первая из этих работ несколько раз переводилась в России (в 1872, 1895, 1911 и 1914 гг.).

Прежде всего следует подчеркнуть высокую степень «экологичности» всех географи-

ческих работ Реклю. Он приводит большое число примеров, которые стали и могут стать хрестоматийными в экологии - увеличение богатства растительности в направлении от полюсов к экватору (Реклю, 1895, с. 27), многочисленные примеры вертикальной поясности растительности (Там же, с. 43-46), оценки видового разнообразия растительного и животного мира (Реклю, 1914, с. 9, 50), первые примеры биогеохимических круговоротов в природе (особенно воды; кстати, одной из первых работ Реклю была брошюра «История ручья», в которой он описал жизнь водяной капли на земле и в атмосфере). Вот только две цитаты «биосферного» масштаба: «...мы должны признать, что жизнь на Земле едина. Как бы далеко растения, животные и люди не расходились друг от друга, как бы они не различались своим видом и строением, все они все-таки, прежде всего, дети Земли. Их создала одна и та же почва, они дышат одним и тем же воздухом» (Реклю, 1914, с. 6) и «...царства растений и животных не стоят друг от друга отдельно, а находятся в тесной взаимной зависимости, образуя один общий мир органических существ, служащий прямым продолжением неорганического мира» (Там же, с. 8).

Наконец, укажем и на тот огромный авторитет, которым пользовался Реклю среди естествоиспытателей: «И достигнув вершины славы, он умел никогда не властвовать над другими и оставаться равным самому младшему из своих сотрудников и всякому кто имел с ним дело. Без сомнения, это был один из лучших представителей цивилизованного человечества, свободный человек в истинном смысле этого слова» (Кропоткин, 1905, с. 246).

## “ДЖЕНТЕЛЬМЕН В САМОМ ЧИСТОМ ЗНАЧЕНИИ ЭТОГО СЛОВА...”

ЭДУАРД ЗЮСС (Eduard SUESS; 1831-1914)



Эдуард Зюсс родился в Лондоне. В 1852 г. он окончил Венский политехнический институт, с 1857 по 1901 г. - профессор геологии Венского университета. Его по праву называют «отцом геологии»; признанием его научных заслуг является то, что с 1898-1911 гг. он избирается Президентом Венской академии, с 1873 г. - членом рейхсрата, с 1887 г. он иностранный член Российской (Петербургской) академии наук.

Первая научная работа Зюсса вышла в 1849 г. Это был геолого-минералогический очерк Карлсбада. В 1853 г. Зюсс участвует в работах по составлению профиля Альп; именно тогда у него и зародились идеи о процессах горообразования. Изучая геологическое строение и тектонику Альп и Апеннин, он приходит к *контракционной гипотезе*, объясняющей тектонические процессы и возникновение складчатости охлаждением и сжатием Земли. Эти взгляды он оформил в монографии «Происхождение Альп» («Die

Entstehung der Alpen», Wien, 1875 г.). Именно в этой работе он и ввел понятие «биосфера», которое через 50 лет было использовано В.И. Вернадским для создания новой науки - биосферологии. Всего одно слово - «биосфера» - и Зюсс свой среди экологов!

С 1856 г. он был экстраординарным профессором палеонтологии, а с 1861 г. - первым профессором геологии Венского университета.

В 1901 г., когда Зюссу исполнилось 70 лет, он должен был, согласно существовавшему тогда закону, оставить преподавание. Завершая последнюю лекцию, которая прошла в торжественной обстановке, он сказал: «Я дошел до черты своей жизни. Когда я сделался учителем, я не переставал учиться; теперь я перестаю быть учителем, но хотел бы остаться учащимся...» (цит. по: Обручев, Зотина, 1937, с. 162).

«Многие упрекали Зюсса, что он поэт в науке - "гео-поэт". Действительно, он был поэт... Своими гениальным внутренним созерцанием он намечал пути для исследования; время от времени он бросал идеи, вызывавшие иногда смятение среди скромных рядовых работников в области геологии; ортодоксальные геологи, не допускавшие критики, казавшихся столь прочными, понятий, метали иногда стрелы против Зюсса, но дальнейшее развитие нашей науки не поколебали в конце ни одной из его смелых мыслей», - так писал в некрологе известный отечественный геолог К.И. Богданович (1914, с. 3). Кстати, название эссе также принадлежит ему.

**ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ**  
(с 1887 г.)

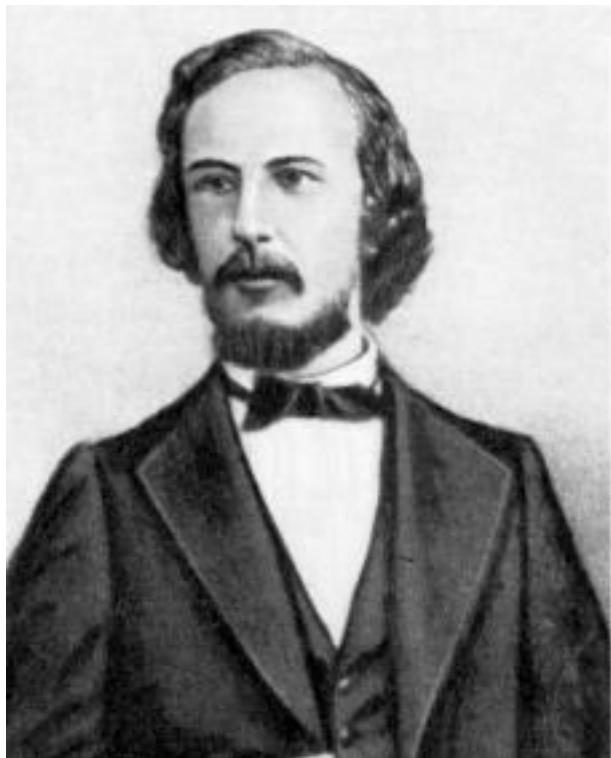
**И ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН**  
**ИМПЕРАТОРСКОЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ**  
**АКАДЕМИИ НАУК**  
с 1901 г.

# КЛАССИКИ



## ЭКОЛОГ ц 1

ЭРНСТ ГЕККЕЛЬ (Ernst HAECKEL; 1834-1919)



Молодой профессор Йенского университета Эрнст Геккель в 1860 г. познакомился с «Происхождением видов» Дарвина и эта книга, по словам самого Геккеля, сразу захватила его. А уже через шесть лет он издает важнейший труд своей жизни - «Всеобщую морфологию организмов. Общие основы науки об органических формах, механически основанной на теории эволюции, реформированной Чарльзом Дарвиным» (в 2-х томах). Именно в этой работе, посвященной не столько морфологии, сколько проблемам общей биологии, Геккель ввел в научный обиход термин «экология». Впоследствии он неоднократно обращался к нему - назовем лишь широко известную его актовую речь «О пути развития и задачах зоологии», произнесенную на философском факультете Йенского университета в 1869 г. (даже Ю. Одум ошибается на три года, приписывая первое появление понятия «экология» именно этой работе Геккеля; Одум, 1986, т. 1, с. 12), и монографию «Антропология» (Haeckel, 1874, s. 90), относя к эколо-

гии «...все запутанные взаимоотношения животных и растений друг с другом и со средою... а особенно - интересные явления паразитизма, семейной жизни, заботы о потомстве, общественной жизни и т.д.». Еще одна достаточно пространный цитата позволяет сравнить представления об экологии Геккеля и К.Ф. Рулье, приведенные выше: «Что касается природы условий существования, то она для каждого отдельного вида крайне сложна, в большинстве случаев нам далеко или совершенно неизвестна. Выше, говоря об условиях существования среды, мы принимали во внимание преимущественно неорганические - влияние света, тепла, влажности, неорганической пищи и т.д. Однако значительно важнее их и более влиятельны для возникновения и приспособления видов органические факторы, то есть *взаимодействие всех организмов между собой*» (выделено мной. - Г.Р.) (Haeckel, 1866, Bd. II, s. 243).

Понятие «экология» далеко не сразу вошло в научный обиход, что было связано с трудностью восприятия текста «Всеобщей морфологии». Популярное изложение тех же идей в «Естественной истории миротворения» (1868 г.) встретило «...восторженный прием у читающей публики» (Новиков, 1980, с. 76). Вклад Геккеля в экологию не ограничивается только введением понятия «экология». Он одним из первых описал и вплотную подошел к важным теоретическим обобщениям - экологической нише («...для каждого отдельного вида в экономии природы имеется определенное число мест»; Haeckel, 1866, Bd. II, s. 243) и консорции (Геккель, 1908, с. 199), дал красивый пример трофической пирамиды (пальмы - насекомые - насекомоядные птицы - хищные птицы - клещи - паразитические грибы; Геккель, 1908, с. 187), ввел понятие «бентос» и др.

## “ГЛЯЖУ В ОЗЕРА СИНИЕ...”\*

Ф.-А. ФОРЕЛЬ (Francois-Alphonse FOREL; 1841-1912)  
СТЕФАН А. ФОРБС (Stephan Alfred FORBES; 1844-1930)



Ф.-А. Форель был профессором анатомии и физиологии Лозаннского университета (Швейцария). Он руководил работами по гляциологии, в области зоологии известен как автор работ, главным образом, по пресноводной фауне. Особое значение имеют его многолетние исследования флоры, фауны и физических (в первую очередь, гидрологических) условий Женевского озера (в частности, он впервые изучил своеобразное движение озерных вод - внутренние волны или сейши). В 1892 г. Форель в серии работ создал основы озероведения (по результатам изучения Женевского озера) и ввел понятие «лимнология». «Он настойчиво подчеркивал комплексный или, лучше сказать, синтетический характер этой науки и образно определил ее содержание как "океанографию озер"» (Вин-

берг, 1975, с. 235). В 1901 г. он выпустил первое руководство по озероведению (переводы на русский язык 1904 и 1912 гг.). А в 1887 г. американский зоолог Стефан Форбс в статье «The lake as a microcosm» впервые рассмотрел озеро как микрокосм; иными словами он создал основы учения об экосистеме. «Она (экология. - Г.Р.) включает, кратко, всю систему жизни в ее взаимодействии между растениями и животными и живой или неорганической средой. Это очень обширный, сложный и важный предмет. Однако его обширность и значение мы увидим лишь тогда, когда поймем, что к нему относится все учение Дарвина...» (Forbes, 1895, p. 16; цит. по: Новиков, 1980, с. 83).

\* Слова из песни к кинофильму «Тени исчезают в полдень» на стихи Игоря Шаферана.

## ПРИНЦ ДАТСКИЙ

ЕВГЕНИЙ ВАРМИНГ (E. WARMING; 1841-1924)



Евгений Варминг родился в западной части Дании, в Ютландии. После окончания Копенгагенского университета он с 1863 по 1866 г. провел в Бразилии, где изучал саванны и тропические дождевые леса. Сразу заметим, что кроме Бразилии он проводил исследования и на севере Европы (конечно, в Дании, Финляндии, Гренландии), и на юге (в Средиземноморье), а также в Венесуэле и на Антильских островах (Работнов, 1995). И везде он изучал жизненные формы растений и структуру растительных сообществ.

В 1895 г. в Копенгагене на датском языке выходит книга Варминга «Учебник экологической географии растений: Введение в познание растительных сообществ», которая уже на другой год была переведена на немецкий, а потом на польский, английский и русский языки (у нас вышло два издания этой работы - в 1901 и 1902 гг.). «Она оказала огромное

влияние на дальнейшее развитие фитоценологии во многих странах, в частности повлияла на американских ученых Г. Каулса (Чикаго) и Ф. Клементса (Небраска), а также на крупнейшего английского фитоценолога А. Тенсли (Кембридж) (*Тенсли специально выучил немецкий язык, чтобы читать работу Варминга. - Г.Р.*). Н.И. Кузнецов называл книгу Варминга замечательной и полагал, что она должна стать настольной для ботаников, изучающих растительный покров» (Работнов, 1995, с. 19).

Самой важной задачей экологической географии растений, по Вармингу, признается анализ жизненных форм; следующая задача - изучение растительных сообществ, структура которых также складывается из растений разных жизненных форм. Варминг (1901, с. 9) писал, что «...между растительными сообществами, *само собой разумеется*, почти никогда нет резких разграничений, но существуют многочисленные переходы (*иными словами, имеет место непрерывность растительного покрова; выделено мной. - Г.Р.*)». Варминг предложил классификацию растительных сообществ с четырьмя высшими единицами - растительность гидрофитов, ксерофитов, галофитов и мезофитов. Система синтаксонов в последних работах Варминга следующая: ассоциация, формация, класс формаций, серия; возрастает до 16 и число высших единиц (Трасс, 1976).

Варминга Тенсли считал «отцом новой экологии». Он писал: «Книга Варминга благодаря определенной тенденции, ясности и содержательности, по-моему, оказывала наибольшее влияние и может быть по праву рассмотрена как исходная точка нового изучения растительной экологии Англии и Америки» (Работнов, 1995, с. 45-46).

## РУССКИЙ САМОРОДОК

ВАСИЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ДОКУЧАЕВ (1846-1903)



В.В. Докучаев родился в с. Милуково Смоленской губернии, в семье сельского священника. Как и полагается, пошел по стопам отца - духовное училище, семинария, академия; но в первый же год учебы в Петербургской духовной академии он ее бросает и поступает на физико-математический факультет естественного отделения Петербургского университета. Он слушает лекции Д.И. Менделеева, А.Н. Бекетова, А.М. Бутлерова, П.Л. Чебышева и других выдающихся русских ученых.

Научный интерес В.В. сосредоточился на исследовании почвенного покрова Европейской России, и в особенности «царя почв» - чернозема. Его пояснительная записка к Почвенной карте Европейской России и сама карта демонстрировались на Международном географическом конгрессе (Париж, 1875 г.) и были удостоены золотой медали. В 1883 г. выходит в свет монография «Русский черно-

зем». В.В. полагал, что чернозем «...для России дороже всякой нефти, всякого каменного угля, дороже золотых и железных руд; в нем - вековечное, неистощимое русское богатство!» (Докучаев, 1954, с. 405). Воистину, «что имеем - не храним, потерявши - плачем»... В 1892 г. выходит интересная книга - «Наши степи прежде и теперь» (интересен ее подзаголовок - «Издание в пользу пострадавших от неурожая»). В этой работе «озвучено» еще одно очень важное теоретическое достижение В.В. - понимание им ландшафта как динамической системы природных тел и процессов.

Экспедиционными исследованиями на протяжении всей его активной научной работы были охвачены северная граница черноземной полосы, черноземы Украины, Молдавии, Центральной России, Заволжья, Крыма, северные склоны Кавказа. Именно на Кавказе В.В. получил подтверждение своему учению о высотной поясности и ландшафтной широтной зональности, что он не без гордости подчеркивал: «...я не только предсказал, но и физически доказал неоспоримо и притом необычно резко выраженное существование на всем Кавказе и Закавказье вертикальных почвенных (и вообще естественно-исторических) зон...» (Докучаев, 1961, с. 331). В 1899 г. выходит небольшая, но этапная работа - «К учению о почвенных зонах. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны». Фактически эта была его последняя работа - в 1900 г. он больным возвращается из поездки в Тифлис (Тбилиси) и его помещают в лечебницу (последние три года он пребывает в состоянии тяжелой психической депрессии).

Его ученик В.И. Вернадский (1904, с. 25) писал: «Это был русский самородок, шедший своим путем, всецело сложившийся в России».

“КАК БУДТО ЖИЗНЬ КАЧНЕТСЯ ВПРАВО,  
КАЧНУВШИСЬ ВЛЕВО...”\*

Анри-Луи ЛЕ ШАТАЛЬЕ  
(Henri-Louis LE CHATALIER; 1850-1936)



Если среди предтеч экологии названы химики (А. Лавуазье, Ю. Либих), то и физикам следует предоставить слово.

А.-Л. Ле Шаталье был профессором Парижской высшей горной школы (1877-1919 гг.) и Парижского университета (1907-25 гг.). Его значимость как физика подчеркивает тот факт, что в 1926 г. он был избран почетным членом АН СССР.

Но для экологии важен сформулированный им в 1884 г. закон смещения химического равновесия под воздействием внешних факторов. Этот принцип (при внешнем воздействии, выводящем систему из состояния устойчивого равновесия, равновесие смещается в том направлении, в котором эффект внешнего воздействия ослабляется; при этом чем больше отклонение от состояния экологического равновесия, тем значительнее должны быть энергетические затраты на ослаб-

ление противодействия экосистем этому отклонению) применим в рамках классической физики для описания процессов в *закрытых системах* (не получающих энергии извне). Это следует учитывать при интерпретации получаемых результатов, так как экосистемы - принципиально *открытые системы* и для их описания более корректными выглядят представления теории нелинейных необратимых процессов И.Р. Пригожина.

По-видимому, приоритет в применении этого принципа на уровне аутоэкологии принадлежит американскому физиологу Ф. Пайку (F. Pike, 1915 г.), а на уровне экологии сообществ - Д.Н. Кашкарову (1917 г. и др.). «Согласно правилу le Chatelier удерживается равновесие в "биоценозах"... Если в биоценозе, напр[имер] в биоценозе прерии, под влиянием внешней силы, внешнего фактора: антропоического, биотического, эдафического, климатического и т.д. меняется состав, напр[имер], уменьшается в числе какой-либо член группы, то число некоторых других членов сильно увеличивается.

Это увеличение влечет за собой и увеличение количества особей уменьшившегося вида: равновесие восстанавливается» (Кашкаров, 1926, с. 71).

В.Г. Горшков и К.Я. Кондратьев (1990) показали, что биота океана подчиняется принципу Ле Шаталье и поглощает примерно 50% углерода, поступающего в океан из атмосферы; более антропогенно нагруженная биота суши с середины нашего столетия перестала подчиняться этому принципу - не поглощает, а выбрасывает углерод в атмосферу.

**ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
с 1913 г.  
И ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЕТНЫЙ  
ЧЛЕН АН СССР  
с 1926 г.**

\* Строки из стихотворения Иосифа Бродского «Рождественский романс».

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДОЛГОЖИТЕЛЬ

ЭДВАРД АЗАЭЛ БѢРДЖ  
(Edward Asahel BIRGE; 1851-1950)



На протяжении своей долгой, почти вековой жизни, пионер и классик американской лимнологии Эдвард Бёрдж стремился познать законы жизненных процессов и явлений в озерах.

Начинал Бёрдж как классический зоолог и одним из первых стал изучать фауну и систематику ветвистоусых рачков. В 1894-97 гг. он ведет детальные наблюдения на озере Мендота (штат Висконсин); первоначальная задача заключалась в выяснении условий суточной миграции зоопланктона. Однако полученные данные позволили увидеть экологическую роль климатических факторов (значение ветра для температурного режима озера). Для обозначения промежуточного слоя температурного градиента Бёрдж ввел понятие

«термоклин», а позднее (в 1910 г.) - понятия «эпи-» и «гиполимнион» (Винберг, 1975). С 1900 г. началось его плодотворное содружество с Ч. Джудеем [Ch. Juday], которое продолжалось до смерти последнего в 1944 г. Г.Г. Винберг (1975, с. 238) называет следующие исследования этих ученых, которые стали классическими:

- исследование газового режима озер, позволившее выяснить зависимость «дыхания озер» от биотических и абиотических факторов (1911 г.);
- исследования проникающей в воду радиации, выполненные с помощью оригинального прибора *пирлимнометра*, позволяющего измерять энергию радиации разных участков спектра (работы были начаты в 1912 г.);
- исследования планктона с применением многочисленных химических анализов органического вещества сетного и центрифужного планктона и растворенных в воде органических веществ (1922 г.);
- сравнительный анализ 529 озер северо-восточной части штата Висконсин (1930-41 гг.).

Работы висконсинской школы гидробиологов Бёрджа (так же, впрочем, как и висконсинской школы геоботаников Дж. Кёртиса [J. Curtis] - сильное совпадение, а?) экосистемны по своей сути и направлены на выяснение механизмов, управляющих протекающими в водоемах процессами при тех или иных условиях.

## СЕНАТОР МАТЕМАТИКОВ

Вито ВОЛЬТЕРРА (Vito VOLTERRA; 1860-1940)



Это имя хорошо известно всем математикам мира - Вито Вольтерра завоевал мировую известность работами в различных областях «чистой» математики. И каждая из этих работ носит на себе отпечаток индивидуальности автора, а Вольтерра был очень незаурядным человеком.

Он родился 3 мая в Анконе (Италия). Когда ему было два года, умер отец, семья осталась без средств к существованию и получить образование для Вито было весьма сложной проблемой. Однако он блестяще окончил естественный факультет университета во Флоренции и физическую *Scuola Normale* в Пизе. Еще подростком он освоил дифференциальное исчисление и, фактически, вновь открыл интегральное исчисление, потребовавшееся ему для решения одной из задач.

Основные работы Вольтерра (то, с чем он вошел в историю науки и математики) посвящены математическому и функциональному анализу, математической физике. Он развил

(в 1884-89 гг.) теорию интегральных уравнений, которые названы его именем (уравнения Вольтерра) и являются частным случаем уравнений Фредгольма, исследовал функциональные пространства, ему принадлежат методы интегрирования дифференциальных уравнений с частными производными и пр. (как много говорят эти понятия чуткому уху математика!..).

Интерес Вольтерра к решению некоторых биологических проблем возник еще в начале века - в 1900 г. во вступительной речи в Римском университете он указал на необходимость применения математических методов в биологических и социальных исследованиях; следует назвать и его работы 1902-06 гг., но собственно проблемами математической экологии он увлекся с 1925 г. после бесед с молодым зоологом Умберто Д'Анконе, будущим мужем его дочери Луизы. Именно тогда и была сформулирована модель системы «хищник-жертва» (книга «Математическая теория борьбы за существование» вышла в 1926 г., переведена на русский язык в 1976 г.).

Вольтерра был не только ученым с мировым именем (он был почетным членом многих академий мира), но и оригинальным политиком: самый молодой сенатор Итальянского королевства он был последовательным борцом с фашизмом и единственным из сенаторов, кто голосовал против передачи всей полноты власти Муссолини. Его пытались «купить», предлагая высокие посты в различных университетах Италии, а в 1943-м (!) его приехали арестовывать...

**ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК**

с 1908 г.

**И ИНОСТРАННЫЙ ПОЧЕТНЫЙ  
ЧЛЕН АН СССР**

с 1926 г.

## СИСТЕМА ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ

КРИСТЕН РАУНКИЕР (Christen RAUNKIAER; 1860-1938)



Еще в 1806 г. Александр Гумбольдт в работе «Идеи о физиономичности растений» обозначил 19 основных «физиономических» (основанных на внешнем виде растений) групп тропических растений. Потом такие классификации создавали Огюст Декандоль [A. De Candolle], Август Гризебах [A. Grisebach], Евгений Варминг [E. Warming; кстати, именно он в 1884 г. предложил само понятие «жизненная форма»] и другие исследователи (Работнов, 1995). Но наиболее известной стала классификация жизненных форм датского эколога и геоботаника К. Раункиера, которую он разработал в 1905 г. Следует отметить, что Раункиер был одним из первых геоботаников, кто стал внедрять строгие статистические методы анализа растительности. Жизненные формы, по Раункиеру, выделены по признаку положения у растений «переннирующих тканей» - почек и побегов (а также семян и плодов) - относительно почвы в не-

благоприятный сезон жизни (зима, засуха и пр.; Одум, 1975; Уиттекер, 1980; Миркин, Наумова, 1998):

- *эпифиты* («воздушные растения», не имеющие корней в почве);
- *фанерофиты* (древесные растения, почки возобновления которых находятся высоко над поверхностью почвы);
- *хамефиты* (почки возобновления расположены на высоте до 25 см; зимой они могут быть защищены снежным покровом);
- *гемикриптофиты* (многолетние травы с переннирующими тканями на уровне почвы или непосредственно под ее поверхностью);
- *криптофиты* (*геофиты*, *гидрофиты*) - почки возобновления скрыты в почве (луковицы, клубни, корневища и пр.) или водные растения;
- *терофиты* (однолетники или эфемероидные травы, переживающие неблагоприятные сезоны только в виде семян).

«Этот признак, на первый взгляд как будто частный, имеет глубокий биологический смысл... и широкое экологическое содержание, так как речь идет о приспособлении не к одному какому-либо фактору, а ко всему комплексу факторов среды» (Горышина, 1979, с. 280). «Эта типология сыграла в экологии и фитоценологии очень большую роль в познании структуры растительности и адаптивных реакций растений. Она была применена почти во всех растительных зонах Земли для выяснения закономерностей структуры растительности... Это позволило легко и быстро определить принадлежность каждого вида к жизненной форме и составить так называемые биологические спектры флоры определенных территорий, типов растительности или даже растительности всего земного шара» (Трасс, 1976, с. 149).



## МЫСЛИТЕЛЬ И ЭНЦИКЛОПЕДИСТ XX ВЕКА

Владимир Иванович Вернадский (1863-1945)



Удивительной фигурой в естествознании XX века предстает В.И. Вернадский. «Вернадский был натуралистом в широком смысле этого слова, может быть, последним в истории науки» (Лапо, 1987, с. 5). Труды Вернадского закладывали *новые науки*: радиогенология, биогеохимия, биосферология и ноосферология, науковедение, генетическая минералогия, учение о естественных производительных силах. Энциклопедичность его знаний поражала современников. «Я владею (для чтения) всеми славянскими, романскими и германскими языками...» (Вернадский, 1967, с. 96), «...сделал уже очень много благодаря способности быстро читать» (Вернадский, 1988, с. 45).

На вопрос анкеты «Что наиболее характерного и наиболее ценного усматриваете Вы в организации Вами вашего труда как ученого?», которую он заполнял в год своего 80-летия, В.И. ответил: «Я думаю, что скорее всего - систематичность и стремление понять окружающее. Кроме того, я придаю огромное значение вопросам этики» (Вернадский, 1988,

с. 97). В.И. был одним из самых «не прирученных» академиков (в одном ряду с ним И.П. Павлов, А.Д. Сахаров...).

Отмечая 125-летие со дня рождения В.И., тогда вице-президент АН СССР и председатель Комиссии по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского при Президиуме АН СССР А.Л. Яншин построил следующий ряд мыслителей, определявших научное мировоззрение народов и эпох. Это Аристотель - Абу Али Ибн-Сина (Авиценна) - Леонардо да Винчи - М.В. Ломоносов (в первую очередь для России XVIII века) - Вернадский. Вспоминаются слова одного из ближайших сподвижников В.И. - А.Е. Ферсмана (1946, с. 56), пережившего Учителя лишь на несколько месяцев: «Десятилетиями, целыми столетиями будут изучаться и углубляться его гениальные идеи, а в трудах его - открываться новые страницы, служащие источником новых исканий... Еще не время углубляться в его огромный архив и многочисленные записи его биографии; еще много лет придется поработать и его ученикам, и историкам естествознания, чтобы выявить основные пути его научного творчества, разгадать сложные, еще непонятные построения его текста. Эта задача лежит на будущих поколениях».

Самое опасное для любого ученого и его учения - это канонизация. Ценность учения о биосфере - в системности, необходимости проверять, доказывать или опровергать те или иные положения (Соколов, Шилов, 1989); симптоматичны в этом плане, например, дискуссия в «Журнале общей биологии» А.М. Гилярова (1994) и Ю.И. Чернова (1995) или острые статьи в «Природе» (Кутырев, 1990; Левит, 2000; см. также «В.И.Вернадский: pro et contra», 2000).

АДЬЮНКТ (ЧЛ.-КОРРЕСПОНДЕНТ с 1906 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
с 1908 г.

## ПРЕДВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АГРОЭКОЛОГИИ

ВАСИЛИЙ РОБЕРТОВИЧ ВИЛЬЯМС (1863-1939)



Заметное влияние на отечественную экологию и геоботанику (особенно на луговедение) оказал В.Р. Вильямс.

В.Р. родился в Москве в семье инженера-железнодорожника. Лишившись отца в десятилетнем возрасте, он рано начал трудовую жизнь. Его мать, Елена Федоровна, бывшая крепостная, благодаря своей исключительной энергии смогла дать всем семерым детям хорошее образование. В 1883 г. В.Р. поступает в Петровскую земледельческую и лесную академию, учится и дает частные уроки (интересно, среди его учеников был основатель МХАТ К.С. Алексеев [Станиславский]). По окончании академии В.Р., знавший несколько языков, получил трехлетнюю командировку и работал у Л. Пастера во Франции и у М. Вольни [M. Wollny] в Германии. Магистерскую диссертацию В.Р. защищает 31 января 1894 г. «Однако еще не смолкли аплодисменты, которыми собравшиеся приветствовали молодого магистра сельскохозяйственных наук, как директор академии пред-

ложил всем встать и заявил: "По высочайшему повелению объявляю Петровскую земледельческую и лесную академию закрытой"» (Бушлинский, Александров, 1950, с. 20). Это стало реакцией властей на «вольнодумство» радикальной профессуры (в 1892 г. из академии был уволен профессор К.А. Тимирязев) и оппозиционного студенчества академии.

В работах «Луговоеводство» (1901 г.), «Почвоведение» (1914 г.) и «Естественно-исторические основы луговоеводства, или луговедение» (1922 г.) можно найти много экологических данных и выводов. Так, В.Р. предложил деление лугов на шесть типов на основе преобладания дернового процесса, в «Почвоведении» сформулированы представления о биологическом круговороте веществ как механизме единого почвообразовательного процесса и *гипотеза незаменимости фундаментальных экологических факторов*: «... процесс развития зеленых растительных организмов определяется одновременностью и совместной наличностью или притоком четырех жизненных условий - света, тепла, воды и питательных веществ» (Вильямс, 1949, т. 2, с. 347).

«Пожалуй, нет в истории развития агроэкологических подходов другой фигуры, которая была бы столь противоречива» (Миркин, 1993, с. 124). Отдавая должное экологическим воззрениям В.Р. и его вкладу в развитие почвоведения и агроэкологии, нельзя не сказать и о «ложке дёгтя» - его неприятию в последние годы жизни «...реакционных теорий Вейсмана, Менделя и Моргана и наших доморощенных последователей их» (Бушлинский, Александров, 1950, с. 162) и поддержки «таланта» Т.Д. Лысенко, что позволило последнему начертать на своем знамени рядом с именем И.В. Мичурина и имя Василия Робертовича Вильямса...

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1931 г.

## «СОЦИОЛОГ» В ЭКОЛОГИИ

Иосиф (Юзеф) Конрадович Пачоский (1864-1942)



И.К. Пачоский, поляк по национальности, долгие годы работал в России, изучая, в основном, растительность ее южных регионов (главным образом Таврической [Херсонской] губернии). В 1898 г. он убедил просвещенного землевладельца Фридриха Э. Фальц-Фейна (на базе созданного в 1874 г. зоопарка) выделить и сделать заповедными около 500 десятин дикой степи в своем имении Аскания-Нова, расположенном в низовьях Днепра. Так был организован заповедник «Чапли» («Аскания-Нова»); эти заповедные земли Фальц-Фейн объявил защитными на вечные времена. Эти степи И.К. изучал почти 25 лет...

Основные фитоценологические и экологические воззрения И.К. хорошо суммированы Х.Х. Трассом (1976). Прежде всего подчеркивается, что именно И.К. стал тем ученым, который первым «...ясно выразил мысль о том, что растительное сообщество является предметом особой самостоятельной науки, и

дал ей название» (Трасс, 1976, с. 33) - «фитосоциология» (в 1896 г.).

Хотя Пачоский и понимал невозможность прямых аналогий между растительным сообществом и человеческим обществом, его «социологизм» был достаточно вульгарен: «Так, например, в 1921 г. он утверждает, что как ни беспредельно велико расстояние между растительным и человеческим сообществами, между ними принципиальных различий нет» (Трасс, 1976, с. 34). Но это несколько не снижает его роли в становлении экологии растений и растительности. Он обосновал понятие «фитоклимат», ввел в геоботанику целый ряд широко используемых и сейчас терминов (зональная, азональная, экстразональная растительность и др.). «Именно он, а не Гамс, как это, особенно в западной литературе, часто отмечается, впервые применил понятие "фитоценоз", хотя и в более узком смысле по сравнению с тем, как мы употребляем его в настоящее время» (Трасс, 1976, с. 36).

В 1923 г. Пачоский уезжает в Польшу, где продолжает активную научную деятельность. «Наследство, оставленное нам И.К. Пачоским, крайне интересно. Кроме того, что им собран был уникальный материал по характеристике растительности степей, большинство которых ныне распаханно, а отчасти и лесов, его теоретические взгляды, в том числе его суждения о сущности растительного сообщества, не потеряли своего значения и в наши дни» (Александрова, 1969, с. 144).

На могиле Пачоского, трагически погибшего при фашистской оккупации в Познани, лежит огромный камень с надписью: «Творцу фитосоциологии, доктору *Honoris causa* Познанского университета Иосифу Пачоскому, исследователю флоры обширных территорий польских, русских, балканских» (Пузанов, Гольд, 1965, с. 18; Стебаев и др., 1993, с. 279).

## ДИНАСТИЯ ПРОФЕССОРОВ МГУ

### АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ СЕВЕРЦОВ (1866-1936)

### СЕРГЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ СЕВЕРЦОВ (1891-1947)



А.Н. Северцов

Сын знаменитого путешественника и натуралиста Н.А. Северцова Алексей стал основателем оригинального направления в биологии - эволюционной морфологии животных. «Дарвинист, академик АН СССР и АН УССР Алексей Николаевич Северцов по праву занимает одно из самых почетных мест в мировой науке» (Пилипчук, 1994, с. 6). С 1911 г. А.Н. - профессор, заведующий кафедрой зоологии МГУ. В 1930 г. Северцов организовал и возглавил лабораторию эволюционной морфологии АН СССР, которая с 1948 г. была преобразована в Институт морфологии животных АН СССР, а в 1967 г. на его базе был создан Институт эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР им. А.Н. Северцова; с 1994 г. - Институт проблем экологии и эволюции РАН им. А.Н. Северцова - крупнейшее академическое учреждение России экологического профиля.

Будучи биологом, страстным охотником и хорошим спортсменом («...сам Алексей Николаевич обладал огромной физической си-

лой. Он "завязывал" кочергу в узел и пальцами одной руки сгибал медный пятак»; Клейненберг, 1951, с. 5), А.Н. воспитывал в этом направлении и своих детей. И нет ничего удивительного в том, что его сын Сергей пошел по стопам отца.

В 1911 г. Сергей Алексеевич Северцов поступает на естественное отделение физико-математического факультета МГУ. В 1929 г. С.А. получает звание доцента, а в 1936 г. - внештатного профессора МГУ. «При просмотре списка работ С.А. не трудно убедиться в том, что в его научно-исследовательской деятельности можно наметить три периода: в первом, начальном, периоде С.А. выступает как ученик и последователь отца, т.е. как морфолог и эмбриолог; второй период характеризуется работами в области охраны природы, когда С.А. был организатором многих заповедников; в третьем периоде он выступает как основатель нового направления эволюционной экологии» (Клейненберг, 1951, с. 7). Не лишне напомнить, что именно С.А. был первым, кто в 1930 г. прочитал курс охраны природы для студентов МГУ (среди его слушателей были Г.Ф. Гаузе, Н.А. Гладков, А.А. Насимович, Г.В. Никольский и др.).

«В своих экологических исследованиях С.А. создает совершенно новое, оригинальное направление - эволюционную экологию, ставя своей задачей проследить закономерности отношений организмов и среды в связи с их эволюцией. Он первым указал на необходимость исторического подхода к решению одной из центральных проблем экологии - проблемы динамики численности популяций животных, поэтому он справедливо считается основателем этого направления (можно сказать, что С.А. объединил направления своего деда и отца. - Г.Р.). В последующих работах С.А. исследует теоретические основы динамики населения позвоночных животных. Он изучает плодовитость видов, процессы смертности и их причины, проблему взаимоотношений хищника и жертвы, па-



С.А. Северцов

разита и хозяина и т.д. Впервые в мировой литературе он подверг сравнительному изучению динамику населения более 25 видов позвоночных животных. Исследования С.А. основаны на огромном фактическом материале, собранном им лично во время полевых работ, учетах в охотничьих хозяйствах и статистике заготовок пушнины и дичи» (Клейнберг, 1951, с. 9).

Интересна проблема конгруэнтности, сформулированная С.А.: «Между особями, принадлежащими одному и тому же виду, существуют зависимости, не менее определенные, чем корреляции внутри единого организма. Мы назвали эти зависимости конгруэнтностями и указали пять типов таких внутривидовых приспособлений» (Северцов, 1951, с. 56). На основе представлений С.А. о конгруэнтных популяциях сформулирован закон конгруэнтного притяжения: «реализованные ниши конгруэнтных популяций (со-размерных, соответствующих, совпадаю-

щих. - Г.Р.), разошедшиеся по одной или нескольким осям фазового пространства (экологической ниши. - Г.Р.), характеризуются максимальным перекрытием своих проекций на все остальные оси, включая физическое пространство и время» (Михайловский, 1988, с. 47). Система, взаимодействие в которой сводится лишь к отталкиванию (*принцип конкурентного исключения Гаузе*), не может быть устойчивой и обречена на гибель. Для ее стабилизации должны существовать и противоположные силы (*принцип сосуществования*).

«Силы отталкивания между нишами, вытекающие из закона Гаузе, являются силами "близкодействия", возникающими при непосредственном контакте, в то время как силы притяжения, вытекающие из закона конгруэнтного притяжения, есть силы "дальнодействия", действующие в фазовом пространстве на расстоянии, а сочетание тех и других и определяет базовую структуру надпопуляционной системы. При этом конкурентные силы отталкивания между реализованными нишами проявляют себя обычно внутри каждого трофического уровня ("горизонтальные" связи биоценоза), а конгруэнтные силы притяжения устанавливаются, как правило, между представителями различных трофических уровней ("вертикальные" связи). Таким образом, если конкурентные отношения есть следствие борьбы за общий ресурс, то отношения конгруэнтные представляют собой своеобразную эстафету ресурсов, когда продукт одного из конгруэнтных партнеров является ресурсом для другого» (Михайловский, 1988, с. 47).

Четвертое поколение Северцовых - профессор МГУ Алексей Сергеевич - и сейчас работает по проблеме направленности эволюции.

**АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ СЕВЕРЦОВ**  
**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН**  
 с 1920 г.

## ПОДПОРУЧИК

ГЕОРГИЙ ФЕДОРОВИЧ МОРОЗОВ (1867-1920)



Г.Ф. Морозов родился в Петербурге в мещанской семье. В 1884 г. он окончил Александровский кадетский корпус и поступил в Павловское военное училище. В 1886 г. Г.Ф. был произведен в подпоручики артиллерии и направлен для прохождения службы в Динабург (Двинск). Здесь он знакомится с ссыльной молодой революционеркой Ольгой Зандрок и под ее влиянием начинает проявлять интерес не только к военной жизни. В 23 года он выходит в отставку (чем сильно огорчает отца...) и в 1889 г. поступает в Петровский Лесной институт, в котором в те годы преподавали такие видные биологи, как зоолог Н.А. Холодовский, почвовед П.А. Костычев, ботаник И.П. Бородин. В доме Зандроков он встречается с Лидией (сестрой Ольги), с которой и соединяет свою жизнь. Через нее он знакомится с профессором П.Ф. Лесгафтом,

посещает его лекции по анатомии и педагогике. Именно встречи с Петром Францевичем определили научную судьбу и смысл жизни подпоручика артиллерии в отставке...

Лишь 25 лет научной и практической деятельности отвела ему судьба. За это время он опубликовал более 300 работ, среди которых главное место занимает его «Учение о лесе» (1912 г. - всего 83 страницы с блестящими, по тому времени, фотоиллюстрациями). «Лес не есть простая совокупность древесных растений, а представляет собою сообщество, или такое соединение древесных растений, в котором они проявляют взаимное влияние друг на друга, порождая тем целый ряд новых явлений, которые не свойственны одиноко растущим деревьям... лес есть явление социальное и вместе с тем географическое...» (Морозов, 1912; цит. по: Бейлин, 1954, с. 67-68, 76).

Г.Ф. работает без отдыха с необычайной энергией, как-будто зная, что времени у него мало. Это подрывает его и без того слабое здоровье. После апоплексического удара весной 1918 г. его больного и беспомощного увозят в Ялту. И здесь судьба последний раз улыбнулась ему - Г.Ф. предложили профессию в Таврическом университете в Симферополе. Он впервые стал преподавать не в узкоспециализированном институте (он был профессором Лесного института с 1901 по 1917 г.), а именно в университете. К концу 1919 г. на базе прочитанных в университете лекций Г.Ф. подготовил к печати свою последнюю книгу «Основания учения о лесе» (1920 г.).

«Поздно вступил ты на научное поприще и рано, обидно рано вынужден был покинуть его», - так писал в некрологе о Г.Ф. его учитель и друг академик И.П. Бородин.

## ЛОРД ОТ ЭКОЛОГИИ

АРТУР Джордж ТЕНСЛИ  
(Arthur George TANSLEY; 1871-1955)



В журнале «Ecology» в 1935 г. была опубликована статья лидера британских геоботаников А. Тэнсли «Использование и злоупотребление концепциями и терминами науки о растительности». По названию - очередная «разборка» между фитоценологами и «утряска» терминологии, которые продолжают и по сей день. Но эта работа вошла в историю экологии - в ней впервые было введено и определено понятие «экосистема».

Тот факт, что это понятие предложил именно Тэнсли весьма символично. Он родился в Лондоне, высшее образование получил в Лондоне и Кембридже, в 1893 г. стал работать ассистентом профессора в университетском колледже Лондона. Как на многих других его современников-ботаников, на него большое влияние оказала работа датского ученого Е. Варминга (Warming, 1895), вышедшая на немецком языке в 1896 г. (чтобы познакомиться с ней, повторюсь, Тэнсли изучил не-

мецкий). Уже с 1913 г. он был признанным лидером английских экологов и фитоценологов, свидетельством чему стало избрание его первым президентом Экологического общества Великобритании. В Президентском адресе (Tansley, 1914; цит. по: Работнов, 1995, с. 46) он изложил программу экологических исследований в Англии.

«Успех концепции и термина "экосистема" [Tansley, 1935] обязан двум обстоятельствам. Их появление освободило экологов от давних дискуссий по поводу терминов (биомы, биоценозы, ассоциации и т.д.), показав, что можно обойтись и без них, а понятие уровня организации, оказавшееся весьма полезным, позволило достойно похоронить предмет многих споров о надпопуляционных единицах биоты и границах между ними. Тем не менее проблема границ сохраняет свою актуальность и в связи с задачами картирования.

Термин "экосистема" помог сосредоточить дискуссию на уровнях организации и их иерархической интерпретации. *Когда область знания претендует на права серьезной науки, то в континууме структур выбирается подходящий уровень рассмотрения* (выделено мной. - Г.Р.). В экологии таким уровнем является экосистема, состоящая из дискретных живых организмов, результатов их жизнедеятельности (от молекулярных до макроскопических физических структур), а также физической среды, в которой они находятся и функционируют... Другая причина успеха термина "экосистема", по-видимому, заключается в построении необходимого лексического связующего звена с общей теорией систем. Остается открытым вопрос, действительно ли общая теория систем так же, как и кибернетика, обеспечила новое понимание или же просто привлекла внимание к очевидному...» (Маргалеф, 1992, с. 13).

## ГИДРОБИОЛОГ

СЕРГЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ЗЕРНОВ (1871-1945)



Становление гидробиологии как самостоятельной науки относится к середине XIX века. «До этого времени биологические ресурсы водоемов, особенно, морей, многим казались неисчерпаемыми, забота о воспроизводстве промысловых организмов - излишней, а их экологическое изучение - не нужным для практики» (Константинов, 1972, с. 14).

В 1877 г. немецкий естествоиспытатель В. Ганзен [V. Hensen] начал работы в Кильском заливе по изучению запасов рыб и их кормовых ресурсов с применением специальной конусной планктонной сети (через десять лет он публикует этапную для гидробиологии статью «Об определении планктона, или носимого морем материала из животных и растений»), а в 1909 г. датский гидробиолог К. Петерсен [K. Petersen] сконструировал дночерпатель для количественного учета донного населения водоемов. В 1871 г. по инициативе А.О. Ковалевского в Севастополе была основана первая в мире биологическая стан-

ция (сейчас - Институт биологии южных морей НАНУ). Отдел ихтиологии Русского общества акклиматизации животных и растений открыл в 1891 г. Гидробиологическую станцию на озере Глубоком в Московской области; первым заведующим этой станцией и стал молодой гидробиолог С.А. Зернов.

Сергей Алексеевич родился в Москве. После окончания в 1895 г. Московского университета он работает в Симферополе, где создает Музей естественной истории, а в 1902-14 гг. руководит Севастопольской биологической станцией. После этого он переезжает в Москву и в Московском сельскохозяйственном институте создает первую в России кафедру гидробиологии (в 1924 г. такую же кафедру он создает и в Московском университете). В том же 1924 г. С.А. организует гидробиологический отдел в Зоологическом институте, а потом и возглавляет этот старейший академический институт страны. С.А. принимает активное участие в редактировании сборников «Вопросы экологии и биоценологии», которые издавались с 1934 по 1939 г. под редакцией Д.Н. Кашкарова.

Заметным событием стал выход в 1934 г. «Общей гидробиологии» (второе издание вышло в 1949 г.): «Все три пути, толкавшие на изучение воды и ее населения, - интересы рыбного хозяйства, интересы биологической оценки воды и интересы дальнейшего обоснования эволюционного учения, - выяснились... почти одновременно, около семидесятих годов прошлого века... Теоретическим синтезом этих устремлений и явилась **гидробиология как наука о причинной связи и взаимоотношениях между водной средой и населяющими ее организмами** (выделено автором. - Г.Р.)» (Зернов, 1934, с. 18-19).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1931 г.



## “НЕОЦЕНИМАЯ УСЛУГА РАЗВИТИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ЗООЛОГИИ...”

ЧАРЛЬЗ ХРИСТОФЕР ЭДАМС (Charles Christopher ADAMS; 1873-1931)



В 1913 г. американский зоолог и эколог Ч. Эдамс издает «Руководство к изучению экологии животных», в котором всего на 180 страницах дает концентрированное изложение состояния экологических исследований на тот период. Эта книга сыграла заметную роль в становлении экологии не только в Америке, но и в Европе, о чем свидетельствуют многочисленные ссылки на нее.

Эта работа состояла из девяти глав, «...посвященных широкому кругу тем: цели, содержанию и точке зрения на экологические исследования, значению и методам последних, закономерностям динамики зависимости организмов от среды, изменению происходящих в них физиологических процессов и динамике среды обитания, регуляции отношений между средой и группировками животных - их ассоциациями и агрегациями.

Помимо изложения чисто экологических проблем в книге Эдамса даны практические советы о коллекционировании, консервации и определении животных, оформлении научных работ, сведения о наиболее важных источниках научной информации в области зоологии (*достоинством книги Эдамса следует признать аннотированный библиографический список почти 600 источников. - Г.Р.*) и пр. В общем в своей небольшой книжке Эдамс охватил многие вопросы, касающиеся и аути- и синэкологии» (Новиков, 1980, с. 112).

Существенным отличием этой книги от подобных изданий начала XX столетия было привлечение не только зоологической, но и фитоценологической информации. В частности, Эдамс выступил своего рода популяризатором перед зоологами динамических (сукцессионных) представлений другого видного американского исследователя - Ф. Клементса [F. Clements]. Более того, делал Эдамс это вполне осознано: еще в 1908 г. он использовал сукцессионные идеи Г. Коулса [H. Cowles] и Клементса для описания динамики сообществ птиц (причем, это было сделано во взаимосвязи с динамикой растительных сообществ; Adams, 1908).

Книга Эдамса справедливо считается первой сводкой по общей экологии; следующая работа такого плана была опубликована только в 1927 г. Чарльзом Элтоном [Ch. Elton]. Д.Н. Кашкаров (1945, с. 34), оценивая книгу Эдамса считал, что «...своей небольшой книжечкой... он оказал неоценимую услугу развитию экологического направления в зоологии».

## ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О «СВЕРХОРГАНИЗМЕ»

ФРЕДЕРИК ЭДВАРД КЛЕМЕНТС  
(Frederic Edward CLEMENTS; 1874-1945)



Американский эколог Ф. Клементс многие годы был лидером не только американской геоботаники и экологии, но и оказывал огромное влияние [Х.Х. Трасс (1976, с. 95) говорит об «обширной клементсовской школе» динамической экологии] на исследования в Канаде, Англии, Австралии, Индии и даже в Европе. Его научно-публикационная продуктивность была фантастической - 11 книг за 30 лет объемом более 3000 страниц (и это не считая множества «мелких» статей!).

Клементс родился в Линкольне (штат Небраска), там же окончил в 1894 г. университет и начал исследовательскую работу (Небраска - зона прерий).

Краеугольным камнем теоретических построений Клементса было учение о сообществах как организмах: «Единица растительности климакс-формация является органическим энтитетом. Формация зарождается, растет, созревает и умирает как организм...

Далее, каждая климакс-формация способна вновь самозарождаться, повторяя точно в более важных чертах ступени своего развития... Климакс-формация - взрослый организм... Сукцессия - процесс репродукции формации...» (Clements, 1916, p. 124-125). Он «не мог поступиться принципами» и пронес знамя организмизма через всю свою научную жизнь. Так, в «Био-экологии» подчеркивалось, что «...для смотрящего вперед биолога несомненно, что эта концепция (*представление о сверхорганизме*. - Г.Р.) служит магической фразой "сезам откройся" для всей грядущей науки, истинной *magna carta* будущей перспективы» (Clements, Shelford, 1939, p. 24). Критика этих представлений звучала неоднократно (Миркин, Наумова, 1998); здесь лишь приведем высказывание эстонского эколога А. Ваги (Vaga, 1940, p. 20): «Ошибка, допущенная при отождествлении общества и организмов, состоит в том, что исследователи, находя в них сходные качества, стали считать их гомологами».

Клементс ввел в экологию огромное число новых терминов (сотни!); многие из них оказались полезными и прочно вошли в экологическую науку («серийное сообщество», «биом»), другие справедливо забыты. Интересна судьба и научных теорий Клементса - почти все они были со временем отвергнуты основной массой экологов (и представления о сообществе-сверхорганизме, и концепция моноклимакса, и синтаксономическое деление растительного покрова), но они заставляли других исследователей искать аргументы как для их подтверждения (П. Дансеро [P. Dansereau], Р. Коуплэнд [R. Coupland], С.М. Разумовский), так и для их опровержения, давали положительный импульс развитию экологии.

## “БЕЗ ДЕЛА НЕ ХАЖИВАЙ, ЗЕМЛЮ УНАВАЖИВАЙ...”\*

ЭЙЛЬХАРД АЛЬФРЕД МИТЧЕРЛИХ  
(Eilhard Alfred MITSCHERLICH; 1874-1956)



«Вряд ли кому из современных работников теоретической агрономии удалось привлечь к себе такое, в буквальном смысле, мировое внимание, какое выпало за последние 15 лет на долю профессора Кенигсбергского университета Э. Митчерлиха... Внимание к новой теории факторов роста со стороны опытных станций усиливается с каждым годом. ...десятки научных работников и студентов... совершают паломничество в Кенигсберг для знакомства с идеями Митчерлиха» (Кирсанов, 1930, с. 4).

Основная идея *концепции совокупного действия природных факторов* (работы 1909-28 г.) состоит в том, что «...каждый из факторов роста при изменении его количества, как это мы имеем с удобрениями или количеством влаги, или при изменении напряженности (свет, тепло), соответственным обра-

зом влияет на урожай, независимо от того, находится ли он в минимуме, или нет» (Кирсанов, 1930, с. 20) и что зависимость биомассы от какого-либо одного фактора задается следующим уравнением:

$$dy/dx = k * (A-y),$$

где  $y(x)$  - величина биомассы (урожая) при значении фактора  $x$ ;  $A$  - максимально возможная биомасса при оптимальном воздействии фактора  $x$ ;  $k$  - некоторый коэффициент, характеризующий действие фактора  $x$ .

Немецкий математик Б. Бауле [B. Baule] в 1918 г. обобщил решение этого уравнения для  $n$  факторов воздействия (уравнение Митчерлиха-Бауле):

$$y = A_n * \prod_{i=1}^n (1 - \exp[-c_i * x]).$$

Таким образом, данная закономерность справедлива для случая монотонного действия фактора при неизменности остальных в рассматриваемой совокупности. Очень простые преобразования этой формулы и некоторые вероятностные оценки позволяют легко свести «на нет» дискуссию 20-30-х годов об основных принципах воздействия факторов, в частности на растения (что «главнее» - закон Митчерлиха или закон Либиха), и указать на характер их соподчинения (красивое сравнение этих законов выполнено А.П. Левичем, 2000).

Интересный факт, который пока не удалось выяснить: был ли «наш» Митчерлих родственником Эйльхарду Митчерлиху (1794-1863) - химику и иностранному члену-корреспонденту Императорской академии наук с 1829 г. ?

\* Фраза из КВНов 60-70-х годов.

## “Я СТАЛ ГЕОГРАФОМ, УЧАСТЬ У САМОЙ ПРИРОДЫ...”

ЛЕВ СЕМЕНОВИЧ БЕРГ (1876-1950)



«Академика Льва Семеновича Берга называли последним энциклопедистом XX столетия... Его труды оказали большое влияние на научную мысль, университетское образование и даже школьные программы» (Мурзаев, 1983, с. 6).

Л.С. Берг родился в семье нотариуса в бесарабском городке Бендеры. Отец его пользовался уважением в городе и был гласным городской думы. После окончания кишиневской гимназии Л.С. поступает в МГУ. Здесь его профессорами были (только вчитайтесь - какой список!) И.М. Сеченов, В.И. Вернадский, А.Г. Столетов, К.А. Тимирязев, Н.Д. Зелинский... Учился Л.С. «взахлёб»; ассистент кафедры зоологии (впоследствии академик, гидробиолог) С.А. Зернов вспоминал: «Появился удивительный студент - худенький, молоденький, почти мальчик, но все знает, все помнит, всем интересуется - просто беда!» (цит. по: Мурзаев, 1983, с. 19).

Еще студентом (1897 г.) Л.С. начинает публиковать свои первые научные работы (все-

го их будет более 700). Круг его интересов обширен: он изучает сложные вопросы эволюции и распространения жизни, членения Земли на географические ландшафтные зоны, теории и методологии географии, гидрологии, геоморфологии, биогеографии, им решены важные задачи ихтиологии и палеонтологии рыб. Работы Л.С. представляют интерес не только для биологов и географов, но и для климатологов, почвоведов, геологов и, естественно, для экологов.

К экологически значимым результатам Л.С. следует отнести, в первую очередь, представления о биполярном распространении организмов (разорванность ареалов некоторых родов и даже семейств животных и растений), о географии, как науке о ландшафтах (ландшафт по Бергу - это сообщество высшего порядка, на *равных* объединяющее биоценозы и комплексы неорганических явлений; отличие ландшафта от экосистемы как раз и состоит в равнозначности всех связей и компонент против «биоцентрического» видения последних), о номогенезе, как эволюции на основе закономерностей (это не панацея, но один из очень реальных путей эволюции) и, естественно, экологическую по своей сути монографию «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран» (4-е издание вышло в 1948 г.).

Л.С. очень любил А.С. Пушкина. Его статья к столетию смерти поэта «Пушкин и география» начинается с интересного факта: «Мало кому известно, что одной из последних книг, какие читал и над которыми работал Пушкин в последние дни перед смертью, была книга Степана Крашенинникова "Описание Земли Камчатки"» (Берг, 1937, с. 17). Вот она связь времен и планетарная общность знания!..

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1928 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1946 г.**

## ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ

### Борис Борисович ПОЛЫНОВ (1877-1952)



Б.Б. Полюнов родился в Ставрополе и был третьим сыном в семье адвоката окружного суда. Отец хорошо зарабатывал, но будучи азартным игроком часто ставил материальное благополучие семьи на грань катастрофы. Один из старших братьев (Константин) стал востоковедом, специалистом по китайскому языку, другой (Николай) пошел по стопам отца и стал юристом.

После окончания реального училища Б.Б. поступил в Петербургский лесной институт, который закончил в 1900 г. со званием учебного-лесоведа. Ботанику в институте преподавал И.П. Бородин, зоологию - Н.А. Холодовский, «докучаевское» почвоведение - П.С. Коссович. Недостаток минералогических и геологических знаний Б.Б. пришлось восполнять самостоятельно в Петербургском университете и за границей (в Мюнхене, Варшаве, Вене).

В 1904-05 гг. он участвует в русско-японской войне, а в 1914-16 гг. - и в первой мировой войне (кстати, находясь в эвакуации во время Второй мировой [Великой Отечествен-

ной] войны, Б.Б. публикует в 1944 г. интересную работу - «Роль географии почв и учения о ландшафтах в тактике и оперативном искусстве», - не потерявшую своего значения и сегодня).

Интересно, что в январе 1910 г. на секции географии и геологии и подсекции почвоведения очень значимого для отечественной экологии XII съезда русских естествоиспытателей и врачей (выступления Д.Н. Кашкарова, Г.Ф. Морозова, Л.Г. Раменского, В.Н. Сукачева, И.П. Бородина и др.) Б.Б. докладывает наиболее интересные результаты об особенностях взаимодействия почвы и ландшафта в их историческом развитии. И в дальнейшем Б.Б. уделяет много внимания теоретическим и методическим проблемам науки о ландшафтах.

«Нужно отметить, что еще в 20-х годах Б.Б. Полюнов, один из немногих тогда исследователей, в конкретной природной обстановке в Монголии показал эффективность ландшафтного метода при выделении ряда территориальных индивидуумов, которые он назвал элементарными ландшафтами. При этом сильная сторона его классификации - геохимическое обоснование, условия и причинность миграции и накопления минеральных солей, обуславливающих мозаику природных комплексов» (Мурзаев, 1983, с. 73). «Полюнов установил закономерности обмена химическими элементами в системе порода - растение - почва - природные воды и показал регулируемую роль почвы ("оболочки с наибольшей плотностью жизни") в миграции химических элементов в биосфере. Он пришел к заключению, что в почвах в наибольшей степени сосредоточены те процессы, которые в совокупности обуславливают эволюцию органического мира...» (Глазовская и др., 1977, с. 5).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1933 г.)**  
**И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР**  
с 1946 г.

## ПЕРВЫЙ ПРЕЗИДЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА США

ВИКТОР ЭРНЕСТ ШЕЛФОРД  
(Victor Ernest SHELFORD; 1877-1968)



Зоолог Виктор Шелфорд быстро завоевал признание в среде экологов и стал оказывать очень большое влияние на развитие экологии во всем мире. Уже в возрасте 36 лет (в 1913 г.) он опубликовал солидную монографию «Животные сообщества умеренной Америки на примере района Чикаго» (почти через четверть века, в 1937 г. эта работа была переиздана, причем без каких-либо изменений). А за два года до этого он сформулировал закон *толерантности*, который вместе с *законом Либиха* были объединены в *принцип лимитирующих факторов*. В 1929 г. Шелфорд публикует методическое руководство по полевой и лабораторной экологии, которое на долгие годы становится настольной книгой экологов.

Признанием высокого авторитета Шелфорда был и тот факт, что он (вместе с

Ч. Эдамсом [Ch. Adams]) был включен в состав редколлегии первого отечественного «Журнала экологии и биоценологии» (в 1931 г. вышел первый и последний номер этого журнала; правда, в нем была опубликована этапная статья В.В. Станчинского, и Шелфорд, как член редколлегии, получил этот номер журнала; Вайнер, 1991, с. 134). Он внимательно следил за развитием экологии в СССР; так, в письме Д.Н. Кашкарову (цит. по: Новиков, 1980, с. 133) Шелфорд писал: «Я очень рад, что экология делает большие успехи в России. Я только что написал две бумаги, побуждающие наше учреждение (*университет в г. Урбане, штат Иллинойс. - Г.Р.*) ввести обучение русскому языку и разрешить студентам-экологам заменить им французский».

В 1939 г. Шелфорд совместно с другим крупнейшим американским экологом Ф. Клементсом публикуют объемную работу, которую они называют "Био-экология" (Clements, Shelford, 1939). Книга начинается с такой фразы (с. 1): «Термин "био-экология" был предложен прежде всего для того, чтобы акцентировать (*биологическую составляющую экологии. - Г.Р.*) и внести большую ясность и четкость в определение». Эта книга интересна и как один из первых «союзов» ботаника и зоолога, попытавшихся комплексно охарактеризовать экологические сообщества как единство растений и животных. Их совместная «...теоретическая позиция нашла отражение в ряде обзорных глав, таких как функции сообщества, реакции (влияние сообщества на местообитание), коакции (взаимоотношения организмов), агрегации, соревнования и циклы, миграции» (Новиков, 1980, с. 166). Эта работа долгие годы была одной из лучших по общей экологии.

## ВОСЕМЬ ЛЕТ, ПОСВЯЩЕННЫХ ЭКОЛОГИИ Даниил Николаевич КАШКАРОВ (1878-1941)



Д.Н. Кашкаров после окончания учебы и аспирантуры в Московском университете не сразу пришел к экологии. Он увлекался зоопсихологией (даже выпустил в 1928 г. сводку «Современные успехи зоопсихологии»), сравнительной анатомией позвоночных, интересовался другими проблемами зоологии. Когда ему было уже больше 40, он предпринимает решительный шаг и становится профессором Туркестанского (впоследствии - Ташкентского) университета. Именно здесь и начал формироваться его интерес к экологической проблематике.

Средняя Азия навсегда осталась его любовью. Он выполнил экологический очерк фауны позвоночных района оз. Сары-Чилек, пустыни Бетпак-Дала; итогом этих исследований стала написанная совместно с ботаником Е.П. Коровиным книга «Жизнь пустыни» (1936 г.). В 1933 г. Д.Н. переезжает в Ленинград и возглавляет кафедру биологии позво-

ночных в ЛГУ. Его кипучая энергия и научный авторитет были настолько высоки, что на дискуссии в январе 1934 г. в Ботаническом институте АН СССР «Основные установки и пути развития советской экологии» он выступает одним из основных докладчиков (вторым был академик Б.А. Келлер). И тогда, и позднее он считал, что «...содержанием экологии является изучение взаимоотношений организма (вида) со средой его обитания, изучение приспособлений и противоречий между особенностями вида и элементами этой среды, именуемой факторами; задачей экологического исследования является познание "условий существования" вида, то есть тех факторов среды, которые являются необходимыми для существования вида, да бы, зная эти условия существования, управлять жизнью вида или всего комплекса» (Кашкаров, 1938, с. 10).

Д.Н. своими исследованиями надолго определил лицо советской экологии и зоологии; можно назвать лишь самые крупные работы: «Среда и сообщество. (Основы синэкологии)» (1933 г.), совместно с В.В. Станчинским «Курс зоологии позвоночных» (1935 г.; 2-е изд. - 1940 г.), «Основы экологии животных» (1938 г.; 2-е изд. - 1945 г.) и многие другие. Добавим сюда многочисленные экспедиции, организацию в 1938 г. Первого Всесоюзного экологического совещания, посещение экологических центров США в 1928 г., работа в качестве ответственного редактора сборников «Вопросы экологии и биоценологии» (1934-1939 гг.) и др. Д.Н. с полным основанием может быть назван «Одумом первой половины XX века» для России.

Скончался Даниил Николаевич 26 ноября 1941 г. во время эвакуации из осажденного Ленинграда.

## ПРИБАЛТО-СКАНДИНАВСКИЕ «ВЕТВИ» ЭКОЛОГИИ И... «ПРИМКНУВШИЙ» К НИМ ГАМС

АИМО КААРЛО КАЯНДЕР (Aimo K. CAJANDER; 1879-1943)

ТЕОДОР М. ЛИППМАА (Theodor M. LIPPMAA; 1892-1943)

Г. ЭЙНАР ДЮ РИ (G. Einar DU RIETZ; 1895-1967)

ГЕЛЬМУТ ГАМС (Helmut GAMS; 1893-1976)



А. Каяндер

Роберт Уиттекер (Whittaker, 1962, p. 38) давал такую оценку исследователям, работавшим в Северной Европе: «Вклад малых народов Скандинавии и Прибалтики - одно из великолепнейших явлений во всей истории экологии».

Научная карьера А. Каяндера развивалась стремительно - в 24 года он кандидат, в 26 - доктор, в 27 - доцент университета. Затем в течение многих лет он возглавляет Лесной департамент Финляндии, он был Президентом Академии наук Финляндии и даже Председателем Совета министров Финляндии (похоже, из энвайронменталистов только вице-президент США А. Гор [A. Gore] может похвастаться сходной политической карьерой). Можно предположить, что если бы Каяндер занимался только экологией, то его вклад в

эту науку был бы еще более значительным (Работнов, 1995); интенсивная экологическая деятельность Каяндера продолжалась всего десять лет (до 1913 г.).

В этот период Каяндер особенно усердно изучал луговую растительность в поймах рек Лены, Онеги, Кеми и Торнео. «Каяндер приобрел всемирную известность своим лесотипологическим учением... По его словам, первоначальные идеи о возможности создания лесной типологии, основанной на признаках напочвенных ярусов, у него возникли во время работы в Лесном институте Эво (1904-1906). Существенной предпосылкой для создания этой теории была экспедиция в Северо-Восточную Сибирь, а также его необычно широкий географический кругозор, что так ярко выразилось уже в работе 1903 г., где дается обзор растительности речных долин Евразии от Финляндии до Нижней Лены» (Трасс, 1976, с. 137). Идеи Каяндера оказали большое влияние и на отечественную типологию лесов: «С типами леса Каяндера сходны по идее, лежащей в основе их выделения, следующие фитоценотические единицы советских геоботаников: циклы В.Н. Сукачева и Ю.Д. Цинзерлинга, круги Н.Я. Каца, серии С.Я. Соколова, группы типов В.Н. Смагина, ингрегации Б.А. Быкова, секции Б.М. Миркина» (Александрова, 1969, с. 49). Еще в актив Каяндера следует записать представления о викарирующих (климатически и эдафически замещаемых) и нормальных ассоциациях, разработку типологии болот, механизмы адаптации видов в процессе ценогенеза.

Одним из лидеров эстонского структурно-аналитического научного направления (по Х.Х. Трассу, 1976) был Т. Липпмаа, самым ярким представителем уппсальской фитоценологической школы (Швеция) следует признать Г. Дю Ри, выдающимся австрийским





Г. Дю Ри, Г. Гамс, Т. Липпмаа (1935 г.)

экологом - Г. Гамса. Каждый из этих ученых был по своему оригинален, но их объединяет один важный экологический результат - учение о синузиях. Сам термин «синузия» был введен в 1860 г. Э. Геккелем [E. Haeckel], но не прижился и был «реанимирован» Э. Рюбелем [E. Rubel] в 1917 г. Лекции Рюбеля слушал Гамс, который использовал понятие «синузии» в своей докторской диссертации 1918 г. и привлек к нему широкое внимание. Вслед за Гамсом синузию «...как экологически однородную группу растений, относящихся к одной или к ряду близких жизненных форм и занимающих однородное местообитание» (Работнов, 1995, с. 121) стал рассматривать и Дю Ри. Основная заслуга Липпмаа заключается в глубоком изучении отдельных синузий и создании основы их классификации. «Дю Ри (Т.А. Работнов подчеркивает, что сам *Du Rietz* считал правильным произношением своей фамилии "Дю Ри". - Г.Р.) с Гамсом и Липпмаа становятся убеж-

денными пропагандистами исследования и классификации синузий (т.е. всех одноярусных, относительно гомогенных по составу жизненных форм и экологическим условиям частей фитоценозов)» (Трасс, 1976, с. 131).

Сегодня дискуссии об объеме понятия «синузия» продолжаются - приведу лишь две точки зрения: «Но если строго подойти к оценке синузии как к синониму яруса в условиях сообщества с преобладанием дискретности над непрерывностью в вертикальной структуре, то возникает вопрос: а нужно ли современной фитоценологии понятие синузии и для разгрузки терминологии не опустить ли его как синоним яруса?» (Миркин, 1985, с. 55) и «...синергетический эффект при достижении им ценотически значимой силы ведет к созданию одноярусных материальных ценотических систем-синузий... Синузия несомненно является материальной системой...» (Норин, 1987, с. 1302).

## ВОЖДЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БИОГЕОЦЕНОЛОГИИ

Владимир Николаевич СУКАЧЕВ (1880-1967)



Научная деятельность В.Н. Сукачева, на долгие годы ставшего лидером отечественных геоботаников и экологов, началась в конце прошлого столетия. В это время в научных обществах Петербурга еще работали такие крупные ученые и личности, определившие лицо отечественной экологии, как С.И. Коржинский, А.Н. Бекетов, В.В. Докучаев, Г.И. Танфильев и др. Особую роль в формировании Сукачева-эколога сыграл Г.Ф. Морозов, под воздействием идей которого он начал интенсивное изучение лесов и которые навсегда остались для него объектом № 1. И первая работа (совпадение - но приятно!), в которой уже звучат «теоретические мотивы», - «О ботанико-географических исследованиях в Бузулукском бору Самарской губернии» (1904 г.). Интерес В.Н. к волжским проблемам не ограничился этим «юношеским» исследованием - назовем хотя бы его статью «Об охране природы Жигулей» (1914 г.), сыгравшую заметную роль в заповедовании этой уникальной территории Волги и России.

Уже в 1920 г. В.Н. избирается членом-корреспондентом, а в 1943 - академиком АН

СССР. В 1915 г. он стал членом-учредителем Русского ботанического общества, входил в состав бюро и совета, был первым казначеем РБО, а в июне 1946 г. был избран президентом Общества. В 30-е годы он вывел отечественную геоботанику «из под удара» И.И. Презента и в последствии был последовательным борцом с «учениями» Т.Д. Лысенко, но и сам, став культовой фигурой, строго отслеживал инакомыслие в экологии... (Миркин, 1990).

Научная и научно-организационная деятельность В.Н. была широка и многогранна - только ее конспективное (и неполное) описание в «Ботаническом журнале» к его 70- и 75-летию (Лавренко, Соколов, 1950; Баранов, 1955) занимают, соответственно, 11 и 8 страниц журнального текста. Но, пожалуй, основная заслуга В.Н. - это создание биogeоценологии - системной науки о структуре и динамике биogeоценозов. Если дать сравнительный анализ объектов, претендующих на роль основного в современной экологии, то предпочтение следует отдать «экосистеме», но заслуживает внимания и такой аргумент: «Термины "экосистема", "биосистема" и "биохира" являются, в сущности, биологическими, и в них не отражено единство организмов и среды. В термине же "биogeоценоз" частица слова "гео", являясь сокращенным выражением понятия "географическая среда", подчеркивает участие также и ее в единстве (ценоз) организма и среды. Поэтому мне представляется, что наиболее рациональным в данном случае термином будет "биogeоценоз"» (Сукачев, 1955, с. 330). К сожалению, «биogeоценологическая школа Сукачева» оказалась весьма консервативной и не смогла развить это учение, наполнив его «энергетическим содержанием», как это было сделано с экологией.

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
с 1920 г.

И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1943 г.

## ПЕРВАЯ РАБОТА ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

АЛЬФРЕД ДЖЕЙМС ЛОТКА  
(Alfred James LOTKA; 1880-1949)



Альфред Лотка родился во Львове (тогда город Лемберг на территории Австро-Венгрии). Он учился в Германии и во Франции, а степень бакалавра по физике и химии получил в Англии. Дальнейшее обучение Лотка осуществляет в Лейпциге, куда он приезжает в 1901 г. Здесь он занимается у одного из основателей физхимии Вильгельма Оствальда [W.F. Ostwald]. Именно идеи Оствальда о примате энергетического подхода и термодинамических принципов в физике и биологии стали для Лотки отправной точкой его попытки «...упорядочить биологию в соответствии с физическими принципами» (Гиляров, 1998а, с. 90).

Свои идеи Лотка оформил в монографию «Элементы физической биологии», которая по праву считается одной из первых работ по теоретической экологии.

Интересно, что сам Лотка не считал себя экологом и адресовал свою книгу в первую очередь физикам, стараясь привлечь их вни-

мание к биологическим проблемам (через 20 лет такую же, но более удачную в смысле привлечения внимания, попытку предпринял Эрвин Шрёдингер [E. Schrödinger] в книге «Что такое жизнь с точки зрения физика»).

Экологи сразу заметили работу Лотки. «Чарльз Адамс, автор небольшого, но самого первого появившегося в мире руководства по экологии животных (Ч. Адамс "Руководство к изучению животных", 1913 г. - Г.Р.), направляет Лотке письмо, в котором дает высокую оценку его книге и советует вступить в Американское общество экологов» (Гиляров, 1998а, с. 91). А через год выходит книга Вито Вольтерра, которая и закрепила математическое описание конкуренции в виде модели Лотки-Вольтерра:

$$\begin{aligned} dN_1/dt &= r_1 * N_1 * [(K_1 - N_1 - a_{12} * N_2)/K_1], \\ dN_2/dt &= r_2 * N_2 * [(K_2 - N_2 - a_{21} * N_1)/K_2], \end{aligned}$$

где  $N_i(t)$  - плотность популяций  $i$  в момент времени  $t$ ;  $r_i$  - скорость экспоненциального роста популяций;  $K_i$  - максимально допустимая плотность популяции (емкость экологической ниши). В рамках этой модели результат конкуренции определяется соотношениями ее коэффициентов:

$a_{12} < K_1/K_2$ ,  $a_{21} > K_2/K_1$ , выживает только вид  $i = 1$ ;

$a_{12} > K_1/K_2$ ,  $a_{21} < K_2/K_1$ , выживает только вид  $i = 2$ ;

$a_{12} > K_1/K_2$ ,  $a_{21} > K_2/K_1$ , выживает один или другой вид в зависимости от их начальных плотностей;

$a_{12} < K_1/K_2$ ,  $a_{21} < K_2/K_1$ , выживают оба вида.

Первые три варианта интерпретируются как *принцип конкурентного исключения* Г.Ф. Гаузе.

## ИНДИВИДУАЛИСТИЧЕСКАЯ ГИПОТЕЗА

ГЕНРИ АЛЛАН ГЛИЗОН  
(Henry Allan GLEASON; 1882-1975)



В 1901 г. Генри Глизон окончил Иллинойский университет, где его преподавателем был выдающийся американский зоолог и эколог С. Форбс [S. Forbes]. Но как исследователь-фитоценолог он сложился под воздействием работ другого специалиста - геолога, ботаника и эколога Г. Каулса [G. Cowles], профессора Чикагского университета (Работнов, 1995).

С 1901 по 1910 г. Глизон сам преподает в «*alma mater*», а с 1911 по 1919 г. - он профессор Мичиганского университета; с 1919 г. Глизон работает в Нью-Йоркском ботаническом саду, где в основном занимается исследованиями в области «классической ботаники» - флористика и систематика растений Южной Америки.

Важнейшим вкладом Глизона в фитоценологию и экологию явилась предложенная им в 1910 г. (независимо от Л.Г. Раменского, приоритет которого в этом вопросе общепризнан) *индивидуалистическая гипотеза*. «Мы

охотно допускаем, что в природе имеются участки растительности с измеряемой пространственностью, во всех частях которых господствует высокое единство структуры так, что их две более мелкие части кажутся сходными довольно обоснованно. Такой участок есть растительная ассоциация... Однако более тщательное исследование определенного участка показывает, что такая общность имеет лишь сравнительное значение и что едва ли можно найти два пробных квадрата, которые имели бы в точности одинаковую структуру. Ввиду этого определенную растительность один эколог может рассматривать как одну простую ассоциацию, а другой считать ее мозаикой или смешением нескольких ассоциаций... Существенно то, что абсолютной общности растительности не существует и что у нас нет согласия в том, сколько вариаций может быть представлено в отношении одной ассоциации» (Gleason, 1926, p. 12; цит. по: Трасс, 1976, с. 107).

Б.М. Миркин и Л.Г. Наумова (1998, с. 16) подчеркивают: «Если оценивать с исторической дистанции конца 90-х годов вклад Г. Глизона и Л.Г. Раменского, то нужно признать, что наш соотечественник был более яркой фигурой. Во многом различия вклада в НОР (наука о растительности. - Г.Р.) Глизона и Раменского были связаны с тем, что для американского континуалиста вопросы НОР были все-таки не главными... он был флористом и систематиком... Для Раменского растительность была основным объектом исследований, он был геоботаником».

Но можно сказать, что Глиzonу повезло больше (в отличие от Раменского) - он смог наблюдать победное шествие своих идей. Нью-Йоркским ботаническим садом в настоящее время учреждена ежегодная премия имени Глизона за выдающиеся работы в области фитоценологии.

## ПРАВИЛО ПРЕДВАРЕНИЯ

ВАСИЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ АЛЕХИН (1882-1946)  
ГЕНРИХ ВАЛЬТЕР (Heinrich WALTER; 1898-1989)



В.В. Алехин



Г. Вальтер

В.В. Алёхин начал свои исследования в степях и до конца своей жизни оставался верен этому объекту. Свой первый научный доклад он сделал в Московском обществе испытателей природы в 1908 г. А уже в статье «Типы русских степей» (Алёхин, 1915) он предложил *правило предварения*, в соответствии с которым появление «по северным склонам растительности более северных, а по южным - более южных растительных сообществ (по отношению к точке наблюдения)... связано с углом падения солнечных лучей» (Миркин и др., 1989, с. 145). «Особенно важно сформулированное им (Алёхиным. - Г.Р.) правило предварения, объясняющее механизм формирования экстразональной растительности: в каждой местности южные склоны несут печать более южных плакорных формаций, а северные и поднятия - северных. В.В. Алёхин распространял эти закономерности и на отдельные виды...» (Чернов, 1975, с. 29). Но не только этим ограничивается вклад В.В. в экологию и геоботанику - он

выполнил целый ряд теоретических и методических работ, которые были в 1986 г. объединены в монографию «Теоретические проблемы фитоценологии и степеведения», выпущенную в МГУ.

Немецкий эколог и фитоценолог Г. Вальтер - фигура крупная и интересная (знал русский язык - родился в Одессе, в годы оккупации Украины во время Великой Отечественной войны возглавлял Ботанический институт в Киеве и сделал так, что там можно было работать...). Он переоткрыл правило Алёхина в 1951 г. К заслугам Вальтера следует отнести и прекрасную систему биомов, и издание в 60-х годах трехтомной «Растительности Земного шара», и очень интересную монографию «Общая геоботаника» (1973 г., рус. пер. 1982 г.).

Только раз эти две фамилии объединились «под одной обложкой» (Вальтер, Алехин, 1936), что, в известном смысле, оправдывает «именное» название *правила предварения*.

## “НЕТ ПРОРОКА В СВОЕМ ОТЕЧЕСТВЕ” Владимир Владимирович СТАНЧИНСКИЙ (1882-1942)



«Ныне В.В. Станчинский в СССР почти забыт. Однако в 20-е и 30-е годы он был известен как глубокий мыслитель, разрабатывающий ряд важных проблем в биологии» (Вайнер, 1991, с. 129). Как не печально сознавать, но этот вывод американского историка науки полностью справедлив.

В.В. Станчинский родился в семье инженера-химика, инспектировавшего химические заводы и часто переезжавшего с места на место. Странствия отца привели его в Смоленск, где в 1901 г. В.В. оканчивает гимназию и записывается студентом Московского университета, где планирует работать под руководством профессора-орнитолога М.А. Мензбира. Однако через год он уезжает на учебу в Германию (Гейдельберский университет) и в 1906 г. становится доктором этого университета. По возвращении в Москву выяснилось, что в Московском университете этот диплом не признается; В.В. экстерном вновь сдает экзамены и начинает свою научную и преподавательскую деятельность.

Результатом обобщений, так сказать, в «классической биологии» стали два учебни-

ка, написанные совместно с Д.Н. Кашкаровым - «Курс биологии позвоночных» (1929 г.) и «Курс зоологии позвоночных» (1935 г.). Решению одной из центральных теоретических проблем биологии - механизмам видообразования - была посвящена его работа 1927 г. «Изменчивость организмов и ее значение в эволюции». Но, пожалуй, самым значимым вкладом В.В. в экологию XX века стали работы по природе биологических сообществ. В ставшей сегодня классической статье 1931 г. он развил представления о трофических уровнях и «пирамиде энергий», которые позже (в 1942 г.), независимо от него, были переоткрыты Р. Линдеманом (США). «Нет пророка в своем отечестве» - статья Линдемана (1943), несмотря на тяжелое военное время, была переведена в СССР, а работа Станчинского надолго забыта (Станчинский, 1991).

В 1929 г. В.В. фактически спасает заповедник Аскания-Нова, став его научным руководителем и предложив новую экологическую программу исследований. В это время его «пробует на зуб» И.И. Презент... Позже, обобщая свой опыт природоохранной деятельности, В.В. публикует статью «Задачи, содержание, организация и методы комплексных исследований в заповедниках» (1938 г.) - одну из первых теоретических работ по заповедному делу.

Осенью 1933 г. В.В. был арестован и приговорен к 5 годам заключения, в 1936 г. «дело» пересмотрено и после освобождения он работает в Центрально-лесном заповеднике. 29 июня 1941 г. он вновь арестован (по-видимому, «злую шутку» с ним сыграло его блестящее знание немецкого языка). 29 марта 1942 г. Станчинский умер в тюрьме г. Вологды.

## «ПАТРОН»\*, ИЛИ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАРАЗИТОЛОГИИ

ВАЛЕНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ ДОГЕЛЬ (1882-1955)



Валентин Александрович родился в Казани, в семье известного русского ученого-гистолога Александра Станиславовича Догеля. В 1904 г. В.А. оканчивает Петербургский университет, а уже в 1913 г. - он профессор этого университета.

Изучение экологии беспозвоночных, населяющих почву, планомерно началось в 1926 г. в лаборатории В.А. В конце 20-х годов он сделал теоретическое обоснование нового научного направления - экологической паразитологии, опубликовав этапную работу - «Зависимость распространения паразитов от образа жизни животных-хозяев» (Догель, 1927). Позже он обобщил результаты своих исследований как по теории, так и по методам и приложениям экологической паразитологии в капитальной монографии «Курс общей паразитологии», вышедшей в 1941 г. и неоднократно переиздававшейся и в СССР

(3 издания) и за рубежом (в Германии и Англии). А за труд «Общая протистология», опубликованный в 1951 г., В.А. был в 1957 г. удостоен Ленинской премии (правда, уже постморти...).

Одной из всегда волновавших В.А. проблем была проблема происхождения многоклеточности, к решению которой он подходит еще в 1910 г. в своей магистерской диссертации (Мазурмович, Полянский, 1980). В 1954 г. он завершает разработку этой проблемы изданием монографии «Олигомеризация гомологичных органов как один из главных путей эволюции животных», в которой подробно излагается «...закономерность эволюции простейших по принципу полимеризации, согласно которой по мере развития той или иной группы Protozoa наблюдается умножение числа гомологичных органоидов. Подобный путь эволюции Догель противопоставил широко проявляющейся у Metasoa олигомеризации, или уменьшению числа гомологичных структур, приводящему к прогрессивной интеграции, усилению индивидуальности и целостности организма» (Быховский, 1975, с. 29).

«И еще один важный фактор чисто морального плана. В лабораториях Догеля всегда царила атмосфера доброжелательства, желание помочь товарищу и полностью отсутствовали элементы нездоровой конкуренции, засекречивания результатов. Все это создавало моральное единство школы зоологов кафедры беспозвоночных Ленинградского университета, созданию которой посвятил свою жизнь В.А. Догель» (Мазурмович, Полянский, 1980, с. 147).

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР  
с 1939 г.

\* Так называли В.А. Догеля его ученики (см. Мазурмович, Полянский, 1980, с. 53).

## ТИПОЛОГИЯ ОЗЕР «ПО МОТЫЛЮ»

АВГУСТ ТИНЕМАНН  
(August THINEMANN; 1882-1960)



Создание учения о типах озер связано с именем немецкого зоолога Августа Тинеманна, который много сделал для систематики и фаунистики личинок хирономид (*Chironomidae*) - важного компонента пресноводного бентоса и зоогеографии пресноводных животных. С 1913 г. он разрабатывает основы типологии озер, различая их в первую очередь по доминирующим видам донных животных. «Состав руководящих видов в каждом озере зависит от господствующих в нем условий и в первую очередь от распределения по глубине растворенного в воде кислорода. Вертикальное распределение кислорода в свою очередь зависит от продуктивности озера» (Винберг, 1975, с. 238-239).

Тинеманн различал типы озер *балтийские* (хирономусные - по характерному для них роду хирономид), *субальпийские* (танитарзовые) и *дистрофные* (отличаются болотным типом питания). Правда, эти названия сегодня

представляют лишь исторический интерес, так как параллельно с Тинеманном с 1917 г. стал публиковать работы по классификации озер шведский ботаник и альголог Э. Науман [E. Naumann], руководствуясь степенью развития фитопланктона и связывая ее с количеством поступающих в озеро биогенных элементов. Заимствовав из болотоведения термины, он стал называть озера «эвтрофными» (балтийские) и «олиготрофными» (субальпийские). Поэтому принято говорить о типологии озер Тинеманна-Наумана. Свои результаты Тинеманн обобщил в монографии «Внутренние водоемы Средней Европы» (1925 г.). Кроме того, «...объединению этих имен способствовало и то, что Тинеманн и Науман были инициаторами создания, а затем идейными вдохновителями и руководителями Международной ассоциации теоретической и прикладной лимнологии, учредительный съезд которой с участием представителей от СССР - С.А. Зернова и Н.К. Дексбаха - состоялся в 1922 г. в Киле» (Винберг, 1975, с. 239).

В 1928-29 гг. Тинеманн совместно с австрийским лимнологом Ф. Руттнером [F. Ruttner] совершает экспедицию на острова Ява, Суматра, Бали, где изучает озера и уточняет принципы своей классификации. Дальнейшая научная деятельность Тинеманна была не столь яркой, но он много сил отдавал преподавательской и организационной работе среди лимнологов.

«Неутомимый пропагандист "синтетической науки - лимнологии" Август Тинеманн, один из старейших и заслуженных зоологов-гидробиологов, в своих конкретных исследованиях остается преимущественно на позициях экологического направления...» (Винберг, 1960, с. 11).



## ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ЛИНЕЙ

Жозья БРАУН-БЛАНКЕ  
(Josias BRAUN-BLANQUET; 1884-1980)



Интерес к изучению растительности у Брауна (такова была первоначально его фамилия) возник достаточно рано, но решающее для него значение имела встреча с Эдуардом Рюбелем (E. Rubel) - предпринимателем и химиком по образованию, увлекшимся ботаническими исследованиями (см. Работнов, 1995). По его поручению Браун в 1910 г. проводил ботанические и метеорологические исследования в своем родном кантоне Граубунден. В 1915 г. Браун получает ботаническое образование в университете в Монпелье (Франция) у профессора Шари Флао [Ch. Flaougl]. В Монпелье Браун женится на французке Габриель Бланке и присоединяет ее фамилию к своей.

Десять лет он работает в Цюрихе в геоботаническом институте, организованном еще в 1918 г. на средства Рюбеля (в 1958 г. Институт был передан в ведение федерального правительства и назван в честь Рюбеля - Geobotanisches Institute ETH Stiftung Rubel in Zurich). Вернувшись в 1926 г. в Монпелье, Браун-Бланке организывает в 1930 г. Международную геоботаническую средиземномор-

скую и альпийскую станцию (Station Internationale de Geobotanique Mediterranean et Alpine), сокращенно SIGMA. В 1928 г. Браун-Бланке публикует ценное обобщение по фитоценологии «Pflanzensoziologie», которое выходит еще двумя изданиями в 1951 и 1964 гг. В этой работе, а также в целом ряде статей Браун-Бланке развивает оригинальный флористический подход к классификации растительности, который ранее назывался «сигматизмом» (по названию станции), а сейчас - флористико-социологическим подходом.

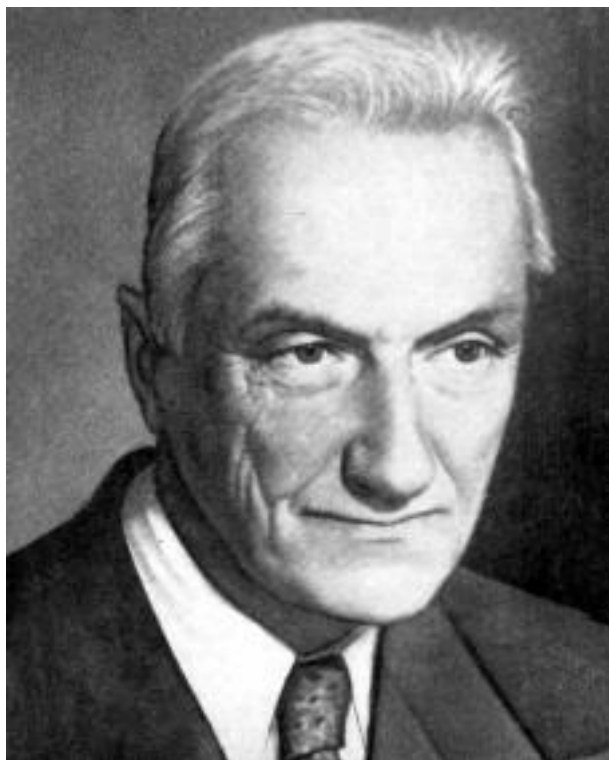
Браун-Бланке прожил долгую и счастливую (для ученого) жизнь - он застал торжество своего учения. Растительность Земли классифицируется «по Браун-Бланке». Последней, кто присоединился к этой системе, стала, по меткому выражению Д. Мюллера-Домбуа и Г. Элленберга (Muller-Dombois, Ellenberg, 1974, р. 6), «одна шестая часть света плюс Монголия». Усилиями Б.М. Миркина, его коллег и учеников за последние 20-25 лет эта «брешь» в классификации растительности мира была «заштопана», но не ликвидирована (Миркин, Наумова, 1998).



Книга Ж. Браун-Бланке, 1928

## “ЗОЛУШКА ФИТОЦЕНОЛОГИИ”

ЛЕОНТИЙ ГРИГОРЬЕВИЧ РАМЕНСКИЙ (1884-1953)



В 1908 г. в «Русском ботаническом журнале» (№ 5-6) была опубликована статья Л.Г. Раменского «О возможности количественного применения закона Бергмана-Лейкарта». Вот как прокомментировал эту работу А.А. Еленкин (1908, с. 203): «Работа Л.Г. Раменского представляет большое значение для мало затронутой области теоретической биологии, которую можно назвать "биомеханикой". Поэтому редакция "Русского Ботанического Журнала", задавшись целью знакомить своих читателей, по возможности, со всеми течениями мысли в современной биологии, с удовольствием печатает эту интересную работу нашего молодого ботаника, намечающую новые пути и задачи теоретических исследований законов роста - как животных, так и растительных организмов».

Л.Г. Раменский, эта «Золушка фитоценологии», по меткому выражению Б.М. Миркина, родился в Петербурге. В 1901 г. он поступил в Горный институт, в 1904 г. за учас-

тие в студенческой демонстрации был исключен, вскоре жестоко избит черносотенцами, долго болел и только в 1906 г., после выздоровления, поступил вольнослушателем в Петербургский университет. В 1910 г. он выступает на XII съезде русских естествоиспытателей и врачей, где формулирует принцип непрерывности изменения растительности и описывает оригинальный метод ее ординации, а после того... сдает экзамен на аттестат зрелости (Работнов, 1953) и оканчивает университет в 1916 г. Потом научная работа под руководством В.Л. Комарова (но самое большое влияние на него оказали исследования Г.Н. Высоцкого), экспедиции, изучение болот и лугов Воронежской области. Именно здесь окончательно формулируется представление о непрерывности растительного покрова: «Смены травостоя степей, лугов и болот решительно опровергают представление о расчленении их на неподвижные единицы (ассоциации, сообщества). Нет застывших группировок, все течет, не считаясь ни с какими условными границами. **Устойчивы не группировки, а только законы сочетаемости растений, они и подлежат изучению** (выделено автором. - Г.Р.)» (Раменский, 1925, с. 20). Приоритет Л.Г. в формировании концепции непрерывности признан мировым экологическим сообществом.

Л.Г. никогда не работал в системе Академии наук - более 25 лет он трудился в Государственном Луговом институте (после реорганизации 1931 г. - Всесоюзный Институт кормов); возможно, это связано с некоторой предвзятостью В.Н. Сукачева, который через 13 лет после смерти Л.Г. признал, что «...он внес много нового в нашу отечественную геоботанику» (Сукачев, 1966, с. 8), но как справедливо заметил Ханс Трасс (1976, с. 82) - «... "прошел мимо" Раменского».

## “ГРАНИЦУ ЛУЧШЕ ПЕРЕХОДИТЬ В ТОЛПЕ...”\*

УАРД КЛАЙД ОЛЛИ  
(Warder Clyde ALLEE; 1885-1955)

К сожалению,  
портрет Уарда Олли  
я не нашёл...

Вышедшая в 1949 г. в Филадельфии монография У. Олли с соавторами «Принципы экологии животных», по масштабам и глубине изложения не имела себе равных на тот период «...и в некоторых отношениях не превзойдена до сих пор» (Новиков, 1980, с. 169).

Естествоиспытатели часто наблюдали так называемый «эффект группы», когда при определенных значениях численности популяция «чувствует» себя наиболее благополучной (колонии птиц, стаи животных и рыб и пр.). *Принцип агрегации особей* был предложен Олли в 1931 г. - скопление особей популяции, с одной стороны, усиливает конкуренцию между ними за пищевые ресурсы и жизненное пространство, а с другой - приводит к повышению способности группы в целом к выживанию. Таким образом, как «перенаселенность», так и «недонаселенность», могут выступать в качестве лимитирующего фак-

тора. Так, группа растений способна более эффективно противостоять ветру или уменьшать потери воды, чем отдельные особи, а с другой стороны, в группе усиливается конкуренция за свет и элементы минерального питания (Одум, 1986).

Лучше всего положительное влияние объединения в группу на выживание сказывается на животных - стаи рыб (выдерживают более высокие токсические нагрузки, большая эффективность в поисках агрегированной пищи), колониальные птицы (неспособность размножаться при уменьшении колонии птиц ниже некоторой границы), общественные насекомые (рой пчел способен в группе выдерживать температуры, от которых отдельные особи погибли бы в изоляции) и т.д. Принцип Олли постулирует (Одум, 1975, с. 270) «...начала общественной организации, в разной степени развитой у животных и достигающей кульминации у человека (что, как мы очень надеемся, важно для выживания!)».

С этих позиций «городская агрегация» (с учетом, конечно, специфических особенностей биологического и социального уровней организации) благоприятна для человека только до определенных размеров города, что ставит на повестку дня вопрос об определении оптимальной величины городского поселения (в зависимости от величины природно-ресурсного потенциала территории и возможной антропогенной нагрузки на нее - примером могут служить комплексные исследования эколого-экономической системы г. Тольятти; Розенберг и др., 1995). На «эффект Олли» в социально-биологическом контексте указывает в своей последней монографии и Ю. Одум (Odum, 1998, p. 175).

\* Фраза из КВНов 60-70-х годов.

## “ЖИЗНЬ КОРОТКА, НАДО СПЕШИТЬ...”, ИЛИ “ЕСЛИ У ТЕБЯ ЕСТЬ ДЕСЯТЬ РУБЛЕЙ В КАРМАНЕ - ПУТЕШЕСТВУЙ”

НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ ВАВИЛОВ (1887-1943)



Личность Николая Ивановича Вавилова столь многогранна, что в ней поражает все. И высокая степень фундаментальности его работ (теория центров происхождения культурных растений и закон гомологических рядов в наследственной изменчивости - обобщения, способные украсить научную биографию любого естествоиспытателя - «...съезд [Саратов, 1920 г. - Г.Р.] стал историческим. Это биологи приветствовали своего Менделеева», так охарактеризовал это событие физиолог растений профессор В.Р. Заленский; цит. по: Тахтаджян, 1987), и опыт исследователя-полевика (огромные сборы культурных растений по всему свету: с 1916 г. - Северный Кавказ и Закавказье, Северный Иран, Фергана, Памир, Среднее и Нижнее Поволжье, США, Канада, Афганистан, Узбекистан, Алжир, Тунис, Марокко, Египет, Сирия, Палестина, Трансиордания, Греция, Италия, Испания, Португалия, Французское Сомали, Эфиопия, Западный Китай, Япония, Корея, Центральная Америка и Мексика, Дания,

Швеция, Куба, Перу, Боливия, Чили, Бразилия, Аргентина, Уругвай, остров Тринидад, Пуэрто-Рико; наконец, последняя экспедиция в только что присоединенную Западную Украину, где 6 августа 1940 г. в 23 часа 15 минут [осталась записка В.С. Лехновичу: «Ввиду моего срочного вызова в Москву выдайте все мои вещи подателю сего»; Вавилов, 1990, с. 635] Н.И. был арестован...), и талант организатора (коллекционированием и поддержанием коллекций генов до настоящего времени заняты тысячи исследователей - «...каждый специалист, которому передается материал, в с е ц е л о ответственен за него» [разрядка автора. - Г.Р.]; Вавилов, 1990, с. 554), и высокий гуманизм, «...который трудно соотносить с каким-либо конкретным собственным именем, разве что с нарицательным понятием великой русской культуры, давшей остальному миру новое, дотоле ему неизвестное понятие - "интеллигент"» (Соколов, 1987, с. 4), и, естественно, стремление сохранить природу («Автор попытался соединить трудно соединимое - географию, ботанику, агрономию, историю культуры, в полном сознании того, что надо сделать много больше, чем сделано» - из предисловия к книге «Пять континентов», которая увидела свет только в 1962 г.; Вавилов, 1990, с. 407).

«Николай Иванович - гений, и мы не осознаем этого только потому, что он наш современник», - так говорил о своем ученике академик Д.Н. Прянишников (цит. по: Соколов, 1987, с. 4). «Вавилов - не человек, а явление природы» (ВИРовская поговорка и слова Н.И. в заглавии; см. журнал «Природа», 1987, № 10, с. 127-128).

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РОССИЙСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
с 1923 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1929 г.

## «СЭР БОРИС», ИЛИ СОЗДАТЕЛЬ АКРИДОЛОГИИ

### Борис Петрович УВАРОВ (1888-1970)



«Зоологи нескольких поколений считают Бориса Петровича (сэра Бориса) Уварова первым энтомологом мира» (Шварц, 1972, с. 21).

Б.П. Уваров родился в г. Уральске, в 1910 г. он заканчивает Петербургский университет и начинает работать энтомологом на юге России. В это время он совершает главное открытие своей научной жизни. «Одиночные и стадные формы у саранчовых были открыты русским энтомологом Уваровым, который в 1913 г. увидел, как из яиц, отложенных *Locusta migratoria*, развились особи, часть которых можно было отнести к типичным *Locusta danica*. В том же году взаимопревращение этих форм было доказано экспериментально В.И. Плотниковым. В последующие годы Уваров, работая уже в Англии, детально изучил явление фазовой изменчивости (им же придумано это название) у саранчовых» (Гиляров, 1990, с. 108). Летом

1920 г. Б.П. «...выехал из меньшевистской Грузии в Великобританию» (именно так определен его отъезд в «Большой Советской энциклопедии»; т. 26, 1977 г.), где и работал до конца жизни: с 1929 по 1940 г. он руководил Международным центром изучения саранчи, а с 1945 г. возглавлял созданный им же Противосаранчевый исследовательский центр (Anti-Locust Research Centre). В 1950 г. Б.П. был избран членом Лондонского королевского общества.

Б.П. считается создателем учения о саранчевых - акридологии. Даже находясь в эмиграции, он издает на родине ряд книг: «Саранчевые Европейской части СССР и Западной Сибири» (1925 г.), «Саранча и кобылки» (1927 г.; эта книга будет несколько раз переиздаваться в Англии), «Саранчевые Средней Азии» (1927 г.), участвует в качестве автора (как энтомолог Имперского бюро по энтомологии в Лондоне) в издании «Определителя насекомых» в 1928 г. Им были в 20-х годах раскрыты (Uvarov, 1966) механизмы проявления группового эффекта саранчевых: «...увеличение плотности особей усиливает их контакты, что отражается на активизации деятельности нервной и эндокринной систем насекомых. Эти процессы обуславливают ускорение развития особей, повышают их активность, меняют морфологию, приводя в итоге к образованию стадной фазы» (цит. по: Чеснова, 1988, с. 56). Незадолго до смерти в «Энтомологическом обозрении» выходит его статья «Текущие и будущие проблемы акридологии» (Уваров, 1969).

Одиночные и стадные формы у саранчевых, в какой-то степени, являются проявлением более общего экологического принципа агрегации особей, в 30-х годах предложенного У. Олли [W. Allee].

## ГЕОМЕРИДА

Владимир Николаевич Беклемишев (1890-1962)



В.Н. Беклемишев родился в Гродно, учился в Петербурге, работал в Перми и Москве. За разработку мероприятий по ликвидации малярии в стране был дважды удостоен Государственной премии СССР. Он был членом Академии медицинских наук СССР и Польской академии наук.

В.Н. был очень разносторонним ученым. Об этом свидетельствуют «...его многочисленные труды по филогении, морфологии, сравнительной анатомии, популяционной биологии и биоценологии, биологическим основам борьбы с переносчиками трансмиссивных заболеваний (в первую очередь, с малярийными комарами). Но все это разнообразие было подчинено стремлению разработать единую систему взглядов на явления органического мира: от познания плана строения отдельных видов, а затем разных групп животных, до познания закономерностей структуры биоценозов и биосферы в целом» (Бреев, 1970, с. 5). К сожалению, работы экологического плана не были при жизни В.Н.

оформлены монографией и объединены в нее лишь в 1970 г.; именно на эту работу (Беклемишев, 1970) и даются ссылки в дальнейшем.

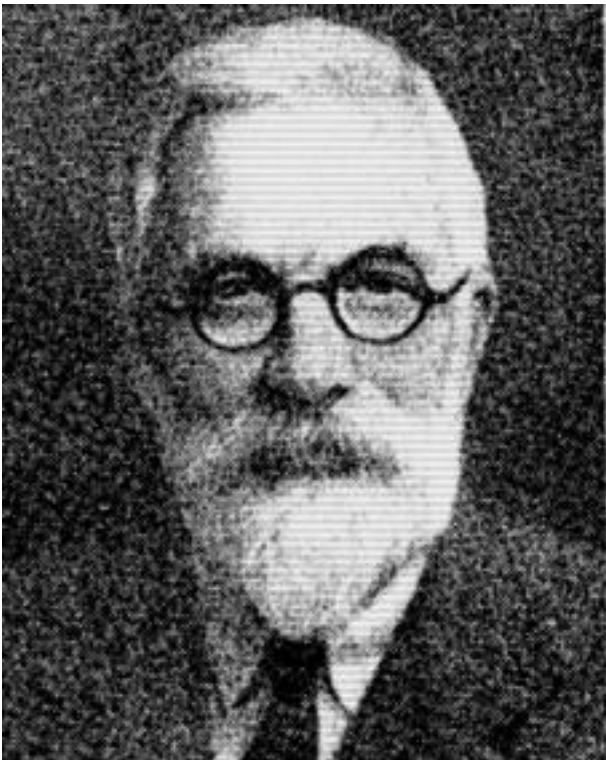
В.Н. активно занимался вопросами теоретической экологии и, в частности, соотношением дискретности и непрерывности. «...Можно ли говорить, как Клементс "The climax formation - an organism"? Я лично вполне разделяю в этом отношении следующее мнение проф. А. Тинеманна: "Да, мы верим, что здесь играет, может быть, известную роль Дришевское понятие целого, но пока мы этого не знаем" ... Какие биоценологические единицы и в какой мере обладают индивидуальностью, являются организмами, - вот с моей точки зрения основной вопрос биоценологии. А правильный этот вопрос не решается» (с. 26; статья 1928 г.).

*Гипотеза Геомериды* Беклемишева - одна из первых гипотез теоретической глобальной экологии. «Термин (*Геомерида*. - Г.Р.) К.Д. Старынкевича, из доклада его в бывшем Таврическом университете в 1919 г., мне известен со слов А.А. Любищева. Введение подобного термина - весьма своевременное и этимология его - целесообразна, так как подчеркивает элемент целостности, присущий этому высшему биоценозу и высшему, как мы полагаем, организму. Термин же "биосфера" обозначает не высший биоценоз, а высший биотоп» (с. 41; 1928 г.). Таким образом, *Геомерида* - весь живой покров Земли, рассматриваемый как целостная иерархическая система, миллионы лет пребывающая в состоянии динамического устойчивого равновесия. «Основной предмет биоценологии - совокупность живых существ или Геомерида» (с. 53; 1931 г.).

В.Н. был большим любителем и знатоком поэзии и изобразительных искусств, очень любил и знал Китай, его историю, культуру, философию.

## ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ

РОНАЛЬД ЭЙМЛЕР ФИШЕР  
(Ronald Aimler FISHER; 1890-1962)



Рональд Фишер родился в Лондоне, в 1912 г. он заканчивает Кембриджский университет, в 1924 г. становится членом Лондонского королевского общества, с 1925 г. он профессор сначала Лондонского, а затем и Кембриджского университетов. В 1957 г. он покидает Англию и последние годы жизни проводит в Австралии.

Математик и физик-теоретик по образованию, Фишер в 1930 г. издал книгу «Генетическая теория естественного отбора», в которой сформулировал *фундаментальную теорему естественного отбора*. Согласно этой теореме, для популяции, все особи которой скрещиваются свободно, образуя вид с единым, защищенным от других генофондом, средняя приспособляемость (некоторая функция выживаемости, воспроизводства, жизнеспособности и численности популяции) в постоянной среде стремится к максимуму, причем скорость этого стремления пропорциональна характеристике генного разнообра-

зия популяции - *генной дисперсии*. В работе Н.В. Тимофеева-Ресовского и Ю.М. Свиричева, вышедшей в 1972 г., была показана глубокая связь этой теоремы с общей теорией оптимальных процессов. Интересно и высказывание Свиричева (1974, с. 599), которым завершается статья в «Журнале общей биологии»: «...приведенные выше рассуждения основаны на формальной аналогии. Поэтому при конкретной интерпретации популяционной модели в терминах теории игр необходимо быть крайне осторожным. И вообще любая телеологическая формулировка задач микроэволюции есть не что иное, как удобный формальный аппарат; трудно предположить, чтобы реальные популяции реальных биологических объектов обладали той телеологичностью, которую мы им приписываем в наших формальных моделях». Таким образом, *теорема Фишера* представляет собой элемент теоретической экологии, теории в широком смысле, понимаемой как комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на истолкование и объяснение какого-либо явления.

Не меньшей (если не большей) популярностью в экологии пользуются и статистические (биометрические) построения Фишера. На основе анализа многолетних данных наблюдений за урожайностью посевов при различных вариантах внесения удобрений, полученных на Ротамстедской опытной станции, где он работал с 1919 по 1933 г., Фишер разработал основополагающие идеи и методы математической статистики, применяемые для характеристики генеральной совокупности по данным выборок при планировании экспериментов (широко используемые сегодня методы дисперсионного анализа для определения, например, силы влияния фактора ординации).

## СЛЕДОПЫТ

АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ ФОРМОЗОВ (1899-1973)



В 1937 г. в «Зоологическом журнале» была опубликована программная статья А.Н. Формозова «Об освоении фауны наземных позвоночных и вопросах ее реконструкции». К этому моменту А.Н. уже стал одним из ведущих экологов нашей страны.

А.Н. родился в Нижнем Новгороде. Любовь к природе ему привил отец - страстный охотник и заведующий Нижегородским губернским естественно-научным музеем Н.А. Покровский. В 1917 г. А.Н. поступает в Политехнический институт в своем родном городе, потом - фронты гражданской войны, учеба в Московском государственном университете, аспирантура у Г.А. Кожевникова. В 1944 г. А.Н. организывает и возглавляет в Институте географии АН СССР отдел биогеографии.

Среди многочисленных направлений работы А.Н. трудно выделить главные. В.Г. Гептнер (1962) таковыми считает вопросы фаунистики, биогеографии, экологии [здесь на-

зовем небольшую, ставшую классической, статью «Взаимоотношения белки (*Sciurus vulgaris* L.), клестов (*Loxia curvirostra* L.) и большого пестрого дятла (*Dryobates major* L.)»; Формозов, 1934)], прикладной зоологии и охраны природы. Особое место занимают его исследования колебаний численности различных видов (по годам) в одном месте (Горьковская область, Казахстан) и сравнительное изучение численности популяций в разных условиях. В 1935 г. А.Н. публикует интересную сводку «Колебания численности промысловых животных», в которой он обобщил известную к тому времени информацию и наметил основные направления дальнейших исследований. Он выступает редактором и пишет предисловия к новому изданию труда Н.А. Северцова и к переводу книги французских экологов П. Дювиньо и М. Танга [P. Duvigneaud, M. Tanghe] «Биосфера и место в ней человека».

Очень важными были исследования А.Н. о влиянии на животных такого абиотического фактора, как снежный покров: ему удалось «...на основании большого, в значительной мере оригинального материала показать все действительно огромное влияние этого фактора природной среды как на распространение, так и на поведение и морфологическую адаптацию многих видов животных Северного полушария» (Гептнер, 1962, с. 10). Нельзя не упомянуть и о том, что А.Н. был блестящим популяризатором - только его «Спутник следопыта» (1936 г.; своеобразное руководство полевого зоолога с прекрасными авторскими рисунками следов и самих животных) неоднократно переиздавался у нас и за рубежом.

В 1999 г. специальный пятый выпуск журнала «Бюллетень МОИП. Сер. биол.» был посвящен 100-летию со дня рождения Александра Николаевича.



# **СОВРЕМЕННОСТИ**

## “ЭКОЛОГИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ НЕЧТО БОЛЬШЕЕ...”

ЧАРЛЬЗ САЗЕРЛЕНД ЭЛТОН  
(Charls Sazerland ELTON; 1900-1991)



«Экология является новым названием очень старого предмета» - так афористично определил отношение к делу своей жизни один из крупнейших английских экологов Чарльз Элтон (Elton, 1927, р. 1) - профессор Оксфордского университета, член Королевского общества, организатор и руководитель Бюро популяций животных в Оксфорде, создатель (в 1932 г.) и главный редактор «Journal of Animal Ecology».

В 1927 г. выходит в свет книга Элтона «Экология животных», в которой последовательно были рассмотрены вопросы распределения сообществ животных (здесь появляется определение «экологической ниши» с учетом трофических отношений животных против чисто пространственного понимания экологической ниши Дж. Гринеллом [J. Grinnell]), сукцессионной изменчивости, факториальной экологии, численности животных («пирамиды численности»), методов экологических исследований и другие (интересный факт: будучи с 1925 г. научным консультантом компании Гудзонова залива, он пер-

вым обработал данные по колебанию численности зайцев и рысей, сделав их классическим примером современной экологии; Потапов, 1992). «...Книге, автором которой был английский зоолог Чарльз Элтон (Elton, 1927), суждено было сыграть выдающуюся роль в развитии современной экологии, главным образом биоценологии. Это было совершенно оригинальное пособие для учащейся молодежи. Однако его реальное значение далеко вышло за узкие учебно-педагогические рамки и оказало глубокое воздействие на образ мыслей и теоретические представления едва ли не большинства экологов не только конца 20-х годов, но и последующих лет, тем более что вплоть до 1956 г. книга Элтона выдержала семь изданий и стала классическим произведением в области теории экологии» (Новиков, 1980, с. 113).

Элтон может рассматриваться и как один из основоположников эволюционной экологии: еще в своей классической книге «Экология животных» последнюю главу он посвятил эволюционным аспектам экологии, а уже через три года выпустил книгу «Экология животных и эволюция», в которой впервые широко осветил экологические аспекты исторического развития животного мира. В 1966 г. Элтон издает очередную, весьма солидную (почти 450 страниц) монографию «Типы животных сообществ», в которой уже в качестве классика экологии подводит итоги своих многолетних полевых исследований в окрестностях Оксфорда. В нашей стране были переведены две книги Элтона: в 1934 г. «Экология животных» (перевод осуществил Д.Н. Кашкаров) и в 1960 г. «Экология нашествий животных и растений», предисловие к которой написал Н.П. Наумов.

«Экология является отчасти приложением научного метода в естественной истории, отчасти же представляет нечто большее» (Элтон, 1934, с. 9).

**“ОЧЕНЬ ПРИЯТНЫЙ ЧЕЛОВЕК...”\***  
**ЕВГЕНИЙ МИХАЙЛОВИЧ ЛАВРЕНКО (1900-1987)**



Е.М. Лавренко родился в г. Чугуеве Харьковской губернии. В 1922 г. он заканчивает физико-математический факультет Харьковского университета. После этого он 12 лет работает в разных ботанических учреждениях Харькова (в частности, он был директором ботанического сада). В это время Е.М. активно изучает растительность болот, а в 1927 г. публикует очерк растительности Украины.

В 1934 г. Лавренко переезжает в Ленинград и начинает работать в Ботаническом институте АН СССР. В 1935 г. Президиум АН СССР присуждает ему докторскую степень по совокупности работ. В конце 30-х годов он создает ряд крупных работ в области изучения степной растительности СССР (в 1940 г. выходит его монография «Степи СССР»). В это же время Е.М. решает ряд интересных общих теоретических задач ботанической географии, изучения истории флоры и расти-

тельности и начинает работать в области обзорного геоботанического картографирования. Главное достижение советской картографической геоботаники - издание карты растительности СССР в масштабе 1:4000000 в 1956 г.

Е.М. был интеллигентным и широко образованным человеком. Вспоминая его Б.М. Миркин (1999, с. 22) пишет: «...он постоянно приглашал в подмосковный пансионат для академиков "Узкое", где жил каждую зиму. Несколько раз я бывал у него на даче. Мы много говорили о науке и еще больше - о музыке. Лавренко любил Равеля и Шостаковича. Я подарил ему некоторые записи Равеля, которых у Лавренко не было (в том числе «Дафнис и Хлоя», «Рассветом» из которой восхищался академик)».

Но меня больше всего поразила одна статья Е.М., написанная им в годы войны и опубликованная в 1944 г. в «Известиях Всесоюзного географического общества» - «Ландшафт в пейзажном искусстве старейших московских художников», в которой он дал краткий обзор художественной выставки, развернутой в 1943 г. в залах Государственной Третьяковской галереи. «Художественный пейзаж до сих пор почти не привлекал внимания наших географов, хотя в известной мере он является иконографией ландшафтов. Географы должны повысить интерес к этому роду искусства, имея в виду значение пейзажей как чрезвычайно ярких документов, фиксирующих те или иные ландшафты и их фенологические и погодные изменения» (Лавренко, 1944, с. 192).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1946 г.)**  
**И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР**  
**с 1968 г.**

\* Так охарактеризован Е.М. Лавренко в брошюре Б.М. Миркина (1999, с. 22).

## «ЗУБР»

Николай Владимирович ТИМОФЕЕВ-РЕСОВСКИЙ (1900-1981)



Рис. С. Тулькеса, 1960-е годы

Сначала «Зубром» его называли коллеги, а потом с легкой руки писателя Даниила Гранина и все остальные. Человек уникальный и по судьбе, и по жизни, оригинальный во всех своих проявлениях, Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский по праву для многих естествоиспытателей стал Учителем. Широчайшая эрудиция, свой взгляд на природные явления позволили Н.В. занять ведущее место в таких основополагающих разделах естествознания как генетика, теория эволюции, учение о популяциях, радиобиология и радиэкология.

На протяжении многих лет одной из главных областей научных интересов Н.В. были биогеоценология и учение о биосфере. Сам он образно называл это направление «вернадскология с сукачевским уклоном». Так, Н.В. предложил определение, «сужающее» рамки понятия «биогеоценоз» по Сукачеву

путем уточнения его границ (Тимофеев-Ресовский, Тюрюканов, 1966, с. 126): биогеоценоз ограничен не только фитоценозом, но должен быть однороден по почвенно-геохимическим, микроклиматическим и геоморфологическим параметрам. Естественно, в этом случае площадь будет меньше (или, в крайнем случае, равна) площади биогеоценоза по Сукачеву.

А вот несколько цитат из главы 13 (символично, не так ли?) «Биосфера и человечество», ставшей классической работы «Краткий очерк теории эволюции» (Тимофеев-Ресовский и др., 1977): «...среди большого числа современных научно-технических проблем, которыми наша эпоха весьма богата, проблема взаимоотношения биосферы и человечества является "проблемой номер один", комплексное решение которой - задача всего естествознания. Значение этой проблемы должно быть осознано людьми, и необходимость ее решения нельзя недооценивать» (с. 233). «Человеку, переделывая, улучшая сообщества в живом покрове Земли, т.е. занимаясь "управлением эволюцией" придется делать это не нарушая равновесия, а так, чтобы переводить сообщества живых организмов в разных местах из одного, менее выгодного для человека и менее продуктивного, в более выгодное и более продуктивное *равновесное состояние*» (с. 235). «Следовательно, когда человек *разреши*т *проблему равновесия в живой природе* (выделено мной. - Г.Р.), он из биосферного круговорота сможет извлечь много больше, потому что тогда он действительно сознательно, научно, на рациональных основах сможет изменять и улучшать биологические сообщества в свою пользу» (с. 236). Правда, эти «эколого-управленческие» идеи характеризуют Н.В. как экологического романтика-утописта...

## «МАГНИТ»

АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ УРАНОВ (1901-1974)



Широко эрудированный естествоиспытатель, А.А. Уранов отдавал все свои силы и знания подготовке учителей-биологов в МГПИ им. В.И. Ленина, где проработал более 45 лет.

А.А. родился в Пензе и уже в юношеские годы увлекся ботаникой и под руководством своего учителя И.И. Спрыгина (с ним он в 1926-28 гг. участвовал в качестве геоботаника в экспедициях по созданию Жигулевского заповедника на Самарской Луке) провел первое самостоятельное исследование об ивах Пензенской губернии. В 1922 г. он поступает в Среднеазиатский университет в Ташкенте, но в том же году переводится в МГУ, где активно занимается фитоценологией под руководством В.В. Алехина. Уже в 1925 г. он публикует небольшую брошюру (на 40 страниц) «Материалы к фитосоциологическому опи-

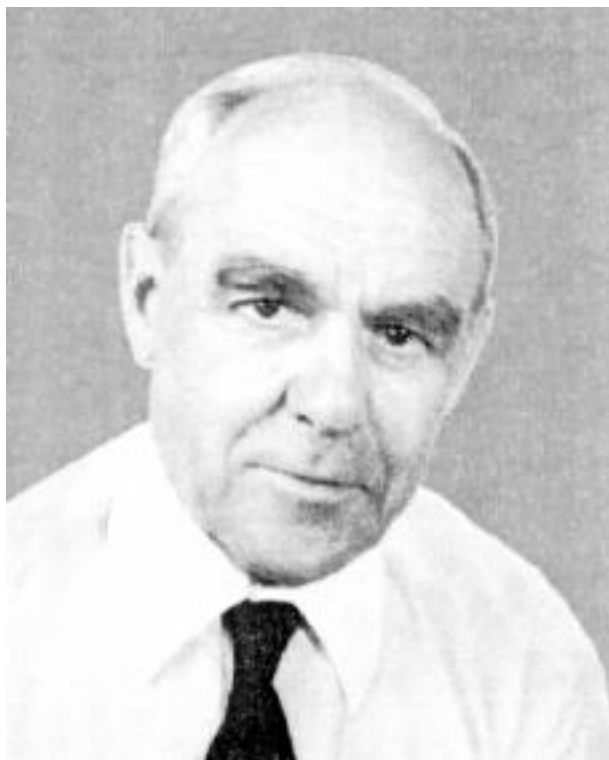
санию заповедной степи Пензенской губернии в связи с законом константности», где демонстрирует не только свои фитоценологические способности, но и хорошее владение математическими методами анализа. Эта его «привязанность» к статистике и математике пройдет через всю жизнь (в частности, под его редакцией вышло в 1967 г. в переводе с английского пособие П. Грейг-Смита [P. Greig-Smith] «Количественная экология растений»). В 1935 г. А.А. начинает разработку теории сопряженности (закономерности межвидовых взаимоотношений в растительных сообществах) - он выделяет пять типов сопряженности (позже - формализует эти типы); теория фитогенного поля - это еще один важный вклад А.А. в теоретическую экологию (под фитогенным полем он понимал некоторую часть пространства, в пределах которого среда приобретает новые свойства, определяемые присутствием в ней особи растения). И, наконец, развернутая в 50-60-х годах под его руководством целая серия работ по изучению жизненных циклов и структуры ценопопуляций растений\* (в последние годы жизни он предложил волновую теорию развития ценопопуляций).

«В кругу коллег Алексей Александрович был подобен магниту: он притягивал к себе людей необыкновенной ясностью и строгой логикой научного мышления, широтой научных обобщений, большой требовательностью к себе, к своим трудам и идеям, умением отстаивать принципы науки и в то же время огромной человечностью, личным обаянием, бескорыстием. Он обладал редким талантом убеждения... Он бы удивительным руководителем, умеющим думать обо всех и каждом...» (Дервиз-Соколова и др., 1976, с. 1766).

\* Это направление исследований было инициировано Т.А. Работновым в 1950 г.

## «ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»

НИКОЛАЙ ПАВЛОВИЧ НАУМОВ (1902-1982)



В 50-е годы у нас в стране стали активно проводиться популяционные исследования животных. При этом наиболее интенсивно эти работы велись в Свердловске у С.С. Шварца и на кафедре зоологии позвоночных Московского университета, которую возглавлял Н.П. Наумов.

К этому времени Н.П. уже стал вполне сложившимся зоологом «с экологическим уклоном». Большое внимание он уделял новым проблемам медицинской зоологии на основе исследований экологии поселений песчанок, полевок и других грызунов (он даже организовал первую лабораторию медицинской зоологии в системе АМН СССР). Его популяционные исследования позволили создать теоретические основы познания структуры и условий существования природных очагов инфекций и предложить методы их оздоровления.

Преподавание экологии в МГУ потребовало создания оригинального учебного посо-

бия «Экология животных». Н.П. «...завершил его в 1955 г. В 1963 г. книга Наумова была переиздана. Наумов разделил свое учебное пособие на семнадцать глав и начал изложение с наиболее сложных вопросов - характеристики популяций и биотических отношений и лишь затем перешел к роли физико-химических факторов. Книгу завершало краткое изложение основ биоценологии и описание значения антропогенных факторов» (Новиков, 1980, с. 192-194).

В специальных этолого-экологических исследованиях Н.П. показал, что возможен опосредованный через среду обитания обмен опытом между особями, поколениями одного вида и разными видами, т.е., по существу, обмен информацией. Такой «средовой» обмен информацией не имеет адресата, как при индивидуальном обучении при непосредственных контактах животных (например, родителей и детенышей). Материальными носителями такой биологической информации являются многообразные акты и следы деятельности животных. Уровень запахового фона, частота меток, частота непосредственных встреч животных, вообще степень любых изменений среды животными - все это служит информацией для популяции. «Свойство насыщать среду информацией, сохраняющей свое биологическое влияние в течение некоторого времени после того, как она была продуцирована, послужило Н.П. основанием для формирования *теории биологических (или сигнальных) полей* (выделено мной. - Г.Р.)... Сущность ее сводится к тому, что в биогеоценологических отношениях имеет значение не только прямое воздействие животных на неорганическую и биологическую среду, но и информационный "фон", создаваемый ими и играющий специфическую роль в числе других свойств биогеоценоза» (Шилов, 1977, с. 140).

## О СТАЦИЯХ И ЕЩЕ РАЗ О ЖИЗНЕННЫХ ФОРМАХ

Григорий Яковлевич БЕЙ-БИЕНКО (1903-1971)



Сходный (правилу Вальтера-Алехина) принцип смены стадий для насекомых предложил Г.Я. Бей-Биенко. «Наиболее общий механизм преодоления климатических рубежей наземными животными - зональная смена стадий. Это явление было открыто Г.Я. в 1930 г. при изучении распределения прямокрылых в Западной Сибири. Правило смены стадий в первоначальной трактовке состояло в том, что виды прямокрылых в различных зонах занимают местообитания с разным увлажнением: если на севере ареала вид ведет себя как типичный мезофил, связан со средним увлажнением и достаточным прогревом, то южнее он переходит в более влажные и менее прогреваемые местообитания. Меняя стадии, вид регулирует соотношение тепла и влаги в соответствии со своим экологическим диапазоном» (Чернов, 1975, с. 56). Г.Я. родился в городке Белополье (Сумской уезд, Харьковская губерния) в семье ремесленника-кожевника; в 1907 г. семья пере-

бралась в Омск. Материальные условия семьи не позволили Г.Я. получить университетского образования - он в 1925 г. окончил Сибирскую сельскохозяйственную академию в Омске по специальности энтомология. Еще обучаясь в Омске Г.Я. начал переписку с «...с уже получившим мировую известность акридологом Б.П. Уваровым, личная встреча с которым произошла у него только в 1960 г. Эта «эпистолярная» дружба, постоянный обмен мнениями по многим вопросам изучения саранчевых (как это ему удавалось в "то" время? - Г.Р.) в большой мере определили формирование Григория Яковлевича как ученого» (Гиляров, Арнольди, 1972, с. 623).

С 1929 г. начинается «ленинградский» и самый плодотворный период жизни Г.Я. Именно в «Трудах по защите растений» ВИЗ-Ра, в котором он стал работать, была опубликована его работа по зонально-географическому распространению саранчовых с экологическим *правилом смены стадий*. Во время войны Г.Я. участвует в обороне Ленинграда в составе Народного ополчения; в марте 1942 г. его в тяжелом состоянии эвакуируют в Пермь. Вернувшись после войны в Ленинград, он возглавляет факультет защиты растений в Ленинградском сельскохозяйственном институте и лабораторию в Зоологическом институте АН СССР.

Значителен вклад Г.Я. в развитие представлений о жизненных формах насекомых, которые вошли в его учебник «Общая энтомология» (1966 г.). Кроме того, он стал «...пионером биоценологических исследований комплексов насекомых и других беспозвоночных на полях (он же ввел в 1961 г. понятие «агробиоценоз». - Г.Р.) под зерновыми культурами» (Гиляров, Арнольди, 1972, с. 625).

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1953 г.

## “ЕСТЬ НЕКИЙ СВЕТ, ЧТО ТЬМА НЕ СОКРУШИТ”\*

Джордж Эвелин ХАТЧИНСОН  
(George Evelyn HUTCHINSON; 1903-1991)



Вклад Дж. Хатчинсона в теоретическую экологию трудно переоценить. Уже тот факт, что в нем нашли опору такие экологи-теоретики как Р. Линдемэн и Р. Мак-Артур, свидетельствует о многом.

По основному биологическому образованию Хатчинсон - лимнолог. И вполне объяснимо, что его основной труд - трехтомный «Трактат по лимнологии» (1957-75 гг.) был (правда, в несколько сокращенном виде) переведен на русский язык в 1969 г. В этой работе он перечисляет не менее 75 типов озер, строя классификацию на их геоморфологии и происхождении. А вот что касается других, как мне кажется экологически более значимых работ, они известны отечественным экологам в меньшей степени.

В 1959 г. он публикует статью «Дань Святой Розалии, или Почему существует так много видов животных» и в самом начале

разъясняет столь странное название: будучи на Сицилии, в окрестностях Палермо, он в небольшом прудике около церкви святой Розалии обнаружил сосуществование популяций двух очень близких видов клопов-гребляков (Corixidae). Это противоречило и моделям В. Вольтерра, и принципу исключения Г.Ф. Гаузе. Хатчинсон предположил, что эти два вида клопов занимают разные экологические ниши; в пользу этого свидетельствовали почти в 1,5 раза различающиеся размеры их тел, что отражало и предпочтения в пищевых объектах разного размера. Именно на этих (и более ранних) наблюдениях он развивает представления о «гиперпространственной», «фундаментальной» и «реализованной» экологической нишах, описывает парадокс солоноватых вод [«Данное явление (сосуществование видов мелких планктонных водорослей в верхних слоях водной толщи озер и морей. - Г.Р.) было названо Дж. Хатчинсоном (Hutchinson, 1961) парадоксом, так как все эти виды сосуществуют, несмотря на то что экологически очень сходны и в развитии своем лимитированы светом и одним и тем же набором из нескольких биогенных элементов» (Гиляров, 1990, с. 163)], одним из первых в конце 40-х годов использует <sup>32</sup>P для изучения циркуляции фосфора в озерах, на 20 лет позже В.И. Вернадского самостоятельно подходит к представлениям о «биогеохимии» (кстати, он был одним из популяризаторов взглядов Вернадского в англоязычных странах), публикует в 1978 г. монографию «Введение в популяционную экологию».

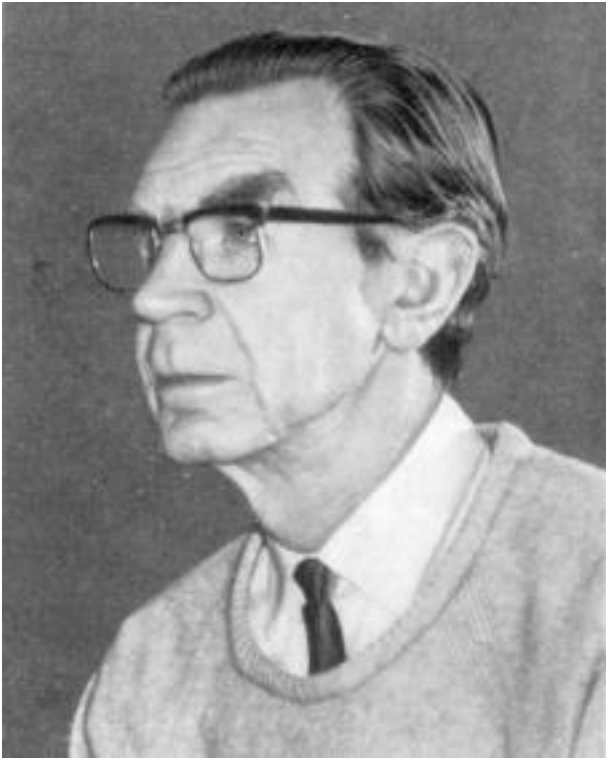
Но не только экология и гидробиология составляли круг интересов Хатчинсона. Так, в 1973 г. он издал полную библиографию произведений (мало известной у нас) английской писательницы Ребекки Уэст [R. West].

\* Строка из стихотворения Ивана Бунина «Свет».



## «ИНДЕКСОЛОГИЯ»

ТОРВАЛЬД Ю. СЪЁРЕНСЕН  
(Thorvald Julius SÖRENSEN) (г.р. 1903)



Швейцарский ботаник Поль Жаккар (Paul Jaccard; 1868-1944) занимался главным образом проблемами флористики и фитогеографии. «В своих трудах он описывал флору разных местностей (преимущественно швейцарских и французских Альп) и путем сравнения стремился выяснить различия в ее составе и их экологические, географические и исторические причины. Для этого он разработал специальные коэффициенты» (Трасс, 1976, с. 155).

**Коэффициент сходства Жаккара** (предложен в 1901 г.) стал, практически, первым количественным показателем, с помощью которого осуществлялось сравнение флор и который стал широко использоваться для сравнения любых объектов в пространстве признаков:

$$K_J = N_{A+B} / (N_A + N_B - N_{A+B}),$$

где  $N_{A+B}$  - число общих видов (признаков) в сравниваемых описаниях **A** и **B**,  $N_A$  и  $N_B$  - число видов в каждом из описаний.

В настоящее время известно около 50 коэффициентов связи и в самом полном (на начало 70-х годов...) обзоре Д. Гудола (Goodall, 1973, p. 114) отмечалось, что «...выбор лучшего индекса - дело вкуса». Правда, этот «вкус» должен диктоваться точными знаниями о возможностях того или иного показателя и целями, стоящими перед исследователем.

Датский геоботаник и эколог Т. Съёренсен создал индекс для сравнения растительных (экологических) сообществ, который стал одним из наиболее часто используемых в экологических исследованиях.

**Коэффициент сходства Съёренсена** (предложен в 1948 г.) выглядит следующим образом:

$$K_S = 2 N_{A+B} / (N_A + N_B).$$

Сравнение целого ряда коэффициентов сходства (Миркин, Розенберг, 1978, с. 169) позволяет записать систему связывающих их неравенств:

$$K_K > K_O > K_S > K_J > K_{R-R},$$

где  $K_K$  - коэффициент сходства Кульчинского,  $K_O$  - коэффициент Охаи,  $K_{R-R}$  - коэффициент Рассела-Рао. Эти неравенства подтверждают правомочность выбора «основным» («центральным») коэффициентом Съёренсена.

## «СОЛОВУШКА»,\* ИЛИ «КАКОЕ СЧАСТЬЕ, ЧТО ВСЕ МЫ ТАКИЕ РАЗНЫЕ!..»

ТИХОН АЛЕКСАНДРОВИЧ РАБОТНОВ (1904-2000)



Судьба (в лице моего научного руководителя Б.М. Миркина) свела меня с Т.А. Работновым в 1976 г., когда я был «вывезен в свет» и выступил с сообщением на секции Московского общества испытателей природы. Повидимому, я «глянул» Т.А. и он принял активное участие в моей научной биографии - тот факт, что я защитил кандидатскую диссертацию именно в МГУ, полностью отношу на этот счет. Позже, «с его подачи» мы с Б.М. выступили переводчиками (под жесткой редакцией Т.А.) прекрасной книги Роберта Уиттекера «Сообщества и экосистемы»; потом была его поддержка в защите моей докторской диссертации и пр. Все это я вспомнил для того, чтобы подчеркнуть особое отношение Т.А. к молодым исследователям.

Т.А. родился в Ярославле и после окончания в 1924 г. Ярославского университета он более 40 лет проработал в Государственном луговом институте; вторая и последняя запись в трудовой книжке (с 1967 г.) - МГУ. Популяционный биолог, теоретик по вопросам организации фитоценозов, луговед - вот, если кратко, научное кредо Т.А. «Как человек Т.А. - явление редкое, едва ли не исключительное. Он в самом высоком смысле слова беззаветно предан науке..., работе, служению науке подчинена вся его жизнь. Вместе с тем редко встретишь человека такой душевной теплоты, отзывчивости, простоты в обращении... Работать и сотрудничать с Т.А. - большое счастье» (Губанов и др., 1975, с. 1373).

Завершить слово о Т.А. я хочу цитатой моего шефа (он знал его дольше), под которой готов подписаться (Миркин, 1999, с. 57): «Увы, несмотря на колоссальный авторитет Т.А. в науке, он не был даже членом-корреспондентом АН СССР, не имел высоких званий (заслуженный деятель науки РСФСР и т.д.; *замечу, в 1951 г. он с коллективом авторов был удостоен Государственной премии, а в 1953 г. - награжден орденом Ленина. - Г.Р.*). Его юбилеи проходили незаметно. Зато его знала и ценила за граница... Ему был посвящен (с портретом!) один из томов знаменитой серии "Handbook of Vegetation Science", он был почетным членом ряда академий. И, наконец, как я уже говорил, его связывали личные контакты со всеми светилами мировой науки. Благодаря Т.А., мир узнал о Л.Г. Раменском как авторе концепции континуума и первооткрывателе системы стратегий, повторно переоткрытой Дж. Граймом. По вкладу в науку 50-90-х годов вряд ли кто другой из российских ученых может быть поставлен рядом или даже на ступеньку ниже Работнова».

\* Так, по свидетельству Б.М. Миркина (1999, с. 55), «за глаза» называли Т.А.

## ПРОДУКЦИОННАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ

ГЕОРГИЙ ГЕОРГИЕВИЧ ВИНБЕРГ (1905-1987)



Еще в начале XX века американский эколог и лимнолог Э. Бёрдж предпринимал попытки оценить «дыхание озера» (процессы кислородного обмена) как единой экосистемы. Этот подход получил свое развитие в 30-е годы при изучении трансформации вещества и энергии в озерах в работах лимнологической станции в Косине (под Москвой), проводимых под руководством Л.Л. Россомимо в рамках, так называемого, «балансового подхода». Именно под его руководством начинает в 1932 г. свои эксперименты на озере Белом в Косине молодой выпускник Московского университета Г.Г. Винберг (он в 1922 г. поступил на химико-фармацевтический факультет, а в 1924 г. перевелся на биологическое отделение физмат факультета МГУ). Эти исследования по оценке первичной продукции планктона назовут потом классическими. «Примененный им тогда метод "темных и светлых склянок" стал классическим. Суть его очень проста и заключалась в том, что

проба воды, взятая с определенной глубины и содержащая организмы фито- и зоопланктона, разливалась в две небольшие, герметически закрывающиеся склянки (флаконы), из которых одна была прозрачного светлого стекла, а другая - темная, не пропускающая свет. Склянки подвешивали на веревке на ту самую глубину, откуда изначально была взята проба. После суточной экспозиции их поднимали на поверхность и в каждой определяли содержание растворенного кислорода. Очевидно, что в светлой склянке происходило как дыхание всех организмов, так и фотосинтез фитопланктона; в темной же - только дыхание. По количеству выделившегося в процессе фотосинтеза кислорода можно было рассчитать и количество образовавшегося при этом органического вещества, т.е. величину первичной продукции» (Гиляров, 1998а, с. 96). Таким образом, появилась возможность количественного изучения закономерностей продукционных процессов в водоемах и возникло новое научное направление - продукционная гидробиология (приоритет Г.Г. в этом подходе к определению первичной продукции признан во всем мире; Hutchinson, 1973).

Данное направление «оформлено» целым рядом монографий Г.Г.: «Интенсивность обмена и пищевые потребности рыб» (1956 г.; книга переиздана в Канаде), «Первичная продукция водоемов» (1960 г.; переиздана в США), «Удобрение прудов» (совместно с В.П. Ляхновичем, 1965 г.; переведена в Канаде и Польше) и др.; он был научным редактором многочисленных изданий - назову лишь один сборник «Общие основы изучения водных экосистем» (1979 г.), в которой особенно интересны его собственная статья (Винберг, 1979) и разделы, написанные А.Ф. Алимовым.

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1976 г.

## “КООПЕРАЦИЯ МЕЖДУ ГЕОГРАФАМИ И ЭКОЛОГАМИ...”, ИЛИ УЧЕНИЕ О ГЕОСИСТЕМАХ

ВИКТОР БОРИСОВИЧ СОЧАВА (1905-1978)



В.Б. Сочава родился в пос. Парголово (ныне Ленинградская область) в семье бухгалтера. После окончания школы в 1921 г. он поступает в Петроградский сельскохозяйственный институт, где еще студентом начинает научную работу под руководством В.Н. Сукачева. В 1926 г. он поступает практикантом в Ботанический музей АН СССР, в 1931 г. преобразованный в Ботанический институт АН СССР. Почти 30 лет отдает этому Институту В.Б., в котором с 1950 г. он был заведующим сектором географии и картографии растительности. Примечательно, докторскую диссертацию «География и ценология растительного покрова Приамурья и Приморья» он защищает в разгар войны - в 1943 г. Довоенные экспедиционные работы в разных регионах Урала, Сибири и Дальнего Востока «...дали ему материал для разработки широкого круга географических и геоботанических проблем: о происхождении и возрасте высокогорной флоры, взаимоотношениях расти-

тельных сообществ дальневосточных лесов и их динамике..., о связи растительного покрова с циркуляцией атмосферы» (Воробьев и др., 1986, с. 7). В первые послевоенные годы «акцент» исследований В.Б. сместился на юг - Северный Кавказ, Аджария, Молдавия, Закарпатье, а позже - чехословацкая и румынская части Карпатской горной страны. Эти обширные исследования позволили В.Б. стать соредктором с Е.М. Лавренко «Геоботанического районирования СССР» (1947 г.) и карты растительного покрова СССР (1956 г.).

После создания Сибирского отделения АН СССР В.Б. организует в Иркутске Институт географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР, который и возглавляет с 1959 по 1976 гг., создав за это время целую школу сибирских географов. Основная научная идея В.Б. «...состоит в том, что природное районирование едино, что в системе комплексного (ландшафтного) районирования должны совмещаться все частные природные рубежи, в том числе и геоботанические» (Воробьев и др., 1986, с. 8). Объектом структурно-динамических ландшафтных исследований В.Б. стали геосистемы (понятие он ввел в 1963 г.), а этапной работой - последняя монография «Введение в учение о геосистемах» (1978 г.).

Интересна и его брошюра «География и экология» (Сочава, 1970): «Распространение экологической концепции на всю биосферу и ландшафтную оболочку, равно как и применение комплексного географического подхода к самым дробным ячейкам природной среды - это важнейшее условие, необходимое для успешного изучения и оптимизации географической среды человеческого общества».

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1958 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1968 г.**

**“ГЛЯДЬ, В ПРУДЕ, ПОД КАМЫШОМ,  
ЦРШ ДЕРЕТСЯ С КАРАСЦМ...”\***  
ВИКТОР СЕРГЕЕВИЧ ИВЛЕВ (1907-1964)



Мировая известность статьи Раймонда Линдемана (Lindeman, 1942) базируется на «двух китах»: методе Ч. Джудея [Ch. Juday] расчета продукционного процесса в одних и тех же единицах (1940 г.) и данных В.С. Ивлева об эффективности использования пищи водными животными (1939 г.).

*Уравнение (формула) В.С. Ивлева задает следующий вид трофической функции хищника в зависимости от одной из жертв:*

$$V(N_1) = V_i \times (1 - \exp(-N_1/a_i)),$$

где  $V_i$  - максимально возможная удельная скорость роста популяции-жертвы  $i$ ;  $a_i$  - константа «полунасыщения» хищника  $i$ -м видом жертвы. Иными словами, предполагается, что индивидуальный рацион хищника при росте плотности жертвы первоначально растет, а затем стабилизируется на некотором

уровне («выходит на плато»). Дальнейшие исследования канадского эколога К. Холлинга [C. Holling] позволили показать, что рост потребления хищником своей добычи по мере роста ее плотности может описываться (при сохранении общей тенденции «медленно запрягает - быстро едет») и другими формулами (например, S-образной кривой). Все эти обобщения экологического плана были объединены В.С. в монографии «Экспериментальная экология питания рыб» (Ивлев, 1955), в которой он на оригинальных экспериментальных данных рассмотрел целый ряд вопросов теории экологии питания рыб (зависимости интенсивности питания рыб от количества и распределения пищи, способности рыб выбирать пищу в различных условиях, пищевой конкуренции и последствиям полного или частичного голодания). В частности, в этой работе было сформулировано *биоценотическое правило*: «...во всех случаях гетероконкуренция оказывается более напряженной, чем гомоконкуренция, характеризуясь соответственно более высокими показателями (выделено автором. - Г.Р.). Пользуясь распространенными понятиями и перенося на них тот же вывод, мы можем принять, что межвидовые отношения интенсивнее внутривидовых» (с. 182).

В контексте общетеоретических построений в экологии интересна и такая цитата из книги В.С.: «Широко распространенное мнение о теснейших взаимоотношениях, которыми связано все население данного пространства, является в значительной степени некоторым логическим артефактом, истоки которого кроются, по-видимому, в порочных аналогиях, проводимых между экологическими системами и живыми организмами (Тинеманн, Клементс, Шелфорд и др.)» (с. 211).

\* Строки из сказки Петра Ершова «Конек-Горбунок».

## ЧЕТЫРНАДЦАТЬ ЛЕТ НА 23 СТРАНИЦАХ...

ГЕРБЕРТ Джордж АНДРЕВОТА (Herbert George ANDREWARTHA) (1907-1992)  
Л. ЧАРЛЬЗ БЬРЧ (L. Charles BIRCH) (г.р. 1918)



Г. Андревота



Л. Бёрч

Гипотеза лимитирования численности популяций была предложена австралийскими зоологами и экологами Г. Андревотой и Л. Бёрчем в объемной монографии «Распределение и численность животных», изданной в 1954 г. в Чикаго, и являет собой пример *стохастизма* (уделяется «...основное внимание факторам, случайно действующим, или, точнее, случайно распределенным во времени и в пространстве»; Гиляров, 1990, с. 96) в интерпретации популяционной динамики. Через 30 лет они развили эти представления в монографии «Экологическая сеть: еще о распределении и численности животных» (1984 г.). В соответствии с этой гипотезой численность естественных популяций лимитируется:

- коротким периодом, в течение которого скорость роста популяции сохраняет положительное значение;
- истощением или недоступностью пищевых ресурсов;

- условиями размножения (скорость роста численности популяции становится максимальной при оптимальном сочетании основных экологических факторов и отсутствии конкуренции между популяциями).

Замечу, что Бёрч в конце 60-х годов активно сотрудничал с П. Эрлихом (Birch, Ehrlich, 1967; Ehrlich, Birch, 1967). Необходимо указать и еще на одно, ставшее классическим, исследование профессора Аделаидского университета Андревоты (совместно с Дж. Дэйвидсоном). На протяжении 14 лет - 7 лет ежедневно (!) в течении года и 7 лет ежедневно в весенне-летний период - они вели подробнейшие наблюдения в одном месте Южной Австралии за динамикой численности мелких насекомых трипсов (*Thrips imaginis*), что позволило вскрыть определяющие ее факторы. Ставшая классической статья (Davidson, Andrewartha, 1948) заняла всего... 23 страницы.

## КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ

### ЛЕОНИД ЕФИМОВИЧ РОДИН (1907-1990)



Л.Е. Родин родился в Варшаве в семье служащего. После окончания общеобразовательной школы в Полтаве, он поступает на биофак Ленинградского госуниверситета, где его учителями стали Н.А. Буш, А.П. Шенников, А.А. Корчагин. Студентом он участвует в экспедициях по лугам Северной Двины, изучает растительность Осетии. В 1931 г. он исследует хвойные леса хребта Кетмень в Средней Азии - тогда им был найден и описан наиболее перспективный для массовой культуры каучуконос кок-сагыз *Taraxacum kok-saghyz* Rodin.

С 1933 г. и до последних своих дней Л.Е. работает в отделе геоботаники Ботанического института АН СССР (с 1970 по 1980 гг. - заведует этим отделом). Он ведет полевые работы во многих районах страны и всего мира, «...но основной круг его научных инте-

ресов включал прежде всего аридные регионы Средней Азии... Л.Е. Родин стоял у истоков работ по изучению биологической продуктивности наземных сообществ в СССР, да и, пожалуй, во всем мире. С 1965 г. по 1976 г. Л.Е. был заместителем председателя Советского национального комитета по Международной биологической программе и председателем комитета «Продуктивность наземных сообществ» (Камелин и др., 1991, с. 1024). На это время приходится и его тесное содружество с почвоведом Н.И. Базилевич (первые совместные публикации по проблемам биопродуктивности относятся еще к 1954 г.), вместе с которой создаются первая в мире сводка «Динамика органического вещества и биологический круговорот зольных элементов и азота в основных типах растительности земного шара» (1965 г.) и «Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота веществ в фитоценозах» (1968 г.). Перевод этих работ на английский язык сделали Л.Е. одним из самых цитируемых авторов среди отечественных фитоценологов и экологов (Розенберг, 1989).

Работа над последней книгой «Роль пожаров в динамике растительности Земного шара» была закончена Л.Е. незадолго до смерти.

Очень много сделал Л.Е. и для популяризации экологических, ботанических и географических знаний. Его популярные книги «Пять недель в Южной Америке» (3 издания), «Путешествие в тропиках», «В стране глубоких колодцев», «На разных широтах», интересно написанные, с большим числом иллюстраций, по-научному грамотные сыграли и будут, надеюсь, еще долго играть свою благотворную роль в деле экологического воспитания, образования и просвещения.

## “ЭПОХА В РАЗВИТИИ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ...”

НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА БАЗИЛЕВИЧ (1910-1997)



Наталья Ивановна родилась в Вильно в семье юриста и пианистки. После революции семья переехала во Владикавказ, потом - в Москву. В 1927 г. она поступает... в институт при Мосфильме и после его окончания некоторое время работает театральным критиком. С 1932 г. Н.И. учится на почвенно-географическом факультете Московского университета, а после его окончания - в аспирантуре у В.В. Геммерлинга. Защита подготовленной диссертации была назначена на осень 1941 года...

После окончания войны Н.И. продолжает изучение почв аридных и семиаридных территорий. Работы на юге Западной Сибири (Барабинские степи) по засоленным и содовым почвам легли в основу её докторской диссертации.

В 1965 г. совместно с Л.Е.Родиным она публикует монографию «Динамика органического вещества и биологический круго-оборот зольных элементов и азота в основных типах растительности земного шара», которая стала первой в мировой литературе сводкой по биологической продуктивности наземных экосистем Земли (переведена на английский язык в 1968 г.). Работы в рамках Международной биологической программы получили свое развитие в дальнейших исследованиях Н.И. на стационаре Карачи (Барабинская степь), где под ее научным руководством совместно с Аргентой Антониновной Титляновой трудился большой коллектив экологов, почвоведов, ботаников, зоологов, географов. Итогом этих исследований стала двухтомная монография «Структура, функционирование и эволюция системы биогеоценозов Барабы».

Последние почти 20 лет Н.И. трудилась в Институте географии, продолжая свои исследования в Центральном-Черноземном заповеднике. Выходит в свет ее последняя монография «Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии» (1993 г.).

«Заслуги Н.И. перед отечественной наукой, в том числе в исследованиях экосистем степей, очевидны. Премии В.М. Комарова и В.Р. Вильямса - вот пожалуй и все награды от Отечества этому выдающемуся ученому, воспитателю научных кадров и автору, чьи публикации - одни из самых цитируемых в мире среди работ российских почвоведов и экологов... С потерей Н.И. мы потеряем целую эпоху в развитии комплексных исследований зональных экосистем» (Тишков, 1998, с. 61).



## ПРИНЦИП

ГЕОРГИЙ ФРАНЦЕВИЧ ГАУЗЕ (1910-1986)



Годы учебы Г.Ф. Гаузе прошли в Московском университете, который он блестяще окончил в 1931 г.; молодой зоолог был оставлен в нем для работы. Через профессора МГУ В.В. Алпатова, который некоторое время работал в Балтиморе (США) вместе с А. Лоткой, Гаузе узнает о теоретических моделях конкуренции и предпринимает смелую попытку проверить положения теории в экспериментах на культурах простейших, бактериях и дрожжах. Полученные результаты не были легко интерпретируемыми, но все же Гаузе приходит к выводу о том, что теоретические построения А. Лотки и В. Вольтерра могут «претендовать» на роль фундаментального экологического принципа (Гиляров, 1998а).

В 1932 г. Г.Ф. публикует результаты своих экспериментов, а в 1934 г. издает в Балтиморе небольшую монографию «Борьба за суще-

ствование» (в 1935 г. она выходит и во Франции). Эти работы сразу делают его одним из известнейших экологов мира. Правда, универсальность его закона не раз подвергалась «обсуждению с пристрастием» - не существует двух абсолютно одинаковых видов, что позволяет трактовать их различия как различия ниш и, тем самым, «оправдывать» совместное сосуществование. Так, Ю. Одум (1975, с. 283) замечает, что правило Гаузе «...вероятно, справедливо как для лабораторных, так и для природных популяций, хотя основные доказательства последнего и были получены лишь при случайных наблюдениях. В природе близкородственные виды или виды, имеющие сходные потребности, обычно либо обитают в различных географических зонах, либо избегают конкуренции друг с другом каким-либо иным способом, например благодаря различиям в суточной или сезонной активности или различиям в пище».

С 1940 г. Г.Ф. работает, а потом и возглавляет Институт по изысканию новых антибиотиков АМН СССР. В 1942 г. вместе со своей супругой М.Г. Бражниковой он получает из особого штамма почвенных бактерий антибиотик грамицидин «С»; за эту работу ему присуждается Сталинская премия 1946 г., он избирается академиком АМН СССР... и уже никогда\* не возвращается к экологии, навсегда вписав свое имя в историю экологической науки. По тонкому наблюдению Н.Н. Воронцова (1999, с. 364), Г.Ф. Гаузе, пожалуй, один из трех крупных отечественных биологов (еще К. Бэр и И.И. Мечников), кому удалось не только сменить научное направление, но и достичь в нем больших успехов.

\* В 1984 г. в сборнике «Экология и эволюционная теория» вышла работа Г.Ф. Гаузе «Экология и некоторые проблемы происхождения видов», которая была написана в 1940 г., дошла до корректуры, но из-за войны так и не увидела свет...

## “НАУКА РЕЗЮМИРУЕТСЯ В МЕТОДЕ...”

ГЕОРГИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ НИКОЛЬСКИЙ (1910-1977)



Г.В. Никольский родился в Москве, окончил Московский госуниверситет в 1930 г., до 1956 г. работал в нем профессором и заведующим кафедрой (в 1954 г. издал учебник «Частная ихтиология»), а потом стал заведующим лабораторией Института эволюционной морфологии АН СССР (сейчас - Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН).

Основные научные интересы Г.В. были связаны с ихтиологией. Он изучал ихтиофауну, динамику численности, особенности питания рыб в реках бассейна Аральского моря, Печоры, Амура. Эти исследования были обобщены в книге «Теория динамики стада рыб как биологическая основа рациональной эксплуатации и воспроизводства рыбных ресурсов» (1965 г.). Философская фраза Георга Гегеля [H. Hegel], вынесенная в заглавие, как нельзя лучше характеризует научное кредо Г.В.: «Сегодня стали почти легендой тяжелейшие экспедиции в неосвоенные районы Ев-

ропейского Севера, Центральной Азии и Дальнего Востока, которые были организованы и проведены Г.В. в 30-40-е годы. Гигантский материал экспедиций был обработан и обобщен Г.В. и его соратниками и учениками... Г.В. много думал и высказывался о методологии научного поиска. В частности, его ученики хорошо помнят одну мудрость, которую часто любил повторять Г.В.: "Отрицательный результат - тоже результат"» (Павлов и др., 2000, с. 853, 855). Особое внимание Г.В. всегда обращал на внутривидовую изменчивость и особенно на роль экологических форм рыб в создании биоразнообразия и пищевых цепей водоемов. Например, *постулат воздействия факторов*, предложенный в 1955 г. В. Тишлером [W. Tischler] (состав и размер ареала вида или местообитания популяции обусловлены их биологическими особенностями; в свою очередь, эти особенности могут индицировать место, где можно найти ту или иную популяцию или вид) Г.В. иллюстрировал по выносливости рыб к содержанию кислорода в воде, определяя четыре группы:

- виды с высокой потребностью в кислороде - 7 см<sup>3</sup>/л и выше (форель, гольян, подкаменщик);
- виды, удовлетворяющиеся содержанием 5-7 см<sup>3</sup>/л (хариус, обыкновенный пескарь, голавль, налим);
- нетребовательные виды, среднее содержание кислорода - 4 см<sup>3</sup>/л (плотва, ерш);
- виды, способные жить в воде с содержанием кислорода даже 0,5 см<sup>3</sup>/л (каarp, линь).

Уже будучи тяжело больным Г.В. написал, пожалуй, основной труд своей жизни - «Структура вида и закономерности изменчивости рыб» (1980 г.).

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР  
с 1953 г.

## “ЦЕЛЬ ТВОРЧЕСТВА - САМООТДАЧА, А НЕ ШУМИХА, НЕ УСПЕХ...”\*

МЕРКУРИЙ СЕРГЕЕВИЧ ГИЛЯРОВ (1912-1985)



Долгое время я пребывал в заблуждении и считал себя вторым (о, мания величия!) по количеству опубликованных рецензий - более 70 (первый и наверняка абсолютный «рецензент-рекордсмен» - Б.М. Миркин, на счету которого более 300 рецензий!). Но когда я познакомился со списком работ М.С. Гилярова (84 рецензии) - молча перешел, надеюсь, хоть на третье место...

Родился М.С. в Киеве в семье профессора искусств Сергея Алексеевича; его мать Елизавета Сергеевна преподавала французский язык в Киевском университете. До 1936 г. жизнь М.С. была связана с Украиной. В первые годы Великой отечественной войны он продолжал вести работу по борьбе с вредителями кок-сагыза, на который страна возлагала тогда большие надежды, как на источник каучука для промышленности (так, в 1941-42 гг. он осуществлял для этой цели экспеди-

ции в Башкирию). В 1942 г. М.С. начинает преподавать на кафедре энтомологии МГУ, а с 1944 г. ведет научную работу в лаборатории эволюционной морфологии животных АН СССР (сейчас - Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН). Успеху его эволюционных изысканий несомненно способствовал тот факт, что он работал с такими выдающимися специалистами, как академик И.И. Шмальгаузен и профессор Д.М. Федотов. Именно в этот период зародилась и окрепла дружба М.С. с систематиком насекомых К.В. Арнольди, что и стало основой становления и развития *почвенной зоологии и экологии* в нашей стране.

М.С. развил представления об экологических путях эволюции наземных беспозвоночных, выяснил закономерности приспособления членистоногих к жизни на суше, исследовал почвообразовательную деятельность животных и их влияние на плодородие почв, разработал методы диагностики почв по комплексам обитающих в них животных - даже это конспективное перечисление основных научных результатов М.С. дает представление о масштабе его как ученого (он трижды становился лауреатом Государственной премии СССР).

Обаятельный, высокообразованный и интеллигентный человек, М.С. один раз все же «прокололся», вступив в конце 60-ых годов в дискуссию на страницах «Литературной газеты» и приняв за «чистую монету» пародии на Пушкина, опубликованные под широко известной в то время рубрикой «Клуб тринадцать стульев».

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1968 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1974 г.**

\* Строки из стихотворения Бориса Пастернака «Быть знаменитым некрасиво...».

## БРАТЬЯ - 1

Юджин П. ОДУМ (Eugene P. ODUM; 1913-2002)

ГОВАРД Т. ОДУМ (Howard T. ODUM; 1924-2002)



Г.Т. Одум и Ю.П. Одум (справа) на международном симпозиуме по экологическому моделированию (Балтимор, США; 1998 г.).

Фамилия Одум хорошо известна и в США, и во всем мире. Старший из Одумов, отец Юджина, - Говард Вашингтон Одум вел свои исследования в южных штатах Америки и обобщил их в монографиях «Южные районы Соединенных Штатов» (1936) и «Районирование Америки» (1938; именно ему была посвящена брошюра Ю. Одума «Экология», вышедшая в 1963 г. в серии «Современная биология» и переведенная на русский язык в 1968 г.). Брат Юджина - Говард Томас Одум был директором Института морских наук Техасского университета, сейчас - профессор университета во Флориде и продолжает активно развивать «энергетическое направление» в

экологии. С конца 60-х годов публикуются работы по морской экологии В.Е. Одума, стали появляться публикации Элизабет С. Одум...

Сам Ю. Одум начинал как эколог-орнитолог и уже одна из первых его публикаций касалась теоретических конструкций и называлась «Концепция биома применительно к распределению северо-американских птиц» (1945). Одум долгие годы возглавлял кафедру университета в Афинах, штат Джорджия. Еще в 1954 г. он выпустил учебник-монографию «Основы экологии», неоднократно переиздававшийся с учетом современных экологических представлений и вышедший в русском переводе в 1975 г. (перевод с 3-го изд. - 1971 г.). Большая монографическая сводка Одума «Экология» также переведена в СССР и вышла в 2-х томах в 1986 г.

В 1998 г. увидела свет последняя монография Ю. Одума «Экология. Мост между наукой и обществом», в которой он предстает с несколько неожиданной стороны. В этой работе Одум встает в ряды «энвайронменталистов», внося свою конструктивную лепту в создание науки, интегрирующей законы биологии и развития человеческого общества - «...экология - интегрирующая наука, имеющая огромный потенциал для создания моста между наукой и обществом, что и подчеркивает новый подзаголовок книги» (Odum, 1998, р. XIV). Одум объясняет свой интерес к этой проблематике влиянием книги Чарльза Сноу (Snow, 1959) «Две культуры» и стремлением предложить экологию в качестве кандидата на роль «третьей культуры» для связи не только естественных и социальных наук, но и более широко - науки и общества в целом.

## “МОНТЕККИ И КАПУЛЕТТИ”\*, ИЛИ ОДИН ИЗ АМЕРИКАНСКИХ ЛИДЕРОВ КОНТИНУАЛИЗМА

Джон Т. Кёртис (John T. CURTIS; 1913-1961)



«Дж. Кёртис был в первую очередь педагогом, который в университете шт. Висконсин (г. Мадисон) подготовил большую школу своих учеников. Несмотря на то, что Кёртис прожил менее 50 лет, только прямых "научных детей" у него было около 40, а число его "научных внуков" превышает 500» (Миркин, Наумова, 1999, с. 326).

Научные интересы Кёртиса менялись на протяжении жизни. Начинал он как орнитолог (исследования миграций птиц), далее через изучение экологии орхидных (Роберт Макинтош считает, что именно исследования физиологии орхидных и необходимость анализировать их распределение по различным сообществам, привело Кёртиса к «впитыва-

нию» и развитию идей континуализма; McIntosh, 1993) он пришел к изучению растительности, разработке принципов охраны природы и методов восстановления прерий. «На территории арборетума университета, с которым Кёртис был связан с 1939 по 1961 г., имеется мемориальный участок растительности, названный "Прерия Кёртиса". Кёртис активно работал в Экологическом обществе Америки, редактировал журналы "Ecological Monographs" и "Human Ecology"» (Миркин, 1994, с. 250).

Этапной и для экологии, и для Кёртиса стала монография «Растительность штата Висконсин. Ординация растительных сообществ» (Curtis, 1959), в которой был подведен итог двадцатилетней работы автора и его сотрудников. Уже во введении Кёртис писал, что полученные им материалы подтверждают правильность индивидуалистической гипотезы Г. Глисона. «Кёртис, как и Раменский, подчеркивает, что наличие резких границ между сообществами не означает отсутствия непрерывности, так как при изучении растительности более или менее обширных территорий всегда можно найти переходы между типами, которые при изучении небольших территорий представляются резко разграниченными» (Работнов, 1963, с. 148).

В этой же книге был описан и широко апробирован метод ординации, который в дальнейшем стал называться «висконсинской сравнительной ординацией» (Orloci, 1975; Миркин и др., 1989) и который стал первой ступенью развития многомерных ординационных методов.

\* Именно так назвал в 60-х годах Роберт Макинтош [R. McIntosh] сторонников дискретного и непрерывного видения растительности (см. Миркин, Наумова, 1999, с. 324).

## «РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЕВРОПЫ»

ГЕЙНЦ ЭЛЛЕНБЕРГ (Heinz ELLENBERG; 1913-1997)



В 1996 г. вышло пятое издание (ставшей классической сразу после появления в 1963 г.) работы одного из крупнейших немецких фитоценологов Г. Элленберга «Растительность Центральной Европы»; объем этой работы превышает 1000 страниц. В 1988 г. эта работа была переведена на английский язык и такое внимание к монографии - свидетельство ее высокой научной значимости.

Элленберг родился в семье школьного учителя математики и физики; по 1932 г. он обучался в школе в Ганновере и рано проявил интерес к изучению флоры и растительности - еще в 1927 г. «вошел в контакт» с одним из крупнейших фитоценологов Германии того времени Р. Тюксеном [R. Tüxen] (Dierschke, 1997). После этого было обучение в университетах Гейдельберга, Ганновера и Гёттингена. В 1938 г. он защищает диссертацию по растительному составу дубовых и буковых лесов северо-запада Германии (с классификацией по Ж. Браун-Бланке). Д. Мюллер-Домбуа (Mueller-Dombois, 1997, p. 891)

пишет: «Я благодарен судьбе, которая предоставила мне возможность слушать вводный курс лекций по ботанике Элленберга в 1948/1949 гг. в университете в Штутгарте. В это время он приобретал опыт университетского лектора и вел курс в тандеме с директором ботанического института, профессором Генрихом Вальтером. Оба были замечательными лекторами...». 50-60-е годы - период активных фитоценологических и экологических исследований Элленберга, результатом чего и стала упомянутая в начале эссе монография. А ранее, в работе «Цели и методы изучения растительности» (1956 г.; в 1974 г. книга вышла на английском языке в соавторстве с Мюллером-Домбуа) были описаны экологические шкалы видов, результаты экспериментов по конкуренции растений, развита система жизненных форм, решены другие проблемы экологии растительности.

«В Западной Европе наиболее значительными были двадцатилетние комплексные стационарные исследования, проведенные в ФРГ под руководством Элленберга с 1966 по 1986 г. (работы проводились по Международной биологической программе, известной в Германии как "Solling Project". - Dierschke, 1997). Был организован исследовательский коллектив из 120 человек (ботаников, зоологов, специалистов по различным группам животных, микологов, микробиологов, физиологов растений, почвоведов, климатологов) - сотрудников 17 исследовательских учреждений, расположенных в 15 городах... объектами исследований были буковый и еловый леса, луг, поле. В обобщении данных приняло 17 человек. Итоги исследований опубликованы в монографии "Ökosystem-forschung: Ergebnisse des Solling-Projekte, 1966-1986" под редакцией Элленберга, Майера [R. Mayer], Шауерманна [J. Schauerermann] в 1988 г.» (Работнов, 1995, с. 147).

## ПОСЛЕДНИЙ (ОЙ, ЛИ!) РАЗ О ЖИЗНЕННЫХ ФОРМАХ...

ИВАН ГРИГОРЬЕВИЧ СЕРЕБРЯКОВ (1914-1969)



История представлений о жизненных формах растений до К. Раункиера описана в эссе о нем, для насекомых - о Г.Я. Бей-Биенко. Здесь можно назвать классификации жизненных форм чешуекрылых (А.М. Герасимов, Г.А. Мазохин, муравьев (К.В. Арнольди), личинок древоядных жуков (Б.М. Мамаев), жужелиц (И.Х. Шарова), и др. И все-таки, этот аспект экологии волновал и будет волновать ученых.

И.Г. Серебряков, еще будучи учителем Шацкой средней школы (с 1931 по 1935 гг.) понял недостаточность полученного им среднего образования и поступил на заочное отделение МГПИ им. В.И. Ленина. Вскоре он перевелся в МГУ, где специализировался по двум направлениям - по геоботанике у В.В. Алехина и по физиологии растений у Д.А. Сабина (Уранов, Степанов, 1972). В 1941 г. И.Г. заканчивает университет и уходит на фронт в числе добровольцев-ополченцев. Но уже в сентябре он был демобилизо-

ван по болезни (ревмокардит); этот тяжелый недуг преследовал его всю не слишком длинную оставшуюся жизнь. В январе 1943 г. в плохо освещенной аудитории Зоологического музея МГУ И.Г. блестяще защищает кандидатскую диссертацию. «Этот эпизод жизни И.Г. очень характерен, потому что таким он был всегда - он всегда считал науку своим главным делом, был уверен, что научное исследование рано или поздно принесет плоды практического значения» (Уранов, Степанов, 1972, с. 410). Правда, в 1948 г. его увольняют с работы в Ботаническом саду МГУ как «вейсманиста-морганиста»... После этого он начинает преподавать в Городском педагогическом институте, который в 1960 г. «вливается» в МГПИ и происходит слияние ботанических коллективов И.Г. и А.А. Уранова.

Классификация жизненных форм (экобиоформ; опубликована в монографии «Экологическая морфология растений» в 1962 г.) по И.Г. основана на общем облике (габитусе) определенных групп растений, что выражает способности растений к пространственному расселению и закреплению на территории. Им «...создан опыт филогенетической системы жизненных форм древесных и полудревесных растений и дана предварительная классификация жизненных форм травянистых растений; вместо общеизвестной схемы эволюции от древесных форм к травянистым предложена подкупающая своей биологичностью схема филогенетических отношений основных групп жизненных форм покрытосемянных, содержащая ряды параллельной изменчивости жизненных форм, более полно отражающая их многообразие и многообразие путей их эволюции» (Уранов, Степанов, 1972, с. 412). Работы в этом направлении продолжают его многочисленными учениками.

## “ОДИН ИЗ НАИБОЛЕЕ ТВОРЧЕСКИХ И ЩЕДРЫХ УМОВ...”

РАЙМОНД Л. ЛИНДЕМАН  
(Raymond Laurel LINDEMAN) (1915-1942)



Именно так характеризовал своего молодого коллегу Дж. Хатчинсон (Hutchinson, 1942) в послесловии к его ставшей классической статье о потоках энергии в экосистемах. Это была только шестая работа Рэя, но он ее уже не увидел...

В сентябре 1941 г. Раймонд с женой Элеонор приезжает в Нью Хейвен для обсуждения с Хатчинсоном последней главы диссертации, над которой он работал после окончания университета в Миннесоте в течение пяти лет, исследуя маленькое озеро Cedar Creek Bog. Именно эта глава и была оформлена в качестве статьи и направлена в журнал «Ecology» в октябре. Но уже в середине ноября два рецензента - наиболее видные американские лимнологи Ченси Джудей [C. Juday] из Висконсина и Пауль Велш [P. Welch] из Мичигана - дали отрицательное заключение

на нее. В ход пошла «тяжелая артиллерия» - Хатчинсон пишет большое письмо редактору «Ecology» Т. Парку [T. Park]: «Я думаю, что статья Линдемана активно поощрит развитие некоторых видов исследований, и полагаю, что она должна быть издана как можно скорее» (Cook, 1977, p. 24) и просит назначить других рецензентов. Такими рецензентами стали Виктор Шелфорд [V. Shelford]: «Статья, мне кажется, написана очень хорошо и на интересную тему» (Cook, 1977, p. 24) и Уард Олли [W. Allee], в соавторстве с которым Парк напишет в 1949 г. «Принципы экологии животных». 23 марта 1942 г. Парк пишет Линдеману: «Я тщательно рассмотрел Вашу отредактированную рукопись и принимаю ее для публикации в "Ecology". Я предполагаю, что первые рецензенты будут все еще против публикации, но считаю, что статью следует публиковать. Время - лучший судья в этих вопросах» (Cook, 1977, p. 24).

Трофико-динамический подход, который был развит в статье Линдемана (Lindeman, 1942), уже через год переведенной у нас в стране (Линдеман, 1943), сводится к тому, что «...биотическое сообщество составляет единое целое с неорганическими условиями, приуроченными к общему пространству. Первостепенную роль в поддержании подобного единства играют трофические связи, которые не ограничиваются рамками одного только сообщества, но включают процессы, которые происходят в физико-химической среде» (Новиков, 1980, с. 164). Еще раз приходится напомнить, что в 1931 г. сходные положения были описаны В.В. Станчинским.

Весной 1942 г. здоровье Рэя ухудшилось (цироз печени), 15 июня ему была сделана операция, а 29 июня он умер, не увидав своей статьи...



## «ПОРЯДОК ИЗ ХАОСА»

Илья Романович ПРИГОЖИН (I. PRIGOGINE; г.р. 1917)



Илья Романович Пригожин, член Бельгийской Королевской академии наук, литературы и изящных искусств, профессор Свободного университета в Брюсселе (Бельгия), директор Сольвеевского Международного института физики и химии в том же Брюсселе и Центра статистической механики сложных систем Техасского университета в Остине (США), почетный член многих академий и научных обществ, иностранный член АН СССР с 1982 г., лауреат Нобелевской премии по химии 1977 г., и пр., и пр., родился в Москве. Его отец Роман Абрамович, «из купеческих внуков», как он числился по документам (Блох, 1993), будучи инженером-технологом основал в районе Крестовской заставы небольшой завод лакокрасочных материалов. Как деликатно упомянул И.Р. в автобиографическом очерке, представленном в Нобелевский комитет, «...семья плохо приспособилась к изменению режима и в 1921 г. покинула Россию» (цит. по: Блох, 1993, с. 11).

Потом были Ковно (Каунас), Берлин и Брюссель. Учился И.Р. на юриста, психолога, биолога, химика, пришел к физической химии и к математике.

*Принцип неравновесной динамики* обсуждался Л. Онсагером [L. Onsager] еще в 1931 г. и был развит в работах И.Р. 1947 г. и, особенно, 60-80-х годов. «Здесь мы подходим к одному из наших главных выводов: на всех уровнях, будь то уровень макроскопической физики, уровень флуктуаций или микроскопический уровень, источником порядка является неравновесность. Неравновесность есть то, что порождает "порядок из хаоса" (*выделено авторами. - Г.Р.*)» (Пригожин, Стенгерс, 1986, с. 357). «Если устойчивые системы ассоциируются с понятием детерминистического, симметричного времени, то неустойчивые хаотические системы ассоциируются с понятием вероятностного времени, подразумевающего нарушение симметрии между прошлым и будущим» (Пригожин, Стенгерс, 1994, с. 255-256).

В точке бифуркации флуктуация достигает такой силы, что структура системы не выдерживает и разрушается; в этом случае принципиально невозможно предсказать станет ли динамика системы хаотической или она перейдет на новый, более высокий уровень упорядоченности, который И.Р. назвал «диссипативной структурой» (для поддержания этой структуры требуется больше энергии, чем для поддержания более простых структур, на смену которым она пришла).

Таким образом, для закрытых систем общим принципом является второе начало термодинамики (*принцип Ле Шателье - Брауна*), для открытых - *принцип Пригожина - Онсагера*.

ИНОСТРАННЫЙ ЧЛЕН АН СССР с 1982 г.

## СИСТЕМНАЯ ДИНАМИКА

ДЖЕЙ Р. ФОРРЕСТЕР (Jay Wright FORRESTER; г.р. 1918)

ДОНЕЛЛА и ДЕНИС МЕДОУЗЫ

(Donella H. and Dennis L. MEADOWS; г.р. 1941 и 1942)



Джей Форрестер (слева), Донелла и Денис Медоузы

Джей Форрестер - один из крупнейших специалистов в области теории управления, профессор в Школе управления А.П. Слоуна в Массачусетском технологическом институте (МТИ). С 1939 г. до конца войны он занимался разработкой сервомеханизмов и цифровых ЭВМ. С 1951 по 1955 гг. он руководил Линкольновской лабораторией воздушной обороны МТИ, в 1968 г. был награжден премией «Изобретатель года», учрежденной Университетом Дж. Вашингтона, и золотой медалью В. Поулсена Датской академии технических наук.

Рождение системной динамики и специально разработанного языка программирования DYNAMO заслуженно связывается с именем Форрестера. Его книга «Мировая динамика» (1971; рус. перев. 1978) послужила первым сравнительно незаметным толчком, который породил лавину исследований, получивших впоследствии название «глобального экологического моделирования». Книга Форрестера не стала бестселлером - такая судьба была уготовлена книге его ученика

Дениса Медоуза с соавторами «Пределы роста» (1972). Форрестер сформулировал основные гипотезы модели динамики биосферы, которые были подробно разработаны в дальнейшем группой Медоуза. В ходе дискуссий по результатам глобального моделирования (см., например, Cole et al., 1973) рождались все новые и новые проекты, позволявшие модельно описывать и анализировать различные пути развития цивилизации. «Форрестер наводит один из мостов в том месте, где он особенно нужен людям» - так охарактеризовал его вклад в науку Н.Н. Моисеев (1978, с. 150).

В 1992 г. та же «команда Медоуза» выпустила книгу «За пределами роста», в которой дала оценку прогностической способности своей модели (Meadows et al., 1992). По словам из предисловия к этой книге Нобелевского лауреата по экономике Яна Тинбергена [J. Tinbergen], «...человечество в своем развитии угрожает даже превысить заданные авторами пределы» (р. XI).

## «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ»

СТАНИСЛАВ СЕМЕНОВИЧ ШВАРЦ (1919-1976)



С.С. Шварц родился 1 апреля в Днепропетровске, его детские и юношеские годы прошли в Ленинграде. Мать, Евгения Станиславовна, рано потерявшая мужа, сделала все, что было в ее силах, для воспитания сына, развития его способностей и поиска призвания. Школьником С.С. занимался в кружке юных зоологов при Ленинградском зоопарке, а затем при Зоологическом институте АН СССР. В 1937 г. он поступает на биофак ЛГУ, где его учителями были В.Л. Комаров, А.А. Ухтомский, Н.А. Буш, В.А. Догель; непосредственными научными руководителями С.С. стали Д.Н. Кашкаров (от него С.С. воспринял интерес к общим теоретическим проблемам экологии) и П.В. Терентьев (он привил ученику математически строгий подход к изучаемым явлениям; Большаков, Добринский, 1991). В 1941 г. С.С. добровольцем уходит на фронт. После ранения и контузии в боях под Ленинградом он демобилизован и, пережив

блокаду, эвакуируется в Саратов (вместе с университетом, где его и заканчивает). В 1946 г. он защищает кандидатскую диссертацию и в том же году переезжает в Свердловск, где его усилиями была создана одна из мощнейших отечественных экологических школ. В 1954 г. - защита докторской диссертации, с 1955 г. С.С. директор Института биологии, а в 1965 г. на его базе он создает первый в стране академический Институт экологии растений и животных. Логичным подтверждением роста авторитета нового Института стало издание под редакцией С.С. с 1970 г. журнала «Экология».

Более всего С.С. привлекала Субарктика - уникальные природные условия и относительная простота северных экосистем были прекрасной «природной лабораторией» для проверки его разнообразных гипотез. Любимым местом был остров леса среди тундры (Хадытинский стационар на Южном Ямале). Эти работы были обобщены им в 1963 г. в монографии «Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике». Разработанный С.С. метод морфофизиологических индикаторов в сочетании с изучением биохимической специфики организмов позволили ему подойти к решению одного из центральных вопросов эволюционного учения - сочетание микро- и макроэволюции. Результаты были обобщены в книге «Эволюционная экология животных» (1969 г.), которая одновременно являлась сводкой и по популяционной экологии; до последних дней жизни С.С. готовил новое издание этой работы, но она - «Экологические закономерности эволюции» - была завершена его учениками и вышла лишь в 1980 г.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1966 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1970 г.**

## ГИПОТЕЗА ГЕИ

ДЖЕЙМС ЭФРАИМ ЛАВЛОК

(Jamse Ephraim LOVELOCK) (г.р. 1919)

ЛИНН МАРГУЛИС (Lynn MARGULIS) (г.р. 1938)



Гипотеза Геи - представление о биологическом «контроле» на биосферном уровне факторов абиотической среды и существовании сложной, живой, саморегулирующейся системы поддержания на Земле условий благоприятных для жизни. Атмосфера Земли, создающая стабильные и благоприятные условия для жизни, сама пребывает в крайне неустойчивом состоянии с точки зрения законов химического равновесия: ее равновесие поддерживается самой жизнью, которая ранее создала современную атмосферу. Гипотеза Геи была предложена в 1971 г. английским химиком-изобретателем Дж. Лавлоком.

Рассматривая гипотезу Геи с биологической точки зрения, американский микробиолог Л. Маргулис предположила, что жизнь на Земле представляет собой «сеть обратных связей», позволяющих планете выступать в качестве саморегулирующейся и самопроизво-

дящей системы (очередное проявление «организмизма»?). Особая роль при этом отводится процессам симбиоза организмов.

«Вероятнее всего, что именно организмы играли основную роль в развитии и регуляции геохимической среды, благоприятной для них. Лавлок и Маргулис рассматривают сложную сеть микроорганизмов "коричневого пояса" как тонкую регулируемую систему, функционирующую по принципу хемостата и несколько напоминающую систему кондиционирования, которая поддерживает пригодные для жизни условия в небоскребе. Эта регулирующая система ("Гея") делает Землю сложной, но единой кибернетической системой... Лавлок согласен, что "поиски Геи" могут быть долгими и трудными, поскольку в интегрированном механизме регуляции такого масштаба должны участвовать сотни разных процессов» (Одум, 1986, т. 1, с. 37).

## «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТОРЕАДОР»

РАМОН МАРГАЛЕФ (Ramon MARGALEF; г.р. 1919)



Рамон Маргалеф, профессор Барселонского университета (теперь уже в отставке), по праву принадлежит к числу крупнейших экологов нашего времени. Главная область его научных интересов - это экология моря и вопросы общей экологии. Мировую славу ему принесла брошюра на 111 страницах «Перспективы теории экологии», вышедшая в Чикаго в 1968 г. (на основе курса лекций, прочитанных в 1966 г. в Чикагском университете). «Я утверждаю, что экология - это изучение систем на том уровне, на котором индивиды (организмы) рассматриваются как элементы, взаимодействующие между собой либо с окружающей средой. Системы такого уровня называются экосистемами, и экология есть ничто иное, как биология таких систем» (Margalef, 1968; цит. по: Наумов, 1973, с. 5).

В дальнейшем он публикует целый ряд существенно больших по объему монографий: «Экология» (1974 г.), «Биосфера между тер-

модинамикой и управлением» (1980 г.), «Лимнология» (более 1000 страниц, 1983 г.). В 1992 г. в издательстве «Наука» выходит книга Маргалефа «Облик биосферы»: «Р. Маргалеф передал нам в Барселоне рукопись своей новой, только что написанной работы с предложением осуществить ее первое издание в нашей стране на русском языке. Понимая наши теперешние финансовые трудности, от гонорара он отказался. Подобных первоизданий работ иностранных ученых с мировым именем, как нам кажется, в России не так уж много. Так что в этом отношении книга "Облик биосферы" уникальна» (Виноградов, Михайловский, 1992, с. 3). Сам автор во введении пишет: «Эта работа является изложением собственного и, следовательно, весьма субъективного взгляда на биосферу. Основное внимание в ней уделено самоорганизации... Но я упорно продолжаю верить в определяющую роль разнообразия и сукцессии в эволюции организации. Эти концепции, полезность которых порой вызывает сомнения у некоторых читателей, продолжают обсуждаться как определяющие...» (Маргалеф, 1992, с. 8).

Интересна и такая мысль Маргалефа (с. 192): «Энтропия изучается извне. Эволюция и информация проявляются изнутри. Жизнь и эволюция работают для накопления информации и, как все истинно ценное, непредсказуемы и свободны, так как жизнь или отсутствие жизни слишком незначительно отличаются от физической Вселенной. Наша привязанность к жизни делает нас очень плохими экспертами при обсуждении таких вопросов. Пристрастны мы и при изучении измерений, отдавая предпочтение предсказуемым вещам и считая непредсказуемое иррациональным. Но в более широком смысле непредсказуемые события "делают историю", представляя собой "подлинные решения"».

## «ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

### МИХАИЛ ИВАНОВИЧ БУДЫКО (1920-2002)



М.И. Будыко родился в Гомеле, в 1942 г. заканчивает Ленинградский политехнический институт и с этого времени по 1975 г. работает в Главной геофизической обсерватории, пройдя путь от научного сотрудника до директора; потом трудится в Государственном гидрологическом институте. Основные его научные труды - «Тепловой баланс земной поверхности» (1956 г.), «Климат и жизнь» (1971 г.), «Изменение климата» (1974 г.), «Климат в прошлом и будущем» (1980 г.).

«В настоящее время наибольшей известностью пользуется "радиационный индекс сухости" Будыко. Он представляет собой отношение между радиационным балансом территории и годовой суммой осадков, выраженных в калориях скрытой теплоты испарения... Этот коэффициент отражает возможность влагонакопления при данных радиационных условиях... В разных климатических поясах наблюдается повторение радиационного индекса сухости, что позволило А.А. Григорьеву и М.И. Будыко высказать идею "периодического закона географической

зональности": в разных климатических поясах имеются зоны-аналоги с близкими величинами радиационного коэффициента сухости и, следовательно, сходные по структуре сообщества. Величина индекса около единицы соответствует как зоне широколиственных лесов в умеренном поясе, так и определенным территориям в субтропическом и экваториальном» (Чернов, 1975, с. 15,16).

Еще одно направление исследований М.И. - экологическое. И здесь следует назвать такие его работы, как «Глобальная экология» (1977 г.) и «Эволюция биосферы» (1984 г.). «Глобальная экология изучает биосферу в целом, т.е. экологическую систему, охватывающую весь земной шар. Эта система регулируется связями между живыми организмами и окружающей их средой. Для глобальных экологических процессов *особое значение имеет взаимодействие организмов с атмосферой (выделено мной. - Г.Р.)*, где созданные организмами изменения окружающей среды часто распространяются на всю планету. Тесная связь живой природы с атмосферой выражается в том, что атмосфера, в значительной мере созданная живыми организмами, оказывает на них влияние, которое во многих случаях определяет их деятельность» (Будыко, 1977, с. 316). Очень интересно и отношение М.И. к «Гипотезе Геи» Дж. Лавлока и Л. Маргулис. Он не без оснований считает, что авторы «...не привели никаких доказательств данной гипотезы и эта точка зрения главным образом основана на кажущейся невозможности объяснить другим путем длительное существование биосферы» (Будыко и др., 1985, с. 185). [Замечу, что этой же точки зрения придерживается и Г.А. Заварзин (1986)]. Это только лишний раз свидетельствует о том, что проблемы глобальной экологии сложны и междисциплинарны.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1964 г. И  
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1992 г.**

## “ВСЕ ИМ НАПИСАННОЕ ГЛУБОКО И ОРИГИНАЛЬНО...”\*

Роберт Хардинг УИТТЕКЕР  
(Robert Harding WHITTAKER; 1920-1980)



Роберт Хардинг Уиттекер, профессор университета в Итаке (США) по праву считается одним из выдающихся экологов современности. Он был экологом и биологом самого широкого профиля. Его основополагающие работы по классификации и ординации растительности и экосистем (1962, 1967, 1973), по концепции климакса и другим аспектам динамики экосистем (1951, 1953, 1974), по аллелохимическим взаимодействиям (1970, 1971), по соотношению экологических ниш, экотопа и местообитания (1973), по оценке первичной продукции биосферы (1973), по популяционной демографии (1979), по проблемам видового разнообразия (1977), по обоснованию разделения организмов на пять царств (1969), по методам экологических исследований и ряд других вполне соответствовали девизу «Я заставлю Вас меня цитиро-

вать!» - индекс цитируемости (*SCI*) Уиттекера самый высокий среди фитоценологов (Розенберг, 1989) и один из таковых среди экологов в целом.

Обобщающей его научные представления стала книга «Сообщества и экосистемы», вышедшая 2-м изданием в 1975 г. (рус. пер. - 1980 г.). Эта книга интересна прежде всего тем, что в отличие от многих экологических монографий она написана ботаником и основной «упор» в ней сделан на исследование автотрофной составляющей экосистем. Определяя понятие «естественное сообщество», Уиттекер различает бактерии и грибы в качестве отдельных компонентов [грибы выделены в отдельное «царство» органического мира]; заметим, что сходной точки зрения придерживается и В. Мазинг (Masing, 1969, 1975), различающий внутри биоценоза микроценозы и микоценозы]. Особый интерес представляет глава «Сообщества и окружающая среда», в которой даются ответы на вопросы: как распределены популяции видов вдоль градиентов среды в пределах сообщества, как распределены по градиентам типы сообществ, каковы наилучшие методы классификации и ординации экосистем, как можно интерпретировать зависимость сообществ от среды в глобальном (планетарном) масштабе.

Все эти теоретические рассуждения и построения Уиттекера являются существенным вкладом в теоретическую экологию, вкладом, который еще «не востребован» до конца экологами-теоретиками. Думается, что именно в этом причина высокого *SCI* Уиттекера, который будет расти и дальше.

\* Так характеризует Роберта Уиттекера Т.А. Работнов (1980, с. 5).

«Е-БИОЛОГИЯ», ИЛИ  $e^e$ 

АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ ЖИРМУНСКИЙ (1921-2000)



Алексей Викторович родился в Петрограде в семье филолога академика Виктора Максимовича и художницы Татьяны Николаевны Жирмунских. Во время Великой Отечественной войны он служил в зенитной артиллерии на южных фронтах. Сразу после окончания войны поступает на биолого-почвенный факультет МГУ, в 1954 г. защищает диссертацию по специальности физиология человека и животных. С 1955 г. он начинает работать в Зоологическом институте АН СССР и одновременно помогает своему учителю чл.-корр. АН СССР Д.Н. Насонову организовывать Институт цитологии АН СССР, в 1957 г. он становится ученым секретарем, а потом - старшим научным сотрудником этого института.

С 1966 г. начинается «дальневосточный» период его жизни - он приглашен в Дальневосточный филиал АН СССР для организа-

ции Института биологии во Владивостоке, директором которого А.В. был почти 20 лет. Основные работы А.В. связаны с морской биологией и экологией, сравнительной физиологией и общей теорией систем. Особый интерес и нескончаемые дискуссии вызвали его монографии в соавторстве со специалистом по моделированию систем В.И. Кузьминым «Критические уровни в процессах развития природных систем» (1982 г.) и расширенное переиздание этой книги в 1990 г. Авторами было установлено, «...что для процессов аллометрического типа (динамика которых описывается степенной функцией) соотношение между критическими значениями аргументов в двух последовательных критических точках не превосходит константы, равной  $e^e$ . На основе этого был сформирован закон критических уровней аллометрического развития систем: **развивающиеся системы имеют среди критических уровней такие, соотношения последовательных значений которых равно  $e^e$**  (выделено авторами. - Г.Р.). Анализ обширного экспериментального материала о развитии биологических систем от клетки до биоценоза показал, что это критическое соотношение характеризует диапазон сохранения качественных свойств системы» (Жирмунский, Кузьмин, 1990, с. 5). Не вступая в дискуссию, не удержусь и замечу, что объяснение цикличности большого класса процессов может быть дано и на основе их «полной случайности» (Розенберг, 1980).

Следует подчеркнуть и большой вклад А.В. в создании охраняемых акваторий на дальневосточных морях.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ с 1972 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1987 г.**



## “УЧЕНИЕ БЕЗ РАЗМЫШЛЕНИЯ БЕСПОЛЕЗНО, НО И РАЗМЫШЛЕНИЕ БЕЗ УЧЕНИЯ ОПАСНО...”\*

ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ ШИЛОВ (1921-2001)



Вся жизнь И.А. Шилова была связана с Московским университетом, который он окончил в 1950 г. В нем же он работал младшим научным сотрудником, ассистентом, доцентом, профессором. Преподавательская деятельность И.А. сочеталась с активной научной работой, прежде всего, по различным аспектам аут- и демэкологии. Результатом стали книги «Регуляция теплообмена у птиц» (1968 г.) и, особенно, «Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных» (1977 г.), которая получила очень высокую оценку экологов.

Своевременным событием стал выход в 1998 г. учебника экологии, так как современная обеспеченность преподавания экологии учебной литературой испытывала ряд трудностей, что привело к появлению многочисленных, малотиражных, «местных экоучебников», не всегда квалифицированных и каче-

ственных. Отдавая предпочтение «...осмыслению основных механизмов и закономерностей существования биологических систем разного уровня в условиях сложной и динамической среды» (Шилов, 1998, с. 4), И.А. заполнил пустовавшую нишу учебной биоэкологической литературы.

Несколько неожиданно первой частью учебника является «Биосфера» - обычно такая глава завершает учебники по экологии. Хотя в общем контексте работы это представляется оправданным: в этой части И.А. рассматривает биосферу как специфическую оболочку Земли, обсуждает проблемы системности жизни и анализирует биогеохимические циклы. Глава «Популяционная экология» может быть отнесена к числу его удач. Он сумел искусно пройти между Сциллой - «научности» и Харибдой - «популяризаторства» и очень доступно и аргументировано донести до читателя-студента представления о популяции как биологической системе, пространственных и динамических особенностях структуры популяций, продемонстрировать механизмы поддержания их гомеостаза. Учебник И.А. дает ценную информацию (особенно по разделам аут- и демэкологии) и заставляет думать. И в то же время можно констатировать, что «совершенный учебник» по экологии еще не создан: для его написания необходимо единение авторов зоологов и ботаников, специалистов по аут-, дем- и синэкологии и, самое главное, стремление осмыслить и предложить в некоторой системе современные представления о науке, которая претендует стать ведущей в начале третьего тысячелетия.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1984 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1994 г.**

\* Афоризм древнекитайского мыслителя Конфуция (Кун-цзы; 551-479 г. до н.э.).

## “САМЫЙ ВЫДАЮЩИЙСЯ «НАУЧНЫЙ СЫН» КёрТИСА...”\*

РОБЕРТ ПАТРИК МАКИНТОШ (Robert Patrick McINTOSH) (г.р. 1924)



Роберт Макинтош - «...один из наиболее авторитетных представителей современной экологии в ее "англоязычном" варианте, профессор университета Нотр Дам (штат Небраска)» (Миркин, 1988, с. 425). Профессором биологии этого университета ученик Дж. Кёртиса стал в 1958 г.; в этом же году в журнале «Science» вышла его статья «Растительные сообщества», а в 1967 г. он стал инициатором дискуссии по проблемам непрерывности растительного покрова (McIntosh, 1967), которая сыграла заметную роль в укреплении представлений о непрерывности, как одного из основных свойств экосистем. Потом было много других работ, поставивших Макинтоша в ряд крупнейших современных экологов.

Особо следует указать на его книгу «Фон [предпосылки] экологии. Концепция и теория» (1985 г.) - и за нее в том числе в 1998 г. он был отмечен высшей наградой Американ-

ского экологического общества. По своей задаче - молодым исследователям полезно знать, «...что происходило в науке до них и до их учителей и в стороне от их непосредственных исследовательских интересов» (McIntosh, 1985, р. IX) - книга в чем-то совпадает с настоящим изданием.

Макинтош считает, что по своим истокам экология скорее «кустарник», чем «дерево» и в первой главе «Предшественники экологии» также ведет отсчет экологических идей от античных философов (см. далее «Заключение»). Второй период - период формирования «ядра» экологии приходится на XIX и начало XX веков; здесь он рассматривает идеи и работы Е. Варминга (E. Warming), Ф. Клементса (F. Clements), Ж. Браун-Бланке (J. Braun-Blanquet) и других естествоиспытателей. Он подробно анализирует различные аспекты динамической, количественной, популяционной, системной (он называет системную экологию «...гибридом экологии и инженерии и браком под дулом ружья»; р. 228), теоретической и математической экологии (в последнем случае Макинтош приходит к достаточно пессимистическому выводу - «настало время добиться лучшего взаимопонимания, если не симпатии, между представителями "теоретической экологии" и "системной теории"». Каким образом этого можно добиться - выше компетенции этой главы и ее автора»; р. 288). К сожалению, Макинтош, как и все «не наши» экологи очень фрагментарно представляет вклад отечественных экологов в мировую науку (он называет Л.Г. Раменского, Т.А. Работного...). Однако его книга заставляет «...порамышлять вместе с автором над сложностями развития современной экологии и предостерегает от скороспелых выводов» (Миркин, 1988, с. 426).

\* Так охарактеризовали Макинтоша Б.М. Миркин и Л.Г. Наумова (1999, с. 327).

## КОНСОРЦИЯ

Виктор МАЗИНГ (Victor MASING) (1925-2001)



«Пожалуй, нелегко найти другого представителя науки о растительности, авторитет которого так высок, как у профессора и действительного члена Эстонской Академии наук Виктора Мазинга (которого в советские времена по-русски называли Виктором Викторовичем)» (Миркин, 1995, с. 123). Юбилею Мазинга (70-летию) коллеги посвятили оригинальный сборник «Consortium Masingii» (1995 г.). Здесь «консорция» - и структурная единица экосистемы, изучению которой юбиляр уделял большое внимание, и ячейка «эстонской экологической науки», центром которой является профессор Мазинг.

Представления о консорции были независимо сформулированы в 1951 г. зоологом В.Н. Беклемишевым и в 1952 г. ботаником Л.Г. Раменским. Но именно Мазинг внес наибольший теоретический и методический вклад в их изучение. В качестве ядра консорции обычно выступает автотрофное растение-эдифи-

катор, компонентами (видами-консортами) являются непосредственно связанные с ним (трофически и топически) организмы. Правда, в своих теоретических построениях (как и при любой редукции) Мазинг неявно перешел на рельсы организмизма - большинство видов консорций факультативны, «своих» видов мало. Однако по мере повышения уровня концентрата (особь, популяция, сингузия) меняется соотношение его факультативных и облигатных элементов, что переводит консорцию из дискретных ячеек трансформации энергии в класс непрерывных явлений.

Если определять научные приоритеты Мазинга, то прежде всего он был энциклопедистом (тип ученого-«губки» по классификации Б.М. Миркина), потом - прекрасным болотоведом, автором блестящих работ по урбоэкологии. Он - эколог-полевик, объездил практически все заповедники бывшего СССР и создал уникальную коллекцию их диапозитивов. Наконец, он был примером редчайшего стоицизма и огромного интереса к жизни во всех ее проявлениях...

Американский профессор Института экологии в штате Джорджия Б. Патен (Patten, 1996, р. 76) так заканчивает свою статью в уже упомянутом юбилейном сборнике «Consortium Masingii»: «Настойчивостью и любопытством к природе во всех ее запутанных деталях, он вдохновил многих, кто знает его, и придал изящество старому термину "натуралист"... Если приведенный здесь (в статье Патена. - Г.Р.) математический анализ когда-либо будет иметь что-нибудь истинное, чтобы говорить о естественности картины мира, это будет только потому, что ему предшествовали пионерные наблюдения Виктора Мазинга. Быть сначала натуралистом, а затем острым ученым-аналитиком - это и является экологическим идеалом».

## «BIG BEN»

БЕНЦИОН СЕМЬНОВИЧ ФЛЕЙШМАН (г.р. 1926)



Среди учеников его называют «Big Ben». Сам о себе он говорит: «Я не любимый ученик академика Колмогорова». Математик, вероятностник, он многие годы проработал в Институте океанологии АН СССР и РАН, где не только «теоретизировал», но и создавал вполне работоспособные модели экосистем.

Предложенная им системология (наука о сложных системах) - конструктивна. Прежде всего, Б.С. обосновал пять *принципов усложняющегося поведения сложных систем*: вещественно-энергетический баланс - гомеостаз (обратные связи) - принятие решений - преадаптация - рефлексия. Далее, он определил «сложную систему» как систему, способную принимать решения (особь, популяция, экосистема - сложные системы). Среди законов системологии Б.С. выделяет несколько основополагающих принципов:

- *иерархической организации (или принцип интегративных уровней*; Одум, 1975): позволяет соподчинить друг другу как естественные, так и искусственные системы;

- *несовместимости* Л. Заде [L. Zadeh]: чем глубже анализируется реальная сложная система, тем менее определены наши суждения о ее поведении;
- *контринтуитивного поведения* Дж. Форрестера [J. Forrester]: дать удовлетворительный прогноз поведения сложной системы на достаточно большом промежутке времени, опираясь только на собственный опыт и интуицию, практически невозможно;
- *множественности моделей* В.В. Налимова: для объяснения и предсказания структуры и (или) поведения сложной системы возможно построение нескольких моделей;
- *осуществимости* Б.С. Флейшмана: системология рассматривает только те модели, для которых решение может быть найдено с заданной вероятностью  $p_0$  за заданное время  $t_0$ ; тогда говорят о  $p_0, t_0$ -осуществимости;
- *формирования законов*: постулируются осуществимые модели, а из них в виде теорем выводятся законы сложных систем;
- *рекуррентного объяснения*: свойства систем данного уровня иерархической организации мира выводятся в виде теорем (объясняются), исходя из постулируемых свойств элементов системы нижестоящего уровня;
- *минимаксного построения моделей*: теория должна состоять из простых моделей (min) систем нарастающей сложности (max).

Сейчас Big Ben живёт в Нью-Йорке и очень обрадовался моему звонку, когда я в 2002 году был проездом в этой «столице мира».

## АКАДЕМИК-СЕКРЕТАРЬ

Владимир Евгеньевич СОКОЛОВ (1928-1998)



Фото автора

Впервые о Владимире Евгеньевиче я услышал от своего шефа Б.М. Миркина, который входил в состав Совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции АН СССР и АН МНР, возглавляемой акад. В.Е. Соколовым. Он с восхищением рассказывал о потрясающей выносливости В.Е., который во время суточных авиачетов животных в монгольских степях менял не одного пилота (кстати, в 1986 г. В.Е. выступил редактором книги Миркина «Что такое растительные сообщества»). Потом я имел возможность наблюдать В.Е. на заседаниях Отделения общей биологии РАН, которые он вел спокойно, интеллигентно, но четко проводя свою, заранее намеченную линию.

Имя В.Е. более 30 лет неразрывно было связано с Институтом эволюционной морфологии и экологии животных (сейчас - Институт проблем экологии и эволюции) им. А.Н.

Северцова). Он пришел и возглавил его молодым, полным сил и энергии специалистом в области зоологии позвоночных, профессором Московского университета. И с тех пор Институт стал главным делом его жизни. Как полевой зоолог и эколог он сумел избежать, так называемого, «эффекта запечатления», когда работы в пределах одного региона неизбежно сужают «теоретический кругозор». Он активно работал во Вьетнаме, Монголии, Эфиопии, Мексике, Боливии, Перу, на Кубе. Все это позволило собрать обширнейший зоологический материал и сделать ряд важных обобщений. Он открыл несколько новых видов млекопитающих, установил многочисленные адаптивные особенности кожного покрова животных, обитающих в разных средах, впервые применил биотелеметрию при изучении ориентации животных, исследовал различные аспекты химической коммуникации млекопитающих и пр.

В качестве руководителя биологической академической науки в стране (В.Е. с 1985 г. был академиком-секретарем Отделения общей биологии АН СССР и РАН) Соколов много сделал для создания новой системы охраны природы - Международной сети биосферных заповедников, активно работал в Международной комиссии по окружающей среде и развитию («комиссии Брундтланд»), редактировал «Красную книгу России». Все, кто хорошо его знал, поражались его работоспособностью и в Отделении, и в Институте, и на кафедре в МГУ, и в поле.

В 1999 г. в Российской академии наук был создан Фонд им. В.Е. Соколова для поддержки специалистов и молодых исследователей в области общей биологии и экологии.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1970 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1974 г.**

## “...ЛИНИЕЙ СВЯЗУЮЩИХ ПРИЧИН”

СТАНИСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ РАЗУМОВСКИЙ (1929-1983)



С.М. родился в семье сельских учителей, которая после нескольких переездов обосновалась в пос. Юдино Одинцовского района Московской области. В этом поселке С.М. окончил школу с золотой медалью и поступил в МГУ на биофак. Выбор специальности (геоботаника) был не случаен: С.М. вырос в сельской местности и с детства интересовался растениями и их сообществами (у него было «Пособие по изучению растительных сообществ Средней России» 1902 г. А. Флёрова и Б. Федченко). После окончания университета С.М. был распределен в аспирантуру, но по ряду причин пошел работать лаборантом в Ботанический сад МГУ, а в 1954 г. перешел на работу в Отдел тропических растений Главного ботанического сада АН СССР, где и проработал научным сотрудником почти всю жизнь. Правда, аспирантуру в Институте леса АН СССР у известного болотоведа Н.И. Пьявченко он прошел и окончил ее в 1959 г., но диссертацию по динамике болотной растительности в Зауралье защитил лишь через 10 лет...

Конечно, самым значительным теоретическим достижением С.М. стал выход в свет в

1981 г. монографии «Закономерности динамики биоценозов», которая вызвала неоднозначные отклики «экологического сообщества». [В качестве примера – две цитаты одного автора: «Погрузившись с первых строк в последовательность блестящих логических дедукций, читаешь книгу С.М. Разумовского с удивлением, переходящим на отдельных страницах в восхищение... Красной нитью через всю работу проходит комплекс представлений парадигмы организмизма. При этом автор абсолютно свободен от какого-либо давления авторитетов и инерции преобладающих научных воззрений, что позволяет говорить о книге как о явлении далеко не ординарном» (Миркин, 1983, с. 132) и он «...был также блестящим дедуктивистом, способным к выстраиванию безупречных в отношении логики последовательностей представлений, но с неверной первой посылкой» (Миркин, 1986, с. 140-141)].

Болезнь неожиданно рано оборвала жизнь С.М. В 1999 г. был издан сборник его трудов, в который кроме «Закономерности динамики...», вошли монографические работы «Введение в географию современного растительного покрова», «Введение в палеогеографию растительного покрова» и «Перечень единиц ботанико-географического районирования Земли». Время все расставило на свои места и тот же Б.М. Миркин (Миркин, Наумова, 2000, с. 668) так пишет в рецензии на это издание: «Теоретическое наследие Разумовского неоднозначно - в нем много спорного, связанного с экстраполяцией на растительное сообщество многих закономерностей организменного уровня. Однако ряд положений Разумовского полезен для современной науки».

А завершить это эссе о С.М. хочется стихами Вадима Фёдорова, в которых, как кажется, нашли свое единение представления о случайности и детерминизме, об организмизме и непрерывности:

Я верю в смысл случайных величин.  
Они во мне – как отраженье мира,  
В котором я живу... не точками пунктира,  
А линией связующих причин.

## ТЕОРЕТИК

РОБЕРТ МАК-АРТУР (Robert H. MacARTHUR; 1930-1972)



В экологии мирно сосуществуют две методологические установки - апостериорная, или экстенсивная («давайте собирать материал, а там посмотрим, что из этого получится» - на этом строятся многие рекогносцировочные и режимные наблюдения) и априорная, или интенсивная («с начало было слово...») - предлагается гипотеза, под опровержение или доказательство которой и собирается экологическая информация). Одним из лидеров и основоположников априорного подхода в экологии был Роберт Мак-Артур. Получив математическое образование, он сближается с экологами, группирующимися вокруг Дж. Хатчинсона (в то время уже члена Национальной академии наук США; последнее обстоятельство позволяло печатать работы коллег по его рекомендации без общего рецензирования, что особенно важно было для пионерных работ Мак-Артура; см. Гиляров, 1998б).

Одна из первых его работ была посвящена анализу соотношения численности разных

видов в сообществе (т.н. «модель разломанного стержня»); интересно, что дальнейшее развитие эта модель получила в 1978 г. в «модели экспоненциально разломанного стержня» В.Д. Федорова). Кроме теоретических разработок он осваивает и ведет исследования в природе как эколог-полевик. Так, его работа по анализу характера конкуренции насекомоядных птиц рода *Dendroica* (похожих на наших славок) в хвойных лесах северо-востока США фактически на десять лет превосхитила понятие «гильдии» (Root, 1967) и расширила представления о пространстве экологических ниш. Эта работа Мак-Артура, опубликованная в 1958 г. в журнале «Ecology», стала основой его диссертации и была отмечена как лучшая экологическая публикация года.

Следующее десятилетие Мак-Артур ведет интенсивные теоретические исследования с Э. Пианкой, Дж. Коннелом, Э. Уилсоном. Совместно с последним он публикует небольшую по объему (всего 200 стр.), но яркую и по идеям, и по изложению книгу «Теория островной биогеографии». Основная конструкция работы - «равновесная теория островной биогеографии», заключающаяся в представлении о том, что «...количество видов, населяющих остров, определяется равновесием между иммигрантами и вымиранием, причем само равновесие имеет динамический характер: виды непрерывно вымирают и замещаются (за счет иммиграции) теми же или иными видами» (Бигон и др., 1989, т. 2, с. 297-298).

Последняя работа Мак-Артура «Географическая экология» (издана в 1972 г.) была написана им стремительно, всего за несколько месяцев, когда он уже знал о диагнозе своей неизлечимой болезни. Ему было всего 42 года...

## МОНИТОРИНГ

Юрий Антониевич ИЗРАЭЛЬ (г.р. 1930)



Родился Ю.А. Израэль в Ташкенте, там же в 1953 г. окончил университет, за 20 лет прошел всю служебную лестницу от инженера до директора Института прикладной геофизики, возглавлял Госкомитет СССР по гидрометеорологии (1978-89 гг.). Несколько лет Ю.А. был академиком-секретарем Отделения океанологии, физики атмосферы и географии РАН и директором Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН.

Круг научных интересов Ю.А. очень широк - физика атмосферы, ядерная геофизика, экология, география. Но в контексте нашей работы особый интерес представляет созданная им концепция мониторинга окружающей природной среды. Он автор целого ряда монографий: «Экология и контроль состояния природной среды» (1979 и 1984 гг.; эта работа была удостоена золотой медали АН СССР им. В.Н. Сукачева), «Антропогенная экология океана» (1989 г., совместно с А.В. Цыба-

нем), «Кислотные дожди» (1989 г., с соавторами) и др.

Имя Израэля тесно связано с понятием «мониторинг», в развитие концепции которого он внес большой вклад: «Сам термин "мониторинг", по-видимому, появился (в начале 70-х годов. - Г.Р.) в противовес (или в дополнение) термину "контроль", в трактовку которого включалось не только наблюдение и получение информации, но и элементы активных действий, элементы управления» (Израэль, 1984, с. 176). Таким образом, организация системы мониторинга составляет основу оптимального управления отношениями Человека и Природы.

«Итак, развитие человеческого общества невозможно без взаимодействия с окружающей средой. Люди преобразовывают природу, они получают от нее все необходимое для жизни - энергию, продукты питания, различные материалы. Природа удовлетворяет и эстетические потребности людей. Но этот прогресс может обернуться для человечества совсем иной стороной. Достигнутые благополучие и комфорт могут оказаться опасной иллюзией, если не позаботиться о сохранении нашей биосферы (брошюра, из которой взята эта цитата, была подписана в печать всего через два месяца после Чернобыльской катастрофы. - Г.Р.). И для этого требуются обширные знания в области экологии и широкое применение этих знаний во всех отраслях хозяйственной деятельности... Заповедь, которой должны руководствоваться люди, хорошо выражена в сказке Сент-Экзюпери: "Есть такое твердое правило: встал по утру, умылся, привел себя в порядок - и сразу же приведи в порядок свою планету"» (Израэль, Ровинский, 1987, с. 125-126).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1974 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1994 г.**



## «ПОПУЛЯЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

Джон Л. ХАРПЕР (John L. HARPER) (г.р. 1930)



Становление и развитие популяционной экологии (демографии) растений связано с именами Т.А. Работнова и Дж. Харпера; сегодня она стала едва ли не самой массовой сферой приложения усилий фитоценологов и экологов. И все-таки, лидеры - есть лидеры.

Основное руководство по демографии растений - это книга Харпера «Популяционная биология растений», которая вышла в 1977 г. и была стереотипно переиздана в 1981 г. На первое издание этой книги я написал рецензию (Розенберг, 1981), что заставило меня не только прочитать этот объемный труд (почти 900 страниц), но и постараться вникнуть в ход рассуждений автора, рассмотревшего ряд оригинальных концепций Харпер написал эту книгу на основе 24 лекций, прочитанных им в Массачусетском университете в 1969 г., цикла лекций в Гарвардском университете в

1974 г. и стажировки в Монпелье (Франция). Она содержит огромный фактический материал и большое число сформулированных на его основе гипотез о структуре и динамике популяций растений.

Автор уделяет большое внимание биологии семян. Подробно, с большим количеством примеров обсуждаются процессы распространения семян, зависимости их числа от расстояния до материнского растения, механизмы переноса, покой семян и другие аспекты этой проблемы. Специальный раздел «Эффекты соседства» посвящен анализу поведения как одновидовых популяций, так и описанию экспериментов (а Харпер известен как один из крупнейших специалистов-экспериментаторов и его эксперименты по исследованию одновидовых и смешанных посевов принято считать классическими; Работнов, 1987) с двух- и многовидовыми сообществами. Эти главы, пожалуй, самые интересные в монографии. Здесь же он предлагает называть *эффектом Сукачева* снижение численности деревьев на единице площади по мере улучшения условий произрастания. Третий раздел книги «выводит» ее из разряда «популяционной экологии растений» на более широкий уровень просто «популяционной экологии» - рассмотрены различные аспекты влияния животных на структуру и динамику популяций растений, дается объяснение некоторым явлениям, например, вспышкам численности некоторых видов вредителей, устойчивым колебаниям системы «растение - вредитель» и т.д. Завершают монографию два раздела о динамике (флуктуации, сукцессии) и эволюции популяций растений и растительности.

В конце 80-х годов Харпер стал соавтором и одного из наиболее удачных обобщений современной экологии (Бигон и др., 1989).

## “ОСТАНОВИТЬСЯ В НАУКЕ - ЭТО УПАСТЬ...”, ИЛИ РОССИЙСКИЙ ИНТЕЛЛИГЕНТ КОНЦА XX ВЕКА

НИКОЛАЙ ФУДОРОВИЧ РЕЙМЕРС (1931-1993)



Имя Н.Ф. Реймерса хорошо известно отечественным экологами как автора целого ряда словарей - «Азбука природы (микроэнциклопедия биосферы)» (1980 г.), «Словарь терминов и понятий, связанных с охраной природы» (совместно с А.В. Яблоковым; 1982), «Природопользование» (1990), «Популярный биологический словарь» (1991), «Охрана природы и окружающая человека среда» (1992) и др.; он сумел поднять этот своеобразный «жанр научной литературы» на новую ступень.

Знавшие Н.Ф. сохранили память о нем как об ученом-экологе с мировым именем (в равной степени он был биологом, географом и экономистом), активном борце в деле защиты окружающей среды (он стал организатором Экологического союза в конце 1988 г.), прекрасном публицисте, пропагандисте и популяризаторе экологических знаний, блестящем педагоге. Н.Ф. был одним из немногих Российских интеллигентов конца XX века (Борозин, 1993).

Он прожил активную и честную жизнь (Штильмарк, 2001): учеба, университет, аспирантура, кандидатская диссертация, защищенная в 25 лет, экологические исследования в Сибири (монографии «Насекомоядные и грызуны Верхней Лены» совместно с Г.А. Вороновым в 1963 г.; «Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири» в 1966 г.), в Приокском заказнике, в 1968 г. защита докторской диссертации, с 1973 г. работа в системе АН СССР (зав. лабораторией моделирования биоэкономических систем Центрального экономико-математического института АН СССР, главный научный сотрудник Института проблем рынка РАН), участие в создании Международного независимого эколого-политологического университета (Н.Ф. - первый декан экологического факультета), принципиальная позиция в многочисленных экспертизах. И все это - на фоне активной научной работы. Особое место в его творчестве заняла последняя книга - «Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы)» (1994 г.), которая по праву может считаться одним из первых крупных обобщений по теоретической экологии (точнее, по теоретическим конструкциям в экологии). В ней в полной мере проявились и смелость, и энциклопедичность знаний, и особый аналитический талант Н.Ф. - собрать воедино и создать систему из разбросанных по разным экологическим источникам теоретических конструкций дано не каждому.

Свое, фактически, завещание "я заклинаю!", направленное на саммит Рио-92, он завершает словами (см. Штильмарк, 2001, с. 266): «Экологическая стабильность для мира сейчас важнее, чем даже политическое спокойствие. Ибо политика - дело отдельных народов, природа - основа жизни всех людей Земли».

Так распорядилась судьба, что этого талантливого человека хоронили в день его рождения (4 февраля) - он не дожил до 62 лет всего четырех дней.

## МОДЕЛИ ПРЕСНОВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Милан СТРАШКРАБА (Milan STRAŠŤKRABA) (1931-2000)



Первоначально я познакомился с Миланом Страшкрабой заочно: начиная с конца 70-х годов я исправно направлял тезисы на организовываемую им и проводимую раз в два года международную конференцию «Имитационное моделирование в биологии и медицине». Но в тот период я был «не выездной» и, в основном, коллекционировал отказы мне в выдаче визы даже в «братскую» Чехословакию. И в переписке с Миланом мне приходилось каждый раз «обосновывать» невозможность очередного своего приезда.

Но пришла *перестройка* и в 1991 г. я наконец-то встретился со Страшкрабой. К этому времени он уже был известным лимнологом (еще в 1963 г. он осуществил экологическое сравнение ряда южно-богемских водоёмов) и специалистом по моделированию процессов евтрофирования водоёмов. В 1985 г. со-

вместно с немецким математиком А. Гнауком [A. Gnauck] он издает на английском языке фундаментальную работу «Пресноводные экосистемы. Математическое моделирование», которая в 1989 г. была переведена и на русский язык.

«Авторы написали эту книгу, полагая, что математическое моделирование экологических систем уже прошло через период жарких дискуссий относительно тенденций его дальнейшего развития и вступило в новый этап, предполагающий использование методов теории систем. Существует, по крайней мере, три подхода к моделированию экосистем:

1. Стохастический метод черного ящика (применение классической теории систем)...
2. Детерминистский имитационный метод (использование классических теоретических методов для изучения экосистем)...
3. Кибернетический метод (подход к экосистеме как к самооптимизирующейся системе)...

Еще одна тенденция связана с использованием законов термодинамики необратимых процессов (*a la Пригожин. - Г.Р.*) и применением этой теории для изучения экосистем. В предлагаемой книге предпринята попытка покончить с автономностью указанных методов и объединить их с целью использования для математического моделирования пресноводных экосистем» (Страшкраба, Гнаука, 1989, с. 8).

Интересен и такой вывод авторов (с. 312): «Общая тенденция экологического моделирования больше направлена в сторону разработки новых методологий, чем создания новых теорий экосистем». Своего рода, - вызов экологам...

## “ВАКАНСИЯ, А НЕ СОВЕРШЕНСТВО, ОБУСЛОВЛИВАЕТ ВЫЖИВАНИЕ...”

ГЕОРГИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ЗАВАРЗИН (г.р. 1933)



«Задача, вставшая перед микробиологией, заключалась не только в изучении самих микроорганизмов с их морфологическими и физиологическими свойствами, но и в выявлении роли микроорганизмов в изменениях, вызываемых их деятельностью в орг[анической] и неорг[анической] природе, т.е. задачи, не входящие в круг основных вопросов ботаники и зоологии» - так в своих черновых заметках определял роль микробиологии в начале XX века академик Б.Л. Исаченко (цит. по: Заварзин, 1997, с. 726). Выступая на заседании Института микробиологии РАН 12 июня 1996 г., посвященном 125-летию со дня рождения Исаченко, Г.А. Заварзин (1997, с. 725) подчеркнул: «Линия Б.Л. казалась очень близка тому, что на протяжении последних двух десятилетий составляло суть глобальной экологии». В развитие этих представлений большой вклад внес и сам Г.А. В этом контексте симптоматична его статья «Анти-рынок в природе» в журнале «Природа» (Заварзин,

1995, с. 49-50): «Основной тезис анти-Рынка состоит в том, что конкуренция не служит первостепенным фактором при заполнении ячейки в пространстве логических возможностей, образующихся наложением внешних условий, абиотических и биотических, на потенциальные способности живых существ к соответствию этим внешним условиям. Эволюция представляется как серия последовательно сменяющихся живых организмов, взаимодействие между которыми обеспечивает устойчивость всей организации».

«Что же служит движущей силой эволюции в системном понимании? К ней относится воздействие сукцессионно изменяющейся системы на свои компоненты, а также независимо изменяющаяся геосферная составляющая. **Естественный отбор в первую очередь действует не на основе конкуренции между сходными индивидами, а в направлении заполнения системной вакансии** - экологической ниши, или, в более общей форме, - логической возможности (*выделено автором. - Г.Р.*)... Вакансия, а не совершенство, обуславливает выживание. Принцип формирования сообщества оказывается кооперативным. Собственно эволюция представляется последовательным усложнением, в котором предыдущая ступень включается в последующую в качестве необходимой составной части. Вклад микробов в естествознание (*читай - и в экологию. - Г.Р.*) при изменении масштаба рассмотрения на геосферно-биосферный оказывается более значительным, чем вариации в биологии клетки, и связан с переворотом в понимании всей системы природы, отказом от примитивного взгляда XIX века на мир как сумму независимых индивидуумов, множество которых само складывается в систему» (Заварзин, 1997, с. 733).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1976 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1997 г.**

## “ОН ЗНАЕТ КАК НАЗЫВАЕТСЯ ГЛАВНАЯ УЛИЦА БАГДАДА...”

ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ МАКСИМОВ (г.р. 1933)



В очень забавной пародии на диссертационные защиты «Звездный час Максимилиана Касперовича» В.Д. Федоров (2001) так описывает своего коллегу по МГУ, организатора и заведующего кафедрой общей экологии, профессора В.Н. Максимова: «...красивый и уже не молодой человек, биолог (*предложил оригинальную концепцию экологической толерантности экосистем, как теоретической основы для установления допустимых уровней загрязнений водной среды. - Г.Р.*), химик (*окончил в 1955 г. химфак МГУ. - Г.Р.*), математик (*активно внедрял и внедряет в практику биологических исследований методы многофакторного планирования экспериментов и выпустил в 1980 г. книгу «Многофакторный эксперимент в биологии». - Г.Р.*), и пр., и пр., и пр. Одним словом, человек широчайшей эрудиции, и, к слову сказать, не только научной (*кстати, В.Н. знает ответ на вопрос в заголовке эссе... - Г.Р.*)».

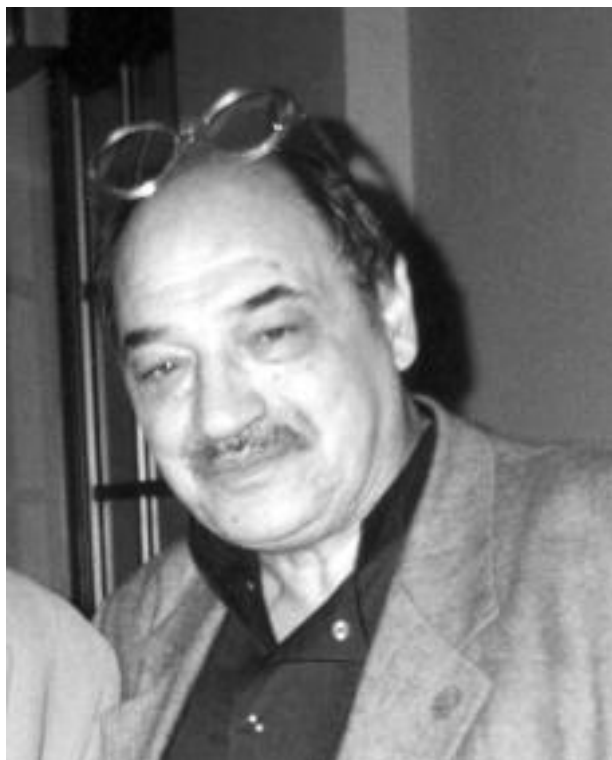
Я познакомился с В.Н. в 1976 году на одной из конференций по теоретической биологии. И уже тогда глубоким пониманием именно теоретических проблем экологии и своей доброжелательностью он произвел на

меня большое впечатление. В дальнейшем мы встречались с ним редко и «следили» друг за другом, в основном, только по публикациям. Но вот уже пару лет как я «влился» в команду экспертов ВАК по диссертационным работам экологического профиля, которую В.Н. возглавляет многие годы, и наши встречи с ним стали более регулярными. Используя свою широкую эрудицию и через этот «рычаг» В.Н. оказывает заметное влияние на развитие экологической науки у нас в стране. Один лишь пример. В статье, опубликованной в «Бюллетене ВАК РФ» № 5 за 1996 г. (с. 24), анализируя тематику работ по специальностям экология, гидробиология и охрана окружающей среды, он, в частности, замечает: «Среди рассмотренных кандидатских диссертаций не было ни одной работы, где применялось бы математическое моделирование как инструмент научного исследования. В лучшем случае, некоторые авторы использовали методы аппроксимации эмпирических данных различными уравнениями, аналитический вид которых выбирали достаточно произвольно. Нередко подобные «модели» выглядят, как украшение или свидетельство того, что автор освоил персональный компьютер. То, что при этом ПЭВМ используется как гибрид пишущей машинки и калькулятора, по-видимому, не смущает ни руководителя работы, ни ее автора». Кроме того, как заведующий кафедрой экологии МГУ он стал одним из разработчиков последней (2000 г.) программы дисциплины «Экология» для высшей школы (совместно с А.М. Гиляровым и О.П. Мелеховым): «Экология здесь трактуется как естественнонаучная дисциплина, рассматривающая принципы организации и условия устойчивости экосистем и биосферы, основные законы жизни природы».

Вокруг В.Н. в МГУ сложился интересный коллектив (А.П. Левич, Н.Г. Булгаков, А.Т. Терехин и др.), который активно продолжает разрабатывать методы индикации экологического неблагополучия как основы количественных методов экологического контроля водных объектов.

## ПОЭТ

ВАДИМ ДМИТРИЕВИЧ ФЁДОРОВ (г.р. 1934)



Фигура профессора и заведующего кафедрой гидробиологии МГУ В.Д. Фёдорова всегда была окутана легендами, скандалами, разговорами. Наверное, это судьба любых ярких личностей; а В.Д. - Личность.

Он специалист по физиологии и экологии морского планктона, который изучался им на северных морях (Белое, Баренцево, Лаптевых). На этом материале им исследованы закономерности формирования и развития клеточных множеств в надорганизменных системах (популяциях, водных сообществах) с целью прогнозирования и управления их продуктивностью.

В 1980 г. вместе с Т.Г. Гильмановым он издает учебник (а скорее, научную монографию) «Экология», насыщенный идеями и тематикой...

Но он не только эколог; что не менее важно - он Поэт. В 1994 г. В.Д. подарил мне свою,

только что вышедшую книгу «Стихи разных лет», из которой и взяты цитируемые ниже строки:

Когда меня разлюбят люди  
за совершенные грехи,  
Мне свыше отпущенье будет  
за то, что я писал стихи.  
Плохие, грустные и злые,  
стихи о том, чем мог быть я,  
Но чем не стал, вкусив впервые  
земные блага бытия.

Власть над людьми - насилье над собой:  
Ты должен есть и пить и думать как  
святой.  
Увы! Сильнее в жизни тот, кто меньше  
любит.  
Как надо не любить, чтоб управлять  
страной!

(посвящено поэту Анатолию Осеневу,  
он же - А.И. Лукьянов).

У него опубликованы прекрасные сказки, посвященные «детям, которые торопятся стать взрослыми, и взрослым, сумевшим остаться детьми», - «Лидочкины слёзы», «Обыкновенные волшебные часы», «Сказки грустного человека»; он написал интересную пьесу для чтения «Пентакль Альдебарана» о трагической судьбе агронома-эколога и экономиста А.В. Чаянова, редактирует и издает стихи коллег... В общем, В.Д. - достойный член Союза писателей России.

А в «Стихах разных лет» была оставлена чистая 55-я страница, на которой В.Д. написал мне такое посвящение «О себе (сокровенное)»:

*Одни кричали: «Личность!»,  
Другие, что: «Лопух!».  
Но мне известно лично,  
Что я - тяну на двух!*

## МОЛДАВСКИЙ ЭНЦИКЛОПЕДИСТ

Ион Ильич ДЕДЮ (Ion DEDIU) (г.р. 1934)



Конец 80-х начало 90-х годов уже прошлого столетия было ознаменовано настоящим «бумом законотворческой деятельности». Для сравнения, в словаре Б.А. Быкова (1988) обсуждаются лишь уравнения Лотки-Вольтерра, принцип конкурентного исключения Гаузе и четыре закона (закон биогенного потока энергии, закон минимума Либиха, закон экологической аккумуляции энергии и закон предварения Алехина). Если сравнить удельный вес «законов» в общем количестве терминов в словарях Б.А. Быкова (1988) и И.И. Дедю (1990), то в последнем он увеличился почти в десять раз, а в абсолютном значении - в сорок. Что это - действительный рост теоретического знания в экологии? Представляется, что это, скорее, установка автора: «...мы обязаны ликвидировать отставание от наших соседей-физиков, аксиоматика которых столь стройна и изящна. Другой альтернативы у нас просто нет» (Дедю, 1990, с. 6).

И.И. в 1957 г. заканчивает Молдавский университет и через шесть лет напряженных экспедиционных исследований защищает в Московском госуниверситете кандидатскую диссертацию, которая в 1967 г. выходит отдельной книгой «Амфиподы и мизиды бассейнов рек Днестра и Прута. Систематика, экология, зоогеографический анализ и хозяйственное значение» в издательстве «Наука». В 1978 г. И.И. защищает докторскую диссертацию, которую также издает в виде монографии «Амфиподы пресных и солоноватых вод юго-запада СССР» (1980 г.). Дальнейшая жизнь И.И. оказалась «круто замешанной» на экологической науке (с 1990 г. он директор Национального института экологии), преподавании в университете (он был деканом, заведующим кафедрой экологии), общественной и политической деятельности (с 1990 по 1994 гг. - министр охраны окружающей среды и природных ресурсов Молдовы, с 1994 г. - член Парламента Республики Молдовы, член парламентской ассамблеи по Черному морю, лидер Экологической партии Молдовы и пр.). Высокие посты в исполнительной и законодательной власти дали ему хорошую возможность реализовать планы охраны окружающей природной среды бассейна Черного моря.

И все-таки (с моей точки зрения), самым значительным стал выход «Экологического энциклопедического словаря» (Дедю, 1990). И это не только моя точка зрения: «...настоящий энциклопедический словарь по экологии является итогом многолетнего кропотливого творческого труда одного из ведущих экологов нашей страны - профессора И.И. Дедю, ...труд которого с благодарностью и увлечением будет принят - я в этом убежден! - научной общественностью и культурной частью нашего общества» (Фёдоров, 1990, с. 8).

## ТИПЫ СТРАТЕГИЙ

Джон Ф. ГРАЙМ (John Philip GRIME; г.р. 1935)



«В период обострения отношений человека и биосферы факторы поддержания стабильности в сообществах и экосистемах становятся объектом самого пристального внимания экологов. Один из основных факторов - стратегия выживания в сообществе в условиях обостренной конкуренции, стрессов или периодических нарушений. Именно обсуждению таких стратегий и как их совокупному результату - процессов в растительности посвящена рецензируемая работа, автор которой представляет группу сравнительной экологии департамента ботаники университета Шеффилд (Великобритания)» - так начинает Б.М. Миркин (1981, с. 628) свою рецензию на книгу профессора Д. Грайма «Стратегия растений и процессы в растительности», увидевшую свет в 1979 г.

Особый интерес в этой книге представляют различные типы эколого-ценотических стратегий (ЭЦС) популяций. Понятия «типы

поведения», «типы стратегий жизни» появились за рубежом в начале 50-х годов, а у нас в стране их первым (применительно к растениям) использовал в 70-х годах Т.А. Работнов, много сделавший для разработки этого сложного вопроса. Впоследствии эти понятия были заменены понятием «эколого-ценотические стратегии», предложенным Б.М. Миркиным в 1985 г. Однако история этого вопроса уходит в XIX век: Дж. Мак-Лиод [J. MacLeod] в 1884 г. разделял все растения (вот оно влияние марксизма!) на «пролетариев» и «капиталистов». В 1967 г. Р. Мак-Артур и Э. Уилсон, фактически, переоткрыли типы стратегий Мак-Лиода, а Э. Пианка подробно проанализировал эти типы стратегий.

Еще одна система типов ЭЦС была разработана в 30-х годах Л.Г. Раменским и Грайм переоткрыл их, в других терминах сформулировал и подробно проанализировал. В отличие от системы Мак-Лиода - Пианки эта система двумерна: типы стратегий отражают отношения популяций к факторам «благоприятность условий местообитаний» и «нарушение». Несколько видоизменив систему Раменского - Грайма, Миркин «укрупнил» некоторые вторичные (смешанные, переходные) типы стратегий и предложил следующую систему *синтетических типов стратегий*: виоленты, конкуренты (**C**), пациенты экотопические (**S**; популяции, испытывающие постоянный абиотический стресс) и биоценотические (популяции в условиях постоянного биоценотического стресса), рудералы, эксплеренты типичные (**R**; слабая конкурентная способность, высокая продуктивность, «бродячий» образ жизни) и ложные (то же, что и типичные эксплеренты, но постоянные члены сообщества; Миркин, Наумова, 1998).

Отметим и одну из последних работ Грайма (Grime et al., 1988) по сравнительной экологии растений.



## ГИПОТЕЗА БИОТИЧЕСКОЙ РЕГУЛЯЦИИ

ВИКТОР ГЕОРГИЕВИЧ ГОРШКОВ (г.р. 1935)



Почетное звание «Зеленый человек года - 1997» в номинации «ученый, но "зеленый"» была присуждена санкт-петербургскому физику, профессору В.Г. Горшкову с такой формулировкой (газета «Зеленый мир», 1998, № 12): «за "скандальную" монографию «Физические и биологические основы устойчивости "жизни"» (вышла в 1995 г. - Г.Р.).

*Гипотеза биотической регуляции* - представления о биотическом механизме регуляции окружающей среды на основе высокой степени замкнутости круговорота углерода - разрабатывалась В.Г. с начала 80-х годов (Горшков, 1988, с. 1016): «Потоки синтеза и разложения органических веществ совпадают с точностью  $10^{-4}$  и скоррелированы с точностью  $10^{-7}$ . Отношение потока отложения органического углерода к потоку его синтеза характеризует разомкнутость круговорота веществ. Естественная разомкнутость, таким

образом, имеет положительное значение порядка  $10^{-4}$ , которое поддерживается с относительной точностью порядка  $10^{-3}$ . Скоррелированность потоков синтеза и распада с указанной точностью доказывает наличие *биологической регуляции окружающей среды* (выделено мной. - Г.Р.), ибо случайная связь величин с такой точностью в течение миллионов лет невероятна». Эти процессы синтеза и распада могут совпадать со столь высокой точностью только в условиях отсутствия значимых флуктуаций этих потоков. Именно этот факт с учетом классического *правила десяти процентов* Станчинского-Линдемана (переход энергии по трофической пирамиде) позволили В.Г. предложить свое *правило одного процента* для оценки глобальной стабилизации окружающей среды (изменение энергетики природной системы на 1%, как правило, выводит природную систему из равновесного [квазистационарного] состояния).

«Известны две противоположные концепции взаимодействия биоты и окружающей ее среды. Согласно первой концепции - традиционной - окружающая среда оказывается пригодной для жизни в силу уникальных физических условий на земной поверхности...» и биота «...приспосабливается к практически любой окружающей ее среде за счет эволюционного видообразования... Во второй концепции принимается во внимание физическая неустойчивость земной окружающей среды и возможность ее быстрого перехода в устойчивые состояния типа Марса или Венеры, в которых никакая жизнь невозможна. Биота Земли рассматривается как единственный механизм поддержания пригодных для жизни условий окружающей среды в локальных и глобальных масштабах» (Горшков и др., 1999, с. 4).

## “МНЕ ХОТЕЛОСЬ БЫТЬ БИОЛОГОМ ИЛИ... МУЗЫКАЛЬНЫМ КРИТИКОМ”

БОРИС МИХАЙЛОВИЧ МИРКИН (г.р. 1937)



Один раз я уже писал о своем научном руководителе в предисловии к его воспоминаниям (Миркин, 1999), ему это понравилось и я подумал, что от добра добра не ищут. «Борис Михайлович Миркин известен не только как крупный естествоиспытатель - фитоценолог и эколог. Он активный участник отечественной современной "геоботанической истории". Человек эмоциональный, быстрый на реакцию, с очень острым, а иногда язвительным (и даже злым), языком, он предлагает именно свое видение событий, свою глубоко субъективную точку зрения, на которую он имеет полное право. Исаак Ньютон говорил: "Наука подобна красивой, сварливой женщине. Если хочешь общаться с ней, то надо беспрестанно ссориться". А это делать Б.М. умеет с блеском». Воспользуемся этой же работой, в которой Б.М. дает сам себе достаточно жесткую оценку. «Теперь мне предстоит самое трудное: дать самооценку тому, что было сделано за 40 лет кипения в научном

котле. Формально мои достижения просто феноменальны - у меня более 900 научных работ... Однако если оценить содержание моего устрашающего списка публикаций не количеством, а качеством, то нужно честно признать, что среди них вряд ли найдется 20% того, что действительно стоило писать. Среди трех сотен моих научных рецензий более половины написаны на издания, которые надо было просто не заметить... Из всего того, что я написал, я бы выделил не более 20 статей (половина из них - англоязычные) и всего три книги: "Фитоценология" (1978), "Теоретические основы современной фитоценологии" (1985) и "Наука о растительности" (1998). Две из них написаны с моими постоянными соавторами Г.С. Розенбергом (*пустячок, а приятно. - Г.Р.*) и Л.Г. Наумовой» (Миркин, 1999, с. 61).

Вся научная и преподавательская жизнь Б.М. связана с Уфой (исключая время учебы в Казанском университете и аспирантуры в Ботаническом институте АН СССР в Ленинграде, а также многочисленных экспедиций по Башкирии, Средней Азии, Якутии, Монголии; об этих периодах своей жизни он удивительно рассказал ещё в одной книге своих воспоминаний; Миркин, 2003). Вклад Б.М. в теоретическую фитоценологию (экологию) весьма существенен и многогранен: укажу лишь на синтез им представлений о НОР - «науке о растительности», в рамках которой «...исследуют закономерности отношений растений друг с другом и условиями среды в пространстве и во времени на уровнях от индивидуума и популяции до растительности крупных фитоценозов» (Миркин, Наумова, 1998, с. 8).

А музыкальным критиком Б.М. стал - в этом качестве его знают все ведущие оперные певцы нашей страны, ближнего и даже дальнего зарубежья.

**“БУРНО РАЗВИВАЕТСЯ НОВАЯ НАУКА -  
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ...”**  
**Юрий Михайлович СВИРЕЖЕВ (г.р. 1938)**



Я познакомился с Юрием Михайловичем в 1975 г. на молодежной школе по эколого-экономическим методам «Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования», которая до сих пор ежегодно организовывается Институтом прикладной математики Ростовского университета на Черном море в пос. Абрау-Дюрсо («Как много в этом звуке для сердца русского слилось...»). Я только начинал «входить» в математическую экологию и фигура Свирежева воспринималась как знаковая: он работал с Н.В. Тимофеевым-Ресовским и считался (и сейчас считается) одним из крупнейших специалистов по математической экологии.

Фундаментальные исследования Ю.М. в математической экологии привели к созданию теории устойчивости биологических сообществ, теории трофических цепей, тео-

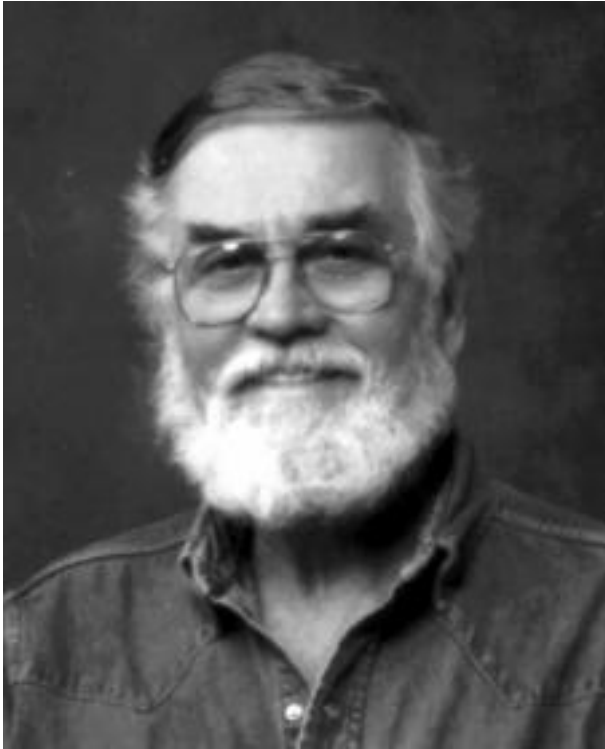
рии оптимальных процессов эксплуатации популяций и сообществ, позволили обнаружить сложные динамические режимы в простых моделях экосистем. А разработанная с его непосредственным участием модель глобальных процессов в биосфере позволила оценить динамику биосферы при различных сценариях экономического развития и долгосрочные экологические последствия предполагаемого глобального ядерного конфликта (эффект «ядерной зимы»).

В 1978 г. в соавторстве с Д.О. Логофетом вышла книга Ю.М. «Устойчивость биологических систем», которая на долгие годы стала настольной для экологов-модельеров. «Экология, являющаяся принципиально синтетической (или, как сейчас принято говорить, системной) наукой, использует самые разнообразные методы. И вполне естественно, что один из самых мощных методов современного естествознания - математический метод - стал широко применяться для решения экологических проблем. Возникла и бурно развивается новая наука - математическая экология. Одной из центральных проблем экологии вообще (и математической экологии в частности) является проблема устойчивости... Мы всегда сталкиваемся с проблемой устойчивости, когда рассматриваем вопросы эксплуатации природных популяций и сообществ, оцениваем пределы загрязнений среды, учитываем последствия и решаем даже самую возможность осуществления тех или иных природоохранных мероприятий. Все эти оценки лишь тогда наглядны и убедительны, когда они являются количественными» (Свирежев, Логофет, 1978, с. 7).

С конца 80-х годов Ю.М. плодотворно трудится в Институте исследования климата в Потсдаме (Германия).

## «ЧЕЛОВЕК ЯЩЕРИЦ»\*, ИЛИ «ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Эрик Р. ПИАНКА (Eric R. PIANKA; г.р. 1939)



«Рональду Фишеру и Роберту Мак-Артуру, прозорливость и индуктивный гений которых внесли так много в основы современной экологии» - такое посвящение сделал в своей книге «Эволюционная экология» (1978 г., рус. пер. - 1981 г.) профессор Техасского университета Эрик Пианка, много времени посвятивший изучению ящериц. Этим подчеркнута тесная связь генетико-эволюционных концепций и современной экологии. «И в самом деле, мало найдется в мировой литературе сводок, где бы эволюционный подход к проблемам экологии выступал бы столь последовательно и зримо. Не в пример многим экологам автор не только превосходно разбирается в современной и классической популяционной генетике, но сумел применить эти знания как для изложения основ экологии, так и для творческого развития ряда ее концепций» (Яблоков, 1981, с. 120).

«Каждый год я начинаю курс лекций для

студентов с разъяснения того, что научные основы экологии не являются синонимами изучения влияния человека на его собственное окружение и на другие организмы, а включают на самом деле гораздо более широкий круг вопросов. Тем не менее всегда находят-ся студенты, которые жалуются на недостаток "экологии" в моих лекциях - наверное они чувствуют, что некоторым, особенно острым проблемам, связанным с разрушительной деятельностью человека, в них уделяется слишком мало места...» (Пианка, 1981, с. 10). Автор подчеркивает, что главное внимание в книге «...уделено *основным законам* общей экологии (*курсив автора*. - Г.Р.), в частности тем, которые приложимы к теории естественного отбора или могут интерпретироваться с ее позиций» (с. 10).

Естественно, здесь не место писать рецензию и давать оценку этой полезной книги (например, в предисловие к ней М.С. Гиляров справедливо подчеркивает, что объем «эволюционной экологии» Пианки отличается от представлений, развиваемых, например, экологами школы С.С. Шварца). Отметим лишь один аспект, который кажется интересным в свете развития экологической теории. Это получившая самое широкое распространение в экологии система *r*- и *K*-отбора (по соотношению долей энергетических затрат на поддержание взрослых особей [*K*] и на процессы размножения [*r*]). Эта система была сформулирована Р. Мак-Артуром и Э. Уилсоном в 1967 г. (в соответствии с параметрами логистического уравнения), но именно Пианка всесторонне проанализировал следствия, которые возникают в результате реализации этих типов отборов. «Конечно, мир не окрашен только в черное и белое, а крайние варианты, как правило, связаны целой гаммой переходов» (Пианка, 1981, с. 138).

\* Так подписана фотография на Internet-странице Эрика Пианки.

## “ХОТЬ ОДНИМ ГЛАЗКОМ ВЗГЛЯНУ НА ПАРИЖ...” - МЕЧТАЛ КУТУЗОВ...\*

АЛЕКСЕЙ МЕРКУРЬЕВИЧ ГИЛЯРОВ (г.р. 1943)



В конце 1999 г. я в очередной раз заехал в МГУ, где встретился с А.М. Гиляровым. Обмениваясь новостями, сказал А.М., что собираюсь прямо из Москвы ехать в Самару, где должен оппонировать кандидатскую работу. На что А.М. заметил: «А я завтра еду оппонировать во Францию, в Сорбону...» Это было красиво...

А.М. окончил Московский университет (сейчас он его профессор), свободно владеет английским и французским языками, что делает его «полномочным представителем» отечественной экологии в международном сообществе (в частности, он был координатором от России в испанском 11 томном издании «Biosfera»).

Круг его прямых научных интересов - гидробиология; результаты обобщены в моногра-

фии «Динамика численности пресноводных планктонных ракообразных» (1987 г.). Заметным явлением стал выход учебного пособия А.М. «Популяционная экология»: «Среди множества выделяемых в экологии подходов мы подробно остановимся только на двух: "экосистемном" и "популяционном". В совокупности они охватывают всю экологию, но, как ясно уже из названия, первый в центр внимания ставит экосистему, а второй - популяцию... Популяционный подход концентрирует свое внимание на отдельных видах. Чаще всего - это виды, имеющие важное хозяйственное значение..., но иногда это и просто массовые виды или виды редкие, нуждающиеся в охране» (Гиляров, 1990, с. 5, 11).

Интересна дискуссионная статья А.М. о «мифах» биоразнообразия (Гиляров, 1996, с. 494), первоначальный вариант которой он прислал мне еще в рукописи: «...приходится, увы, признать, что причины столь резкого интереса к проблемам биоразнообразия, или правильнее сказать - многократно участвовавшего использования термина "биоразнообразие", лежат не в сфере науки, а в сфере технологии, причем речь идет не столько о технологии сохранения существующего на планете биоразнообразия (во всех его формах), сколько о технологии раздобывания денег, столь необходимых ученым для выживания...». Шокирует, но заставляет думать.

Особо отмечу просветительскую деятельность А.М. (он активно сотрудничает, например, с журналом «Биология в школе»), а после его статей в журнале «Природа» (Гиляров, 1998 а,б) я «окреп» в желании написать эту книгу. И А.М. мне существенно помог, предоставив в мое распоряжение 11-й том «Biosfera» и ряд фотографий из личного архива. Еще раз - спасибо, А.М.!

\* Из книги Андрея Кнышева (1998, с. 12).

## “ЭКОЛОГИ УДИВИТЕЛЬНО НЕВЕЖЕСТВЕННЫ ВО ВСЕМ, ЧТО КАСАЕТСЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ...”

РОБЕРТ Э. РИКЛЕФС (Robert E. RICKLEFS; г.р. 1943)



На суперобложке перевода книги Р. Риклефса «Основы общей экологии» (1976 г., рус. пер. - 1979 г.) приведены его слова: «Если мы хотим достичь какого-то согласия с Природой, то нам в большинстве случаев придется принимать ее условия...».

Роберт Риклефс родился в Сан-Франциско. В 1963 г. он окончил Стэнфордский университет, а в 1967 г. ему было присвоено звание доктора философии в Университете штата Пенсильвания. После годичной стажировки в Смитсоновском институте тропических исследований он получает должность профессора биологии в Университете штата Пенсильвания. В 1973 г. Риклефс публикует первую книгу «Экология», которая имела большой успех.

«Экология стала настолько популярной, что под ее рубрику подводят все что угодно: строительство очистных сооружений, реги-

ональное планирование землепользования, вторичную переработку бумаги и выращивание овощей на одних лишь органических удобрениях. Вся эта деятельность, пусть необходимая, по большей части представляет собой просто попытки смягчить тот удар, который нанесет нам Природа своим приговором за наше вопиющее нарушение ее законов - нежелание вести игру с соблюдением старых и испытанных правил, - и стремление хоть немного отсрочить возмездие. Совершенно ясно, однако, что никаких очевидных способов исправить нанесенный природе вред не существует, да и обвинение, предъявляемое человеку за его возмутительное отношение к среде, следует строить не на столь очевидных фактах, как сбрасывание в реки сточных вод, опрыскивание посевов пестицидами, ружья и гарпуны охотников, выхлопные газы автомашин, расплзающиеся во все стороны пригороды. Человеку следует предъявить обвинение в том, что он не сумел отнестись с должным вниманием к законам, лежащим в основе экономики природы» (Риклефс, 1979, с. 9).

Особое внимание в книге «Основы общей экологии» уделено различным аспектам устойчивости экосистем (в заглавие эссе вынесены слова Риклефса). «Устойчивость представляет собой кульминационную точку всех экологических взаимозависимостей; это сумма всех компонентов и взаимодействий, составляющих сообщество, - синтез всех свойств низшего порядка, проявляющихся на уровне сообщества, популяции и организма. Чтобы понять сущность устойчивости, мы должны понимать экологические и эволюционные реакции и взаимосвязи на всех уровнях» (Риклефс, 1979, с. 394).

## «БОЛЬШОЙ ДАВИД»

ДАВИД БЕЖАНОВИЧ ГЕЛАШВИЛИ (г.р. 1946)



Написать о Давиде меня подвинуло как минимум три причины. Прежде всего, он представляет экологов Нижнего Новгорода - официальной столицы Поволжского федерального округа (правда, экологическая столица Волги, уверен, - Тольятти!..) и из «верноподданических» чувств обойти этот факт никак нельзя. Он давно возглавляет кафедру экологии Нижегородского университета, входящего в пятерку лучших университетов страны, он председатель «родственного» нам докторского диссертационного совета по экологии, он инициатор и редактор очень интересного ежегодника - «Экологический мониторинг» (уже издано пять выпусков), он авторитетный специалист в области экологической и промышленной токсикологии (Орлов, Гелашвили, 1985), математического прогно-

зирования токсичности и опасности химических соединений, автор и соавтор ряда теоретико-методических статей и монографий по экологии (среди моих соавторов Д.Б. вышел на третье место и здесь я хочу прорекламировать лишь одну из его работ - оригинальную статью по этнотоксинологии; Гелашвили, 2002), он много лет курирует у нас в Институте «герпетологическое направление» и в том, что наши герпетологи занимают сегодня лидирующие позиции у нас в стране, есть и его заслуга. Во-вторых, Д.Б. родился 5 июня и именно этот день (что весьма символично!) был объявлен на Конференции ООН по вопросам охраны природы (1972 г., Стокгольм, Швеция) «Международным днем охраны окружающей среды»... Наконец, я знаком с Давидом почти 15 лет и подписываюсь под его оценкой, данной В.Д. Федоровым: «...глубокий по сущности своей, обаятельный и красивый по всем общечеловеческим ипостасям. Эколог с Большой буквы»\*. Короче говоря, - Друг.

И эти мои дружеские чувства к Д.Б. выражают стихи (сильно сказано!), которые я посвятил ему в день «круглого отличничества» - 55-летия:

Микельанджеловский Большой Давид  
 Во Флоренции стоит.  
 Наш Давид совсем не ниже  
 Для постоя выбрал Нижний.  
 Я готов сравнить их смело,  
 Будучи уверен в том,  
 Что важнейшее их дело  
 Фиговым не скрыть листком.  
 Один – статуя, другой – эколог.  
 Пусть путь в веках Ваш будет долог!

\* Личное письмо В.Д. Федорова от 24 октября 2003 г.

# История продолжается...

На этой странице мне хотелось бы извиниться и покаяться перед всеми современниками, кто несомненно достоин быть представленным в этой книге, но кого я не включил (честное слово! - не по злему умыслу) в нее. И потому хочу еще раз объясниться. Критериями отбора «ближайших» современников для меня было наличие у них крупных монографических работ по общей экологии (научных или учебных) или монографий, в которых решалась та или иная проблема теоретической экологии.

Второе, что я учитывал при отборе, - это субъективно (а как еще?) оцененное влияние этих авторов на общий процесс развития экологической науки. И, наконец, что еще более субъективно, - это, по возможности, личное знакомство с моими «героями» (кстати, это дало мне возможность пополнить свою фототеку и в качестве иллюстраций использовать свои фотоснимки - и в этом случае прошу прощения за качество).

Дорогие коллеги! Эту страницу я специально выделил для Вас - Вы сможете сами описать свои заслуги и свой вклад в современную экологию. И это будет справедливо - я готов принять такое соавторство. Ну, а для друзей и знакомых я воспользуюсь этой страницей для написания добрых пожеланий и раздачи автографов (если кто-то захочет их у меня получить). Я уже прошел большую часть пути, передохнул и готов двигаться дальше.

Впе-  
ре  
д!

**Здесь можно разместить  
Вашу фотографию**



# **СОВРЕМЕННОИКИ**

**(ЧЛЕНЫ СЕКЦИИ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ  
ОТДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК РАН)**

## “ЗЕМЛЯ! ДАЙ ИСЦЕЛУЮ ТВОЮ ЛЫСЕЮЩУЮ ГОЛОВУ...”\*

ГЛЕБ ВСЕВОЛОДОВИЧ ДОБРОВОЛЬСКИЙ (г.р. 1915)\*\*



Признанием научных заслуг академик Г.В. Добровольский не обижен: за выдающиеся результаты исследований в области почвоведения Президиум АН СССР присудил ему «Золотую медаль имени В.В. Докучаева», Ученый совет Московского госуниверситета - «Первую премию имени М.В. Ломоносова», Ученый совет Московской сельскохозяйственной академии - «Первую премию имени академика В.Р. Вильямса», за работу «Почвы мира: картография, генезис, ресурсы, освоение» возглавляемому им коллективу в 1987 г. была присуждена Государственная премия СССР, сейчас он Президент Российского общества почвоведов. А проще сказать, Г.В. - настоящий лидер отечественных почвоведов.

Но не всегда и не все было так безоблачно. Г.В. родился в семье агронома, 1939 г. он с отличием заканчивает Московский универ-

ситет по специальности почвоведение и поступает в аспирантуру. Но осенью 1939 г. - призывается в армию, в рядах которой остается до весны 1946 г., пройдя всю войну с Германией и Японией. Военская доблесть Г.В. отмечена орденом Отечественной войны второй степени и медалями.

Вернувшись в университет, Г.В. продолжает обучение в аспирантуре и в 1949 г. защищает кандидатскую диссертацию по почвам Южного Крыма. Потом идут ежегодные, трудные экспедиционные работы по исследованию пойменных почв, которые завершаются защитой в 1964 г. докторской диссертации. И вместе с этим - постоянные занятия со студентами (в 1974 г. вышел его учебник «География почв»), руководство кафедрой географии почв, с 1970 г. он декан биолого-почвенного факультета. В 1973 г. Г.В. стал инициатором создания и первым деканом (по 1990 г.) самостоятельного факультета почвоведения МГУ.

Особо остановлюсь на биологической диагностике почв, интерес к которой у Г.В. проявился еще в аспирантские годы в период его совместной работы с выдающимся почвенным зоологом М.С. Гиляровым по исследованию почв Крыма. Думается, что именно здесь следует искать «тот мостик», который позволил Г.В. осуществить цикл почвенно-экологических исследований и обосновать концепцию разнообразия экологических функций почв в биосфере.

Сегодня, продолжая работать в МГУ, Г.В. возглавляет созданный им академический Институт почвоведения МГУ-РАН.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1984 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1992 г.**

\* Строки из стихотворения Владимира Маяковского «От усталости».

\*\* Все фотографии этого раздела выполнены автором.

## «ГОРА ГОРЧАКОВСКОГО»

ПАВЕЛ ЛЕОНИДОВИЧ ГОРЧАКОВСКИЙ (г.р. 1920)



В уже упомянутой выше моей статье «Анализ цитируемости работ отечественных геоботаников» (Розенберг, 1989) по «индексу цитирования» (*SCI*) очень высокое место занял П.Л. Горчаковский.

П.Л. родился в Красноярске. В 1940 г. он окончил Сибирский лесотехнический институт и до 1958 г. работал в Уральском лесотехническом институте. В 1945 г. в Иркутске он защищает кандидатскую диссертацию «Фитоценотический строй и флористические особенности пихтовых лесов Восточного Саяна», а уже в 1953 г. - докторскую по растительности верхних поясов Уральских гор.

Через три года после того, как С.С. Шварц возглавил академический Институт биологии в Свердловске, П.Л. переходит в него и создает лабораторию экологии растений и геоботаники (сейчас - лаборатория фитомониторинга и охраны растительного мира). Начинается основной этап его работы по изучению высокогорной растительности Урала.

В 1969 г. выходит его книга «Основные проблемы исторической фитогеографии Урала», в которой было показано значение Уральской горной системы как центра флористического эндемизма. В 1975 г. П.Л. издает этапную для своей научной деятельности книгу «Растительный мир высокогорного Урала» - был выявлен состав флоры, описаны закономерности распределения растительных сообществны зинамика. «Эта работа оценивается как одна из лучших в мировой литературе региональных сводок о растительности высокогорий» (Магомедова, Шиятов, 1996, с. 8), свидетельством чему стали положительные рецензии зарубежных ученых - Дж. Мэйджора [J. Major] и П. Плешника [P. Plesnik], активное участие П.Л. в международных конференциях и съездах, на которых он встречался с такими выдающимися экологами и фитоценологами, как Г. Гамс, Ж. Браун-Бланке и др. В 1985 г. совместно с С.Г. Шиятовым П.Л. публикует монографию по фитоиндикации, а несколько ранее, в 1982 г. (совместно с Е.А. Шуровой), - книгу по редким и исчезающим видам растений Урала, участвует в составлении карт растительности Европейской части СССР и Нечерноземной зоны России.

В соавторстве с Б.К. Шишкиным П.Л. описал новый для науки вид ясколки - *Cerastium krylovii* Schischk. et Gorchzak. В его честь названы *Alchemilla gortschakovskii* Juz. (манжетка), *Astragalus gorchakovskii* L. Vassil. (астрагал), *Hieracium gorchakovskii* Schljak. (ястребинка), *Hieracium krylovii* Nevsky f. *gorchakovskianum* Juksip. Интересен и такой факт: отмечая заслуги П.Л. в изучении горной растительности, спортивная экспедиция «Большой Урал - 91» присвоила одной из вершин Приполярного Урала наименование «Гора Горчаковского».

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1990 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1994 г.**

## БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ СИБИРИ И УРАЛА

ИГОРЬ ЮРЬЕВИЧ КОРОПАЧИНСКИЙ (г.р. 1928)

СТАНИСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ МАМАЕВ (г.р. 1928)



Сегодня И.Ю. Коропачинский - директор Центрального сибирского ботанического сада СО РАН в г. Новосибирске. Основные направления его научных исследований - изучение систематики, географии и изменчивости арборифлоры Сибири. Значительное место в его исследованиях занимает сравнительное изучение роста и развития древесных растений различных ботанико-географических областей Сибири. Этому были посвящены книги «Дендрофлора Алтайско-Саянской горной области» (1975 г.), «Древесные растения Сибири» (1983 г.) «Лиственница Гмелина и Каяндера» (1984 г.).

Много сил отдает И.Ю. природоохранной деятельности через возглавляемый им Совет ботанических садов Сибири.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1987 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1992 г.**



Прекрасный пример сходства судеб лишь с географическими нюансами позволяет не только по возрасту, но и «по сути» объединить этих ученых на одной странице.

С.А. Мамаев также директор, но Института леса и ботанического сада УрО РАН в г. Екатеринбурге. Круг его научных интересов - популяционная экология древесных растений, их устойчивость под воздействием антропогенных факторов, научные основы оптимизации растительного покрова Урала и сохранения редких и исчезающих видов. И названия книг, в которых оформлены научные результаты С.А., звучат похоже - «Виды хвойных на Урале и их использование в озеленении» (1983 г.), «Ель сибирская на Урале» (1989 г.) и др.

И также координация ботанических садов Урала и Поволжья...

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 1991 г.**

## “В РОССИИ НАДО ЖИТЬ ДОЛГО...”

ЛЕВ ПАВЛОВИЧ РЫСИН (г.р. 1929)



Л.П. Рысин - признанный специалист в области экологии, геоботаники, лесоведения и заповедного дела. И все-таки, смею предположить, что главная любовь Л.П. - это экология растений и растительных сообществ. Результаты его многолетних маршрутных и стационарных исследований сложных сосняков были обобщены в монографии «Сложные боры Подмосковья» (1969 г.). А через шесть лет он издает книгу «Сосновые леса Европейской части СССР», в которой впервые дал эколого-геоботаническую характеристику различных типов сосняков этой обширной территории. В этом контексте нельзя не назвать и теоретические работы Л.П. - по лесной типологии, одному из первых отечественных опытов использования методов классификации Браун-Бланке, системе заповедных участков и др.

В обзорно-исторической работе (Рысин, 1982, с. 168), в которой дан очерк истории и современного состояния отечественной лесной типологии, Л.П. пишет: «Вряд ли следует продолжать бесконечные споры о безусловном преимуществе того или иного направления в лесной типологии с обязательным убеждением только в своей правоте и нежеланием трезво обсудить другие точки зрения... Попутно мне хотелось бы, хотя бы в общих чертах, показать типологическую изученность лесов различных регионов нашей страны и обратить внимание читателей (в первую очередь лесотипологов) на то, что несмотря на достигнутые значительные успехи, еще многое предстоит сделать, и это важно не только для теории лесоведения, но и для практики лесного хозяйства. Однако успех может быть достигнут при объединении лесотипологов, а не при дальнейшем разобщении их; решения этой задачи и следует добиваться общими усилиями».

Вслед за В.Н. Сукачевым, Л.П. последовательно отстаивает «биогеоэкологическое направление» (в противовес чисто географическому, ландшафтному) в организации охраны природы. С особой наглядностью это было продемонстрировано им в работе, выполненной под его научным руководством, по созданию заказника «Верхняя Москва-река» (Рысин, 1980, с. 3): «Как и заповедники, заказники представляют собой очень важную форму охраны природы».

Фраза, которой названо это эссе и которая принадлежит Корнею Ивановичу Чуковскому, - одна из любимых у Л.П.; он не спеша и последовательно проводит в жизнь свои экологические идеи и представления...

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 1994 г.**

## “ПЛЕЧИ В ПЛЕЧИ СЕВЕР И ЮГ...”\*

НИКИТА ГАВРИЛОВИЧ СОЛОМОНОВ (г.р. 1929)  
 АСЛАНБИ КАЗИЕВИЧ ТЕМБОТОВ (г.р. 1932)



Н.Г. Соломонов родился в 4-м Мальжегарском наслеге Хангаласского улуса Якутии, в крестьянской семье. После окончания Якутского педагогического института в 1954 г., Н.Г. в нем же начинает свою трудовую деятельность. Потом были университет и Институт биологии Якутского филиала АН СССР. Основные направления научной деятельности Н.Г. - аутэкология, популяционная экология и экологическая физиология животных. «Под идейным воздействием школы Шварца Н.Г. Соломонов создал монографию "Очерки популяционной экологии грызунов и зайца-беляка Центральной Якутии" (1973 г.)» (Новиков, 1980, с. 240). Большая работа проводится Н.Г. по охране очень ранимой природы Якутии.

А ещё Н.Г. запомнился мне блестящим академическим афоризмом, когда он успокаивал меня перед выборами в Академию: «Молодой человек, когда читаешь, кого не избрали, думаешь - "Куда я лезу?!", а когда узнаешь кого избрали, то понимаешь - "И я могу!"»

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1990 г.

Основное направление научной деятельности профессора Кабардино-Балкарского университета А.К. Темботова - изучение эколого-эволюционных и биогеографических эффектов взаимодействия широтной зональности на равнине и высотной поясности в горах. Результаты этих исследований обобщены им в монографиях «Млекопитающие Кабардино-Балкарской АССР» (1960 г.), «География млекопитающих Северного Кавказа» (1972 г.), серии работ «Позвоночные Кавказа» (1989, 1991 гг.).

В 1994 г. А.К. создает академический Институт экологии горных территорий и, естественно, много внимания уделяет проблемам охраны роскошной природы Северного Кавказа, которая ранима ничуть не меньше, чем суровая природа Якутии...

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 1991 г.

\* Строка из стихотворения Александра Мариенгофа «Марш революций».

## “ВЕКОВАЯ ПЕЧАЛЬ, БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА...”\*

ЛЕОНИД МИХАЙЛОВИЧ СУЩЕНЯ (г.р. 1929)



Л.М. Сущеня являет нам пример «кооперации славянских народов на экологической ниве». Он родился в деревне Малые Луки (Брестская область), в 1953 г. окончил Белорусский госуниверситет, в котором проработал доцентом до 1959 г. После этого - двенадцать лет (до 1971 г.) работал в Институте биологии южных морей АН Украины в Севастополе; именно здесь он сформировался как гидробиолог, провел большой цикл работ по количественным основам метаболизма и энергетических превращений в популяциях водных беспозвоночных животных. В Киеве в 1972 г. он издает монографию «Интенсивность дыхания ракообразных» и в этом же году Л.М. окончательно возвращается в Белоруссию. Работая в Институте зоологии АН БССР, Л.М. создает теорию температурных и трофических адаптаций водных животных в условиях сильного колебания факторов среды (включая и экстремальные). В это время выходят его книги «Количественные закономерности питания ракообразных» (1975 г.) и

«Рост водных животных при переменных температурах» (1978 г.). В 1979 г. его избирают членом-корреспондентом АН СССР, в 1980 г. - академиком АН Белоруссии, а в 1990 г. - академиком АН СССР, он возглавляет Всесоюзное гидробиологическое общество, является членом ряда комиссий союзного масштаба. Но вот приходит 1991 г. и Белоруссия становится суверенной Беларусью...

Последнее десятилетие XX столетия Л.М. большую часть своего времени уделяет научно-организаторской деятельности: он академик-секретарь Отделения биологических наук АН РБ (организационно руководит всей биологической наукой Беларуси), был Президентом Академии наук Беларуси (с 1992 по 1997 гг.), активный участник многих рабочих групп, советов и пр.

Значителен вклад Л.М. в дело охраны природы Беларуси: «Особенно актуальной задачей является также разработка экологических нормативов, определяющих допустимое воздействие на состояние природной среды, включая и животный мир, регламентирующих деятельность природоохранных и хозяйственных органов. Важная роль в деле охраны и использования животного мира принадлежит зоологической науке, ее эффективному взаимодействию с природоохранными органами, министерствами и ведомствами, определяющими использование природных ресурсов» (Сущеня, Пикулик, 1990, с. 65). Среди природоохранных приоритетов Л.М. выделяет инвентаризацию фауны, охрану «краснокнижных» видов, экологическую оптимизацию хозяйственной деятельности и развитие сети особо охраняемых природных территорий (с приданием особого статуса «Беловежской пуще»).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1979 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1990 г.**

\* Слова из песни Николая Добронравова «Беловежская пуща».

## “ТОПИ ДА БОЛОТА, СИНИЙ ПЛАСТ НЕБЕС. ХВОЙНОЙ ПОЗОЛОТОЙ ВЗВЕНИВАЕТ ЛЕС...”\*

СТАНИСЛАВ ЭДУАРДОВИЧ ВОМПЕРСКИЙ (г.р. 1930)



После окончания в 1952 г. Ленинградской лесо-технической академии им. С.М. Кирова С.Э. Вомперский стал работать в Институте леса АН СССР, где прошел путь от младшего научного сотрудника до директора Института лесоведения РАН.

Круг его научных интересов включает вопросы экологии древесных пород, лесной биогеоценологии, лесного болотоведения, биосферных и средозащитных функций леса. Им в значительной степени раскрыты механизмы взаимодействия лесо- и болотообразовательных процессов, изучены генезис заболоченных лесов и экосистемные (продукционные) последствия гидролесомелиораций. Результаты этих исследований легли в основу ряда практических рекомендаций, которые широко используются в лесном хозяйстве страны. Заметим, что заболоченные и болотные почвы в России составляют более 20%

территории страны. «В условиях роста концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере более ценными считаются те биогеоценозы, которые способны больше взять углекислого газа из атмосферы и дольше удерживать в себе углерод, т.е. обладать максимальным запасом углерода во всех компонентах системы. Для каждого экотопа существуют свой оптимальный состав и структура сообщества, при которых наиболее быстро система достигает своего максимального углеродного пула... Специфичность биосферной функции болот обусловлена не замкнутостью круговорота веществ: системы ежегодно возвращают в окружающую среду меньше веществ, чем забирают из нее. Образуется положительный баланс, и потому растущие болота - это уникальные в наземной биоте экосистемы постоянного стока атмосферного углерода, накапливаемого в виде торфа» (Вомперский, 1994, с. 44-45).

Научные интересы С.Э. связаны также с изучением гидрологической и защитной роли лесов в связи с хозяйственной деятельностью человека; не чужды ему и проблемы математического моделирования (Вомперский, 1990, с. 6): «Однако самым досадным тормозом успешного развития биогеоценологии и ее прикладных приложений является интеллектуальное противостояние ученых экспериментаторов и специалистов по математическому моделированию. Призывы к их объединению остаются на уровне "благих пожеланий". Вследствие этого явно проигрывает эффективность экспериментальных работ... и еще больше проигрывает математическое моделирование, не обеспеченное должной информационной основой».

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1990 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 2003 г.**

\* Из стихотворения Сергея Есенина «Топи да болота...».



**“МНЕ ОТКРЫВАЕТСЯ СЕВЕР...”\* ИЛИ  
“МОЙ ДРУГ УЕХАЛ В МАГАДАН., УЕХАЛ САМ...”\*\***

**ВИТАУТАС ЛЕОНИЧ КОНТРИМАВИЧУС (г.р. 1930)**



Родился В.Л. Контримавичус в Каунасе и как сам он отмечает (Контримавичус, 1998, с. 2), «...цепь случайностей привела его на Север». Это были и учеба в Литовской ветеринарной академии и Ленинградском ветеринарном институте, и «этапная» встреча с паразитологом мирового масштаба академиком (трех государственных академий - союзной, сельскохозяйственной и медицинской) К.И. Скрябиным, аспирантура и работа в Гельминтологической лаборатории АН СССР, экспедиции по Сибири (Якутия, Таймыр, Чукотка - итогом стала фундаментальная сводка «Исследование причин и закономерности динамики численности зайца-беляка в Якутии», 1960 г.) и, наконец, с 1968 г. он становится директором-организатором академического

Института биологических проблем Севера в Магадане.

Научную известность и признание В.Л. принесли работы по изучению паразитических червей кунных мировой фауны, оформленные монографией «Гельминтофауна кунных и пути ее формирования» (1969 г.). В 80-е годы он публикует серию статей по проблемам экологической паразитологии, которые широко цитируются и в настоящее время (особенно отмечу его статьи в «Журнале общей биологии» за 1982 г.). В этих работах он развивает идеи В.Н. Беклемишева о паразитах, как факторе стабилизации экосистем и рассматривает через паразитофауну берингийские связи фаун кунных, мышевидных, птиц («Почти вся Магаданская область - это бывшая Берингия, сухопутный мост, соединявший в ледниковые периоды Азию с Северной Америкой. По этому мосту расселялись в обоих направлениях растения и животные, по нему примерно пятнадцать тысяч лет тому назад перешли из Азии в Америку люди. А с юга, по морскому побережью, туда проникали... элементы древней уссурийской флоры и фауны»; Контримавичус, 1998, с. 5). Велика заслуга В.Л. в организации международного сотрудничества в изучении Азиатской Субарктики и в создании заповедников «Остров Врангеля» и «Магаданский».

В 1982 г. В.Л. избирается действительным членом Академии наук Литовской ССР и возвращается в Литву; в настоящее время он возглавляет Отдел паразитологии Института экологии и является академиком-секретарем Отделения биологических, медицинских и геологических наук АН Литвы.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1970 г.**

\* Так называются воспоминания В.Л. Контримавичуса (1998).

\*\* Строки из стихотворения Владимира Высоцкого.

## “ХОРОШО В ЭТУ ПОРУ В ЛЕСУ: ЗАЧАРОВАН ПОКОЙ ХВОЙНЫХ...”\*

АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ ИСАЕВ (г.р. 1931)



Научная и научно-организационная деятельность А.С. Исаева распадается на два этапа. После окончания в 1954 г. Ленинградской лесо-технической академии начинается его «сибирский» этап - заведующий лабораторией, заместитель директора и директор Института леса и древесины им. В.Н. Сукачева СО АН СССР. В этот период исследования А.С. посвящены изучению консортивных отношений древесных растений и насекомых вредителей. Результатом этой работы стали монографии «Взаимодействие дерева и насекомых-ксилофагов» (1975 г.) и «Черный пихтовый усач» (1988 г.). Им были разработаны биоценологические основы динамики численности хозяйственно важных групп вредителей леса, которые легли в основу математической теории системы «фитофаг-энтомофаг и ресурс-потребитель», что позволило определить общие принципы наблюдения и прогноза мас-

сового размножения лесных насекомых, разработать стратегию и тактику регуляции их численности. Этим проблемам была посвящена специальная монография А.С. Исаева с соавторами (1984). За достижения в развитии лесной науки в 1978 г. А.С. был удостоен премии и золотой медали Международного союза лесных исследовательских организаций (IUFRO).

В 1988 г. начинается «московский» этап деятельности А.С. - его назначают Председателем Государственного комитета СССР по лесу, что открывает перед ним новые возможности по разработке Концепции лесного хозяйства в стране и Комплексной научной программы «Лес». Отличительной особенностью этих документов стал системный подход к лесу как важнейшему компоненту биосферы, рациональное использование лесных ресурсов при сохранении экологических функций лесов.

После распада СССР А.С. становится директором-организатором Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН. Вместе с коллегами он создает и возглавляет научные программы по экологии лесов, сохранению биоразнообразия и лесозащите, наземному и дистанционному мониторингу лесных экосистем, по созданию ГИС о лесах России с привлечением фактологической, картографической информации и космических изображений.

Природоохранная деятельность А.С. отмечена в 1989 г. Почетным дипломом Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) «Global 500».

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1976 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН  
АН СССР с 1984 г.**

\* Строки из стихотворения Василия Каменского «Ночь лесная».

“НАДО МНОЮ ПТИЦЫ, ПОДО МНОЮ РЫБЫ,  
А КРУГОМ - ВОДА...”\*

АЛЕКСАНДР ФИДОРОВИЧ АЛИМОВ (г.р. 1933)



Вся жизнь А.Ф. Алимова связана с Зоологическим институтом РАН, в котором он работает с 1960 г. Основные усилия А.Ф. направлены на разработку теории функционирования экосистем, которые понимаются как динамическое взаимодействие потоков вещества, энергии, информации, обеспечивающее их стабильность. При этом он широко использует положения теории биологической продуктивности, теории информации, термодинамики, продукционной гидробиологии, оригинальный структурно-функциональный принцип исследования водных экосистем, методы математического моделирования.

Особый интерес представляют активно разрабатываемые А.Ф. проблемы общей экологии - биоразнообразия, продукционные аспекты экологии (назову лишь самую последнюю его книгу, вышедшую в 2000 г. - «Эле-

менты теории функционирования водных экосистем»). «Поддержание экосистем в естественном состоянии невозможно без сохранения их видового разнообразия. Таким образом, сохранение экосистем и сохранение видового разнообразия - это два взаимосвязанных процесса, а задача сохранения видового разнообразия должна решаться как задача экологическая. Однако для этого необходимо в первую очередь уметь различать виды, знать их особенности, жизненные циклы, эколого-физиологические и популяционные характеристики, понимать взаимоотношения видов в сообществах и уметь выражать эти взаимоотношения количественно» (Алимов, 1992, с. 154). Продолжая эту мысль, А.Ф. публикует этапную работу, в которой он строит количественные зависимости «...между структурными и функциональными характеристиками сообществ гидробионтов и водных экосистем, а также зависимости этих характеристик от некоторых факторов внешней среды» (Алимов, 1996, с. 286). Показателем структуры выступает разнообразие, стабильность экосистем рассматривается как постоянство средних значений структурных и функциональных характеристик на достаточно длительных промежутках времени, выносливость - оценивается как способность противостоять внешним воздействиям. Тогда для оценки меры выносливости экосистем «...в первом приближении можно использовать первую производную функции, описывающей связь между степенью сложности системы, оцениваемой индексом разнообразия (Шеннона. - Г.Р.), и биологическим потреблением кислорода» (Алимов, 1996, с. 299).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1990 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 2000 г.**

\* Строки из стихотворения Владимира Маяковского «Атлантический океан».

## БОРЕЦ, ИЛИ “САМОЙ ПРИРОДЫ ВЕЧНЫЙ МЕНЬШЕВИК...”\*

АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ЯБЛОКОВ (г.р. 1933)



Еще учась в школе, Алексей уже стал Президентом - Президентом кружка юннатов при Московском зоопарке. И не удивительно, что после школы он поступает на биологический факультет МГУ, который успешно заканчивает в 1956 г. Параллельно с учебой в 1950-51 гг. он возглавляет молодежную секцию Всероссийского общества охраны природы. Таким образом, еще в детстве и юности в А.В. проявились черты «общественного ученого-эколога», что и привело его в лидеры российского природоохранного движения.

Но сначала была наука, связанная с Институтом биологии развития им. Н.К. Кольцова АН СССР (РАН), где он прошел путь от младшего научного сотрудника до заведующего лабораторией. Крупный цикл работ А.В. посвящен изучению биологии и экологии морских млекопитающих - китообразных и лас-

тоногих. Этот этап его научной деятельности завершился изданием трех монографий о китах и дельфинах. В дальнейшем А.В. на основе анализа разных типов и форм изменчивости организмов развил два новых направления исследований в области популяционной биологии и экологии - фенетика природных популяций и популяционная морфология. В области экологии и охраны живой природы А.В. сформулировал представления об уровнях охраны природы и путях экологизации природопользования. Его публицистические работы против экологической безграмотности власти (против строительства скоростной дороги Москва - Санкт-Петербург, против превращения России в место захоронения и переработки радиоактивных отходов всего мира, против бездумной «гонки» пестицидов - книга 1990 г. «Ядовитая приправа», и другие «против») имели широкий общественный резонанс, но «стоили» А.В. звания российского академика...

Выступая в качестве Председателя Межведомственной комиссии Совета Безопасности РФ по экологической безопасности на Первом Всероссийском съезде по охране природы в Москве он так закончил свою речь: «Обеспечение экологической безопасности страны, к сожалению, еще не стало первоочередной заботой государства. Но это произойдет, если и общество в целом, и избираемая нами представительная власть будут рассматривать экологическую безопасность среди приоритетных проблем. Ради нашего собственного благополучия, ради благополучия наших детей и внуков мы должны это сделать. Если не сейчас - то когда? Если не мы - то кто?» (Яблоков, 1995, с. 19).

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1984 г.

\* Строки из стихотворения Осипа Мандельштама «Полночь в Москве».

## «РЫЦАРЬ БЕЛОГО КРЕСТА»

Владимир Николаевич БОЛЬШАКОВ (г.р. 1934)



В 1992 г. академик В.Н. Большаков был награжден международным орденом «Рыцарь белого креста» (за гуманность и справедливость), который присуждается австралийским обществом ученых.

В.Н. родился в маленьком городке Молога в Ярославской области. Война забросила семью на Урал, где в 1957 г. В.Н. окончил Уральский госуниверситет им. А.М. Горького по специальности «зоология». Круг его научных интересов широк - экология животных, эволюционная и популяционная экология. В.Н. стал первым академиком АН СССР, который был избран по специальности «экология».

В 1993 г. В.Н. с коллегами опубликовал важную работу о перспективах экологических исследований у нас в стране (Большаков и др., 1993, с. 13): «...экология в России не отстает от мирового уровня по крайней мере в области фундаментальных разработок. Поэтому важнейшей задачей является сохранение и упрочение передовых позиций в этой области. Как уже отмечалось, здесь принципиальным моментов выступает невозможность продвижения вперед без определенного развития исследований, продолжающих и

развивающих такие традиционные исторически сложившиеся научные направления, как *изучение закономерностей функционирования экосистем (биогеоценозов), популяционная экология и физиологическая экология*. Из основных направлений следует назвать *изучение механизмов биопродукционного процесса* на разных уровнях организации экологических систем..., *разработку проблем популяционной структуры и популяционной динамики...*, *изучение механизмов реагирования живых систем на антропогенные воздействия* и *разработка теории управления биоресурсами* в современных условиях..., *разработка теории устойчивости экологических систем...*, в области теоретических, а затем и прикладных разработок необходимо *обеспечить синтез математической биофизики экологических систем с экологическими исследованиями традиционного направления*, т.е. математизацию экологии..., *развитие теории взаимодействия природы и общества...* (выделено мной. - Г.Р.)».

В январе 1994 г. в Президиуме РАН состоялось обсуждение деятельности Отделения общей биологии. Выступая в дискуссии, В.Н. посоветовал «...обратить особое внимание на *экологическую экспертизу и экологическое прогнозирование* (отмечу интересную брошюру В.Н. "Экологическое прогнозирование", изданную в 1983 г. в издательстве "Знание"; выделено мной. - Г.Р.)... Совершенно ясно, что без фундаментального развития экологических направлений дать прогноз невозможно, тем более что основным методом экологической экспертизы до сих пор остается метод экспертных оценок, а не метод аналогии или математического моделирования» (Большаков, 1994, с. 803).

Все это, своего рода, - план научно-экологических действий на XXI век.

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1979 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1987 г.

## “О БРАТЬЯ: ЧЕЛОВЕК! БАЦИЛЛА! ТИГР! ГВОЗДИКА!..”\*

Юрий Иванович ЧЕРНОВ (г.р. 1934)



Ю.И. Чернов в 1958 г. окончил Московский областной педагогический институт и после недолгой преподавательской деятельности пришел в науку. Круг его научных интересов (в общих экологических рамках) очень широк - почвенная зоология, экология Арктики, организация биоценозов и хорология животных и сообществ в связи с ландшафтно-зональными факторами среды. «Природная зональность - важный фактор эволюционных преобразований, географического распространения видов, генезиса фаун и флор, формирования сообществ. Однако значение зонально-климатических градиентов среды в тех или иных сферах организации биосферы далеко не равноценно» - так начинает он свою этапную монографию «Природная зональность и животный мир суши» (Чернов, 1975, с. 3).

Встречаясь с Ю.И. на годичных собраниях Отделения общей биологии РАН, мы обмениваемся с ним оттками своих после-

дних публикаций (это, своего рода, наш ритуал). И всегда меня поражает круг его экологических интересов: это и серия статей о биологическом разнообразии (Чернов, 1991; Чернов, Пенев, 1993), и дискуссионный ответ А.М. Гилярову по поводу статьи последнего о В.И. Вернадском (Чернов, 1995), и обзор современного состояния эволюционной экологии (Чернов, 1996) и многие другие работы. Все это позволяет считать Ю.И. одним из лидеров *теоретической экологии*. Кроме того, он и эколог-практик: был одним из авторов Экологической программы СССР и Программы биосферных и экологических исследований в СССР.

«Фундаментальная экология должна найти и сохранить свое место и свою роль в общем движении за нерасточительное природопользование и охрану среды... При этом следует весьма продуктивно использовать знание иерархии уровней взаимоотношения экологии с другими науками, производством и обществом. Она представляется в следующем виде:

1. собственно экология как фундаментальная наука;
2. сфера пограничных с экологией и комплексных дисциплин, возникающих на базе кооперации с ней различных теоретических и прикладных направлений;
3. экологизация - распространение экологических знаний, навыков, принципов и общих подходов к естественным и гуманитарным наукам, к производственной и общественной жизни;
4. сфера практического приложения достижений экологии, ее методов и принципов в производстве, различных природопользовательных и природоохранных мероприятиях» (Чернов, 1990, с. 121).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1987 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 2003 г.**

\* Строки из стихотворения Валерия Брюсова «Жизнь» - чем не гимн биоразнообразию!

## «АДАПТИВНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО»

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ ЖУЧЕНКО (г.р. 1935)



Как справедливо отмечал «отец» кибернетики Норберт Винер [N. Wiener], прогресс создает не только новые возможности для будущего, но и ограничения. В конце XX столетия техногенная стратегия интенсификации сельскохозяйственного производства, по-видимому, подошла к своему естественному «энергетическому барьеру» (экспоненциальный рост затрат энергии на производство дополнительной единицы продукции), продукционному пределу (проявление лимитирующего закона Шелфорда при увеличении доз вносимых удобрений) и стала существенным фактором нарушения экологического равновесия (рост доли диффузного загрязнения природной среды).

Смелую попытку преодолеть наметившийся «кризис жанра» и предложить новую стратегию адаптивного растениеводства предпринял А.А. Жученко. В этом ему способствовала вся его предыдущая деятель-

ность: после окончания в 1960 г. Высшего сельскохозяйственного института он успел поработать и практиком (был директором совхоза «Семилетка» в Молдавии), и управленцем (начальником главного управления орошаемого земледелия МСХ МССР), и стать ученым, пройдя весь путь по научной иерархии до директора Института экологической генетики АН МССР, президента АН МССР, вице-президента РАСХН.

Используя весь аппарат современной экологии и генетики, собрав все лучшее, А.А. так видит свою новую адаптивную систему (Жученко, 1990):

- дифференцированное использование природных ресурсов (на основе сельскохозяйственного районирования) и учет и использование техногенных факторов (удобрения, обработка почв и др.);
- взаимосвязь потенциальной продуктивности и экологической устойчивости;
- адаптивная селекция растений;
- регуляция конкурентных отношений в агроценозах;
- пространственная организация агроценозов и агроэкосистем;
- конструирование агроэкосистем с учетом агроэкологических особенностей культивируемых видов растений.

«Низкая биоэнергетическая производительность сельскохозяйственных угодий в СССР обусловлена не столько спецификой природных условий, сколько субъективными ошибками в организации агропромышленного комплекса, отсталостью материально-технической и социальной базы..., а главное - господством концепции "уравнительного землепользования"..."» (Жученко, 1990, с. 393).

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1979 г.

## “НУЖНЫ ВСЕ ВИДЫ, ЧТОБЫ СОСТАВИТЬ МИР”\*

ЭРНЕСТ ВИКТОРОВИЧ ИВАНТЕР (г.р. 1935)



Э.В. Ивантер родился в Москве в семье литераторов. В 1958 г. он окончил Московскую сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева, где его учителем был зоолог, профессор Б.А. Кузнецов (кстати, он же был учителем и академика В.Е. Соколова).

В том же 1958 г. Э.В. уезжает работать в Карелию - сначала в заповеднике «Кивач», затем в Институте биологии Карельского научного центра АН СССР, а с 1965 г. - в Петрозаводском государственном университете, где прошел путь от ассистента до профессора, заведующего кафедрой зоологии и экологии. В своей автобиографии он подчеркивает: «В КПСС никогда не состоял и общественной работой по этой линии не занимался. В то же время не вижу ничего дурного, если других это привлекало».

Именно в Карелии, в ходе комплексных многолетних популяционно-экологических исследований Э.В. сумел сформулировать оригинальную концепцию популяционной авторегуляции и разработать теоретические

представления об эволюционной специфике периферических популяций. «Под идейным воздействием школы Шварца... Э.В. Ивантер издал книгу "Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада СССР" (1975 г.)» (Новиков, 1980, с. 240). А через десять лет в соавторстве с Т.В. Ивантер и И.Л. Тумановым выходит книга «Адаптивные особенности мелких млекопитающих. Эколого-морфологические и физиологические аспекты».

«Напряженность экологической ситуации усугубляется здесь (на Севере. - Г.Р.) необычайно быстрым и интенсивным хозяйственным освоением территории, часто не отвечающим возможностям бедных и неустойчивых северных биоценозов и приводящих к подрыву и истощению природных ресурсов. В этих условиях требуются не столько оперативные, сколько грамотные и четкие действия специалистов-экологов... Выполнение такой важной задачи - дело очень непростое и исключительно ответственное. Для него совершенно недостаточно одного только желания и энергии исполнителей. Требуются специальные научные разработки, основанные на детальном изучении как биоценоза в целом, так и отдельных его компонентов и их взаимодействия» (Ивантер, 1991, с. 3).

В последнее время Э.В. занимает интересный теоретический аспект популяционной экологии, связанный с «периферическими популяциями» - популяциями в экстремальных условиях. Разработка концепции периферических популяций важна не только для развития современной эволюционной теории (в частности, процессов микроэволюции), но и в связи с решением практических задач поддержания численности важных для человека популяций, расположенных на границах видового ареала.

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 1991 г.

\* Английская пословица (Борохов, 1999, с. 457).



**“ПРОДАЖНАЯ ДЕВКА ИМПЕРИАЛИЗМА”\***  
**НА СЛУЖБЕ ЭКОЛОГИИ**  
**ЮРИЙ ПЕТРОВИЧ АЛТУХОВ (г.р. 1936)**



После окончания в 1959 г. Московского института рыбной промышленности и хозяйства Ю.П. Алтухов работал в МГУ, был заведующим лабораторией генетики Института биологии моря ДВНЦ АН СССР. На этих «дальневосточных» материалах он подготовил и опубликовал книгу «Популяционная генетика рыб» (1974 г.). Сейчас он возглавляет Институт общей генетики РАН. Круг научных интересов Ю.П. - популяционная и эволюционная генетика: им открыто явление генетического мономорфизма, обоснована концепция системной организации популяций, развиты оригинальные представления о генетических механизмах видообразования, показана важная приспособительная роль исторически сложившихся оптимальных

уровней генетического разнообразия.

Эти исследования были обобщены Ю.П. в монографии «Генетические процессы в популяциях», которая выдержала два отечественных издания (1983 и 1989 гг.) и была опубликована в Англии.

В 1997 г. Ю.П. со своими соавторами издал «Популяционную генетику лососевых рыб», книгу, в которой обобщены результаты многолетних популяционно-генетических исследований авторов на основе полиморфизма белков и нуклеиновых кислот. Но и в этом контексте в работе очень много интересных, общеэкологических мыслей и рассуждений. «Что принципиально важно для устойчивого существования популяционных систем? Как следует из предшествующего изложения, это равновесие процессов дифференциации и интеграции их генофондов. В природе, в условиях нормально колеблющейся среды, оно достигается путем отрицательной обратной связи между такими параметрами популяционной системы, как численность ее структурных компонентов и интенсивность миграции в них генов из общего генного пула. Этот механизм поддерживает генетическое разнообразие системы на том оптимальном уровне, который обеспечивает ей максимальную адаптацию к внешней среде.» (Алтухов и др., 1997, с. 246). «Эти принципы (*принципы сохранения эволюционно-сложившегося оптимального разнообразия. - Г.Р.*) - основа зарождающейся на наших глазах новой научной дисциплины - природоохранной генетики (выделено авторами. - Г.Р.)» (с. 249).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1990 г.**  
**И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1997 г.**

\* Именно так называли генетику на печально знаменитой сессии ВАСХНИЛ 1948 г.

## “О, РЫБА, ЧУДО ЭВОЛЮЦИЙ! ТЕБЯ ЕЛ МОЦАРТ И КОНФУЦИЙ...”\*

ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ ПАВЛОВ (г.р. 1938)



С 1960 г. (после окончания биолого-почвенного факультета МГУ и получения специальности «зоолог-ихтиолог») Д.С. Павлов работает в Институте проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН. В 1976-87 гг. он был заместителем директора Института, в 1986 г. возглавил лабораторию поведения низших позвоночных и параллельно стал заведующим кафедрой ихтиологии МГУ, а с 1999 г. - директором Института.

Основные работы Д.С. связаны с изучением экологии, поведения и миграции рыб. Им разработана экологическая концепция ориентации и локомоции рыб в потоке воды, выявлены основные стереотипы реакции рыб и их миграционного поведения, описана система адаптаций к подвижности среды обитания у рыб на последовательных этапах онтогенеза. Д.С. показал, что именно эти аспекты поведения обеспечивают единство миграционных путей и постоянство существова-

ния вида в ареале. Эти результаты обобщены им в монографии «Биологические основы управления поведением рыб в потоке воды» (1979 г.). Созданные с его участием рыбопропускные сооружения для управления массовыми перемещениями рыб в зоне действия гидротехнических сооружений (эти работы защищены авторскими свидетельствами и патентами) ежегодно пропускают на нерест через плотины сотни тысяч производителей.

Экспедиционные исследования в различных регионах России, а также в Южной Америке, Африке и Юго-Восточной Азии позволили Д.С. с коллегами издать монографию «Редкие и исчезающие животные. Рыбы» (1994 г.). Он различает следующие методологические подходы к охране рыб: *экосистемный* (охраняемые водоемы и акватории), *биоценотический* (контроль за составом и структурой биоценозов), *биотопический* (охрана биотопов от антропогенного воздействия), *видовой* (контроль состояния редких и исчезающих видов рыб), *популяционный* (поддержание и увеличение численности популяций, регламентирование промысла), *организменный* (искусственное воспроизводство) и *генетический* (создание генетических банков). «В идеальном случае приоритетной является экосистемная стратегия... Однако реализация этой задачи находится в явном противоречии с экономическими возможностями... Охрана рыб без охраны среды их обитания практически невозможна. Поэтому реалистическим дополнением популяционной стратегии должна стать биотопическая... Они (*эти стратегии*. - Г.Р.) позволяют примерить, по крайней мере на сегодняшний день, противоречия между нашими желаниями и возможностями» (Павлов, 1993, с. 23-24).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1987 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1992 г.**

\* Строки из стихотворения Валентина Гафта «Рыба».

## БИОИНДИКАТОР

ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ КРИВОЛУЦКИЙ (г.р. 1939)



Д.А. Криволицкий в 1962 г. окончил МГУ и с тех пор вся его жизнь связана с Институтом проблем экологии и эволюции РАН им. А.Н. Северцова. За эти годы он стал одним из ведущих радиоэкологов страны, его исследования по экологии и биоиндикации радиоактивных загрязнений стали классикой и не имеют аналогов. Им создано, фактически, новое научное направление - радиобиология почвы. Высоким авторитетом среди специалистов-экологов пользуются его книги «Радиоэкология сообществ наземных животных» (1983 г.), «Действие ионизирующей радиации на биогеоценоз» (1988 г., в соавторстве) и др.

Большие работы осуществлены Д.А. по почвенной зоологии, в том числе им описано с полтора десятка новых родов и свыше 50 ранее неизвестных видов современных и ископаемых почвенных клещей, совместно с коллегами опубликован фундаментальный

3-х томный «Определитель обитающих в почве клещей», который был переведен на английский и издан в США, а у нас в стране коллектив был отмечен Государственной премией СССР.

С точки зрения развития экологических представлений особое значение приобретают биоиндикационные исследования Д.А.: «...биоиндикация - традиционная область экологических исследований, где четко выделяются три главных направления:

1. Биологическая индикация действия на организм естественных природных факторов (действие климата, почвенного и растительного покрова, взаимоотношения между животными и т.п.).
2. Анализ процессов изменения модификации естественных факторов человеком: биологическая мелиорация земель, эксплуатация биологических ресурсов, экологические результаты интродукции новых для региона видов животных и растений и т.п.
3. Комплекс экологических явлений, которые происходят под влиянием процесса, получившего не совсем точное, но всем понятное название "загрязнения биосферы"» (Криволицкий, 1990, с. 43).

Значителен вклад Д.А. и в изучение жизненных форм животных (все-таки приходится о них говорить вновь - «...в современных программах изучения биологического разнообразия рассмотрению жизненных форм уделяется немало внимания»; Криволицкий, 1999, с. 63). Этот аспект экологии интересует его с самого начала научной деятельности - одна из первых его научных работ была посвящена именно рассмотрению жизненных форм (Криволицкий, 1967).

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 1991 г.

## ПОКА ЕЩЕ САМЫЙ МОЛОДОЙ АКАДЕМИК В СЕКЦИИ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ВАГАНОВ (г.р. 1948)



После окончания Красноярского университета в 1971 г. Е.А. Ваганов трудился в Институте физики им. Л.В. Киренского СО АН СССР, затем - прошел путь от старшего научного сотрудника до заведующего лабораторией в Институте биофизики СО АН СССР, и лишь потом, с 1988 г. - от зав. лабораторией до директора Института леса и древесины им. В.Н. Сукачева СО РАН. И все эти, казалось бы очень разные места работы, были связаны единой исследовательской целью - разработкой теории, методов, аппаратуры и подходов к исследованию условий роста организмов на основе автоматизированного анализа их регистрирующих структур (слоистых образований, таких как годовые кольца у деревьев).

Созданная Е.А. теоретическая база дендроклиматологии позволила ему выявить механизмы влияния внешних факторов на процессы формирования годовых колец, пред-

ложить методы и алгоритмы реконструкции условий роста деревьев, эффективно использовать методы моделирования при изучении закономерностей роста древесных растений и выполнить пространственно-временную реконструкцию ежегодных аномалий летней температуры для Сибирской Субарктики за несколько последних столетий, на основе анализа синхронности и годичной изменчивости индексов прироста разделить изученную территорию на шесть дендроклиматических районов. Эти исследования обобщены Е.А. в монографиях «Анализ роста дерева по структуре годовых колец» (1977 г., совместно с И.А. Терсковым), «Гистометрический анализ роста древесных растений» (1985 г.), «Дендроклиматические исследования в Урало-Сибирской Субарктике» (1996 г., совместно с С.Г. Шиятовым и В.С. Мазепой).

Эпиграфом к последней книге взяты слова швейцарского профессора-лесоведа Ф.Х. Швейнгрубера [F. Schweingruber]: «Деревья не ошибаются в оценке прошлых изменений потому, что имеют хорошую память - годовые кольца». В этой работе по оценке самих авторов (Ваганов и др., 1996, с. 7): «...впервые в России дендроклиматология качественно и количественно демонстрирует свои потенциальные возможности в решении важной глобальной задачи. Результаты российских дендроклиматологов, полученные в пределах огромной и малоисследованной территории и в важных для понимания и оценки изменений климата высокоширотных районах, являются составной частью полярных дендроклиматических исследований, выполняемых совместно ведущими научными подразделениями Европы и Северной Америки».

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1991 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1997 г.**

## NEW WAVE

НИКОЛАЙ ГЕОРГИЕВИЧ СМИРНОВ (г.р. 1948)  
 МАГОМЕД-РАСУЛ ДИБИРОВИЧ МАГОМЕДОВ (г.р. 1953)



Н.Г. Смирнов

Повторюсь, писать про своих сверстников всегда не просто - нужна «историческая дистанция», чтобы быть объективным в оценке вклада в науку того или иного естествоиспытателя. И все-таки, можно смело утверждать, что молодые члены-корреспонденты РАН, объединенные на этой странице, состоялись и внесли свой вклад в современную экологию.

Н.Г. Смирнов, заведующий лабораторией Института экологии растений и животных УрО РАН (г. Екатеринбург), фактически, стал основоположником «исторической экологии», рассматриваемой как часть эволюционной экологии. Его исследования вскрывают закономерности исторической трансформации структуры сообществ животных и экосистем в позднем плейстоцене и голоцене. Особое место занимают его работы археозоологического направления, в которых на палеозоологическом материале реконструируется среда обитания древнего человека.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 1997 г.**



М.-Р.Д. Магомедов

Также оригинально выглядит экология животных в работах М.-Р.Д. Магомедова (заведующий отделом Прикаспийского института биологических ресурсов ДНЦ РАН в г. Махачкале). Он впервые провел анализ связи между состоянием кормовых ресурсов, потоком питательных веществ и энергии и состоянием популяций различных групп растительноядных млекопитающих на фоне традиционных популяционных процессов. Эти результаты существенно расширяют возможности регуляции плотности популяций млекопитающих.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 1997 г.**

## СОВСЕМ NEW WAVE

ЕВГЕНИЙ АРКАДЬЕВИЧ КРИКСУНОВ (г.р. 1947)  
 ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ ЗАХАРОВ (г.р. 1953)



Е.А. Криксунов

В мае 2000 г. в Российской академии наук состоялись очередные выборы, в ходе которых членами-корреспондентами (среди других биологов) были избраны экологи Е.А. Криксунов и В.М. Захаров.

Профессор Московского университета Е.А. Криксунов является специалистом в области ихтиологии, теории и методов популяционного анализа, математического моделирования динамики экосистем. Им сформулированы положения о фрагментарности процессов изменения численности организмов, что позволило разработать эффективные методы прогнозирования динамики популяций рыб (Бобырев, Криксунов, 1996).

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 2000 г.**



В.М. Захаров

Новое направление - популяционную феногенику, - пограничное между популяционной биологией и биологией развития, разрабатывает В.М. Захаров. Для характеристики экологической ситуации им была предложена методология интегральной оценки здоровья среды «БИОТЕСТ». Она основана на разносторонней характеристике состояния организма в естественных условиях по уровню его гомеостаза. Этот мультидисциплинарный подход, в частности, был успешно реализован под научным руководством В.М. при интегральной биологической оценке состояния окружающей среды в районе г. Чапаевска (Самарская область; Экологическое состояние..., 1996).

Кроме того, В.М. является директором Центра экологической политики России и главным редактором очень интересного бюллетеня «На пути к устойчивому развитию России».

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 2000 г.**

# **ПРИРОДООХРАННИКИ (ЭНВАЙРОНМЕНТАЛИСТЫ)**





## «ГАСТИНСКОМУ ЛЕСОРУБУ»

### ПЬЕР ДЕ РОНСАР (Pierre de RONSARD; 1524-1585)



Анонимный художник, Musée des Beaux-Arts, Lauros, Girandon, Франция.

Пьер де Ронсар - отпрыск старинного дворянского рода. Его отец, закаленный в сражениях боец, доверенное лицо короля Франции Франциска I, предназначал сына к военной и дипломатической карьере. Но ранняя глухота (в 19 лет) опрокинула все планы и Ронсар был пострижен в монахи. Однако уже в это время начало определяться его истинное призвание - поэзия, которая став делом жизни, принесла ему бессмертие. «Есть поэты и художники, творческая плодородность которых столь безгранична в своем многообразии и спонтанном размахе, что уподобляет

их как бы самой природе. К числу таких гигантов принадлежит и Пьер Ронсар. Во французской поэзии ему равен в этом отношении лишь один Гюго» (Виппер, 1985, с. 3).

Вот некоторые отрывки из «природоохранной» элегии Ронсара «Гастинскому лесорубу» (1985; перевод Р. Дубровкина и В. Левика):

Кто первым занесет несправедный топор  
Над рощами, что здесь шумели с давних пор,  
Пусть собственным клинком живот себе  
пропорет,  
Пусть голод смерть его постылую ускорит,  
Пусть изведется он, как древний лесоруб,  
Что, преступив запрет, срубил священный дуб

И был Церерою наказан беспощадно:  
Как ненасытный зверь, все поедал он жадно  
И сам пожрал себя, - пускай войны дракон  
Жестоко истребит нарушивших закон!..

Послушай, лесоруб, зачем ты лес мой  
губишь?  
Взгляни, безжалостный, ты не деревья  
рубишь  
Иль ты не видишь: кровь стекает со  
ствола,  
Кровь нимфы молодой, что под корой жила...

Несчастен человек, родившийся на свет!  
Он прав, стократно прав философ и поэт,  
Что к смерти иль концу все сущее  
стремится,  
Чтоб форму утратить и в новой  
возродиться.

Где был Тампейский дол, воздвигнется гора,  
Завтра ляжет степь, где был вулкан вчера,  
И будет злак шуметь на месте волн и пены.  
Бессмертно вещество, одни лишь формы  
тленны.

## ЦАРЬ-РЕФОРМАТОР - ПРИРОДООХРАННИК

ПЕТР I Великий (ПЕТР АЛЕКСЕЕВИЧ РОМАНОВ)  
(1672-1725)



Фрагмент портрета Петра I (20-е гг. XVIII в.)  
Ивана Никитина, Государственный Русский музей,  
Санкт-Петербург)

Император Петр I был великим реформатором России, что не могло не сказаться и на вопросах охраны природы. Им были изданы многочисленные природоохранные указы, направленные на решение общегосударственных задач, в том числе:

- 1701 г. - указ «О нечистке под пашню лесов по рекам по коим леса гонят в Москву, а чистить их в 30 верстах выше»;
- 1703 г. - указ о запретных лесах «...за дуб, буде хоть одно дерево срубит, также и за многую заповедных лесов посечку, учинена будет смертная казнь»;
- 1712 г. - указ о сохранении почвенного покрова при рубке лесов;
- 1714 г. - запрет отстрела лосей в Санкт-Петербургской губернии;
- 1718 г. - указы об охране чистоты водоемов);
- устав о рыбной ловле, запрещающий хищнические способы добычи;
- указ об охране лесов от пожаров;
- указ о санитарном состоянии городов: «не оставлять на улицах навоз, мертвечину и всякий скарредный помет», обязательный вывоз нечистот москвичами со своих дворов - за неисполнение «бить батоги нещадно и убрать навоз», запрет вываливать мусор на лед Невы (за нарушение - каторжные работы), повреждать зеленые посадки в городах (наказание - кнут и каторга);
- создана Вальдмейстерская канцелярия по управлению использованию леса;
- заповедал природоохранные леса (50 верст по берегам крупных рек, 20 - остальных; запрет отменен в 1782 г. и вновь введен в 1985 г. в пределах 500 метров);
- создана роща «Дубки» около г. Таганрога (1696 г.) - первый опыт лесоразведения в открытой степи;
- создан первый ботанический сад (1706 г.) при Московском госпитале и Медико-хирургической школе (в настоящее время - филиал Ботанического сада МГУ);
- в 1714 в г. Санкт-Петербурге основан «Аптекарский огород» для разведения и изучения лекарственных растений; реорганизован в 1824 г. в Императорский ботанический сад; после 1917 г. - Главный ботанический сад РСФСР; в 1931 г. на его базе и на базе Ботанического музея создан Ботанический институт АН СССР; коллекционный фонд Ботанического сада - до 10 тысяч разновидностей растений.

## «ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА»

Джордж Перкинс МАРШ (George Perkins MARSH; 1801-1882)



Портрет Дж.П. Марша, написанный в 1845 г. Дж.П.А. Хейли, Hood Museum of Art, Ганновер

Джордж Марш был высоко образованным человеком: он окончил Dartmouth College, где изучал литературу, прикладные науки, иностранные языки (он мог говорить на 20 языках). В дальнейшем Марш посвятил свою жизнь публичной политике, сначала как конгрессмен, а потом и как дипломат - он представлял интересы Америки в Турции и Италии. Его блестящие способности привлекли к нему внимание таких выдающихся людей, как Джон Куинси Адамс [J. Adams, 6-й президент США], Абрахам Линкольн [A. Lincoln, 16-й президент США], Теодор Рузвельт [T. Roosevelt, в последствии 26-й президент США].

Параллельно с дипломатической работой Марш хорошо изучил географию и особенности сельского хозяйства Ближнего Востока и Средиземноморья. Именно эти знания о путях развития цивилизации и легли в основу опубликованной в 1863 г. в США (и переведенной в России уже через три года) солидной сводки «Человек и природа, или изменение физико-географических условий под влиянием человека».

В этой книге Марш впервые дал картину взаимодействия всех компонентов природных ландшафтов и тех изменений, которые прямо или косвенно вносит в природу деятельность человека. Так, «...Марш убедительно показал, что домашние животные оказывают значительно более глубокое воздействие на растительность, чем дикие звери и птицы, численность которых всегда была существенно ниже домашних. Марш не ограничился обычными сведениями об истреблении отдельных видов, но высказал интересные соображения о расселении животных и происходящих при этом их адаптивных изменениях, о роли некоторых видов в трансформации местообитаний и пр.» (Новиков, 1980, с. 98). И все-таки главная ценность этой книги в том, что Марш впервые дал картину разрушительного влияния человеческой деятельности на окружающую природную среду. Один из основных выводов Марша состоит в том, что популяция человека ежедневно «истощает планету». Книга Марша сыграла свою роль и в том, что 1 марта 1872 г. в США был создан первый в мире природный Йеллоустонский национальный парк.

«Таким образом, Джордж Перкинс Марш может быть назван первым энвайронменталистом» (Steiguer, 1997, p. 10).

## “ДАЙТЕ МНЕ ТОЛЬКО ИСТИНУ...”

ГЕНРИ ДЕЙВИД ТОРО (Henry David THOREAU; 1817-1862)



«Уолден, или жизнь в лесу» Генри Торо - яркий памятник американской классической литературы, который освещен своеобразной личностью автора.

Генри Дейвид Торо родился в маленьком городке Конкорде (штат Массачусетс) в дружной семье ремесленника - кроме Генри в семье были еще старшие дети Джон и Хелен и младшая София. В 1833 г. Генри поступает в Гарвардский университет, получает стипендию как нуждающийся студент. В университете он изучает древние языки, а также немецкий, французский, испанский и итальянский. Вернувшись после обучения вновь в Конкорд он сближается с кружком известного поэта и философа Ральфа Уолда Эмерсона [R.W. Emerson].

«...В то время как его сверстники избирали себе профессию, усердно искали каких-нибудь доходных занятий... Торо с редкой решимостью отказался идти по проторенной дороге... Он следовал более важному призы-

ву, стремился к тому, чтобы овладеть искусством *правильной жизни* (выделено автором. - Г.Р.). Главная его забота была о том, чтобы согласовывать свои поступки со своими убеждениями... Он не имел специальности, не был женат, предпочитал одиночество, никогда не ходил в церковь, никогда не подавал голоса на выборах, отказывался платить налоги, не ел мяса, не пил вина, никогда даже не пробовал курить и, хотя был натуралистом, никогда не пользовался ни капканами, ни ружьем... Он не чувствовал ни капельки почтения к мнениям людей или каких-нибудь корпораций, он воздавал дань уважения только истине» (Emerson, 1913, p. 263-275; цит. по: Старцев, 1980, с. 398-399).

4 июля 1845 г. Торо предпринимает свой опыт *правильной жизни* - начинается его уолденское затворничество (или, если хотите, *утопия*). На берегу Уолденского пруда, на клочке земли, принадлежавшей Эмерсону, он сооружает хижину и живет в условиях «натурального хозяйства» два года до осени 1847 г. Вернувшись в Конкорд он пишет «Уолден» и знакомит читателей с проделанным экспериментом. По мнению Торо (1980, с. 9): «Большинство людей, даже в нашей относительно свободной стране, по ошибке или просто по невежеству так поглощены выдуманными заботами и лишними тяжкими трудами жизни, что не могут собирать самых лучших ее плодов».

Значительная часть утопии «Уолден» посвящена рассказам о гармонии жизни в единстве с природой - главы «Звуки», «Пруд», «Бессловесные соседи», «Весна» и другие. Именно это единение Человека с Природой и отрицание «общества потребления» в книге Торо и стало тем фундаментом, который был положен в основу движения современных энвайронменталистов к «устойчивому развитию» цивилизации.

## ЗАКОН «ВЗАИМНОЙ ПОМОЩИ»

### ПЕТР АЛЕКСЕЕВИЧ КРОПОТКИН (1842-1921)



В родословной князей Кропоткиных значится: «Князь Дмитрий Васильевич Смоленский по прозванию "Кропотка" умер в 1470 году» (Пирумова, 1972, с. 5). Среди князей Кропоткиных были воеводы, стряпчие, стольники; князь Иван Михайлович ездил с Петром I в Амстердам и вместе с ним работал на верфи. Отец П.А., князь Алексей Петрович, генерал-майор, георгиевский кавалер, крупный помещик, мать - Екатерина Николаевна, дочь героя войны 1812 г. генерала Сулимы - умерла от чахотки в 34 года, когда старшему сыну Николаю было 11 лет, Елене - 10, Александру - 5 и младшему Петру - 3 года).

П.А. учился в Первой московской гимназии, Пажеском корпусе, потом служба в Амурском казачьем войске, экспедиции по Восточной Сибири, учеба в Петербургском университете, работа титулярным советником в МВД, революционная деятельность, 23 мар-

та 1874 г. арест и заключение в Петропавловскую крепость, 30 июля 1876 г. дерзкий побег и эмиграция, в которой он пробыл 40 долгих лет...

Вклад П.А. в методологию эколога-эволюционных исследований состоит в том, что он использовал «метод естественных наук, положенный в основу анархической теории и приведший к обоснованию взаимной помощи и солидарности как фактора эволюции...» (Пирумова, 1972, с. 117). «По мнению Кесслера (*речь в январе 1880 г. на съезде русских естествоиспытателей профессора Карла Федоровича Кесслера, декана Санкт-Петербургского университета. - Г.Р.*), помимо закона **Всемирной Борьбы**, в природе существует еще закон **"Взаимной Помощи"** (*выделено автором. - Г.Р.*), который для успешности борьбы за жизнь, и в особенности для прогрессивной эволюции видов, играет гораздо более важную роль, чем закон Всемирной Борьбы. Это предположение, которое, в действительности, явилось лишь дальнейшим развитием идей, высказанных самим Дарвиным в его "Происхождении Человека", казалось мне настолько правильным и имеющим такое громадное значение, что с тех пор, как я познакомился с ним (в 1883 году), я начал собирать материалы для дальнейшего развития этой идеи...» (Кропоткин, 1907, с. 4). «Когда Гексли выпустил в свет свой "манифест" о борьбе за существование ("Struggle for Existence and its Bearing upon Man"), который, с моей точки зрения, был совершенно неверным изображением явлений природы, как мы их видим в тайге и в степях, - я обратился к редактору "Nineteenth Century" (*Джеймс Новлес [J. Knowles]. - Г.Р.*), прося его дать место на страницах редактируемого им журнала, для обработанной критики взглядов одного из выдающихся дарвинистов...» (с. 8).

## “РУССКИЙ ПИОНЕР ОХРАНЫ ПРИРОДЫ...”

ИВАН ПАРФЕНЬЕВИЧ БОРОДИН (1847-1930)



Ваня Бородин рано лишился отца и с детства познал тяготы жизни (уже с 14 лет он стал давать платные уроки). Гимназию он окончил с серебряной медалью и в 1864 г. поступил в Петербургский университет. Его учителями были известные ботаники - А.Н. Бекетов и А.С. Фаминцын. А уже с 1869 г. он стал преподавать ботанику в Лесном институте, где не только блестяще читал лекции, но и впервые в русской высшей школе ввел практические занятия и экскурсии. Научная деятельность И.П. велась в двух основных направлениях - физиология и анатомия растений. В 80-х годах выходит два главных его учебника - «Курс анатомии растений» («Большой Бородин») и «Краткий учебник ботаники» («Маленький Бородин»).

В 1902 г. Бородин избирается академиком Петербургской академии наук, но вскоре чуть не покидает ее (он оказался среди «подписантов», так называемой, «Записки 342 ученых» в газете «Русь» с критикой самодержавия). И.П. был первым президентом Русского ботанического общества (с 1915 г.), Почет-

ным членом Итальянской академии наук, вице-президентом Российской академии наук (1917-19 гг.) и, что особенно важно для нас, с 1912 г. - заместителем председателя Постоянной природоохранной комиссии Императорского русского географического общества.

На историческом для отечественной экологии XII съезде естествоиспытателей и врачей России (Москва, 1910 г.) И.П. выступил с докладом «Об охране участков растительности, интересных с ботанико-географической точки зрения» (в 1914 г. доклад был издан отдельной брошюрой под названием «Охрана памятников природы»), в котором призвал охранять природу и тем самым выполнить «...наш нравственный долг», сравнивая эту охрану, с охраной исторических памятников: наши сокровища природы - «это такие же уникалы, как картины, например, Рафаэля - уничтожить их легко, но воссоздать нет возможности» (цит. по: Вайнер, 1991, с. 27). «Наиболее неотложным представляется мне образование степных заповедных участков. Степные вопросы - это наши, чисто русские вопросы, между тем именно степь, девственную степь мы рискуем потерять прежде всего» (Бородин, 1914, с. 22). И.П. был горячо поддержан участниками съезда - Г.Ф. Морозовым, В.И. Талиевым, Г.Н. Высоцким, В.Н. Сукачевым.

Вместе с зоологом Г.А. Кожевниковым И.П. участвует в I Международном съезде по охране природы (Берн, Швейцария, 1913 г.); в своем выступлении подчеркивает: «Россия, занимающая шестую часть земного шара, вполне осознает свои обязанности по отношению к природе и человечеству» (цит. по: Баранов и др., 1988, с. 460). Осознает она это и до сих пор...

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1887 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН  
ИМПЕРАТОРСКОЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК с 1902 г.**

## НЕОРОМАНТИКИ В ОХРАНЕ ПРИРОДЫ\*

Гуго КОНВЕНТЦ (Hugo KONVENTZ; 1855-1922)

ПАУЛЬ САРАЗИН (Paul SARASIN; 1856-1929)



Г. Конвентц

«К 1903 г. в Саксонии и Тюрингии были созданы комитеты по охране природы, искусству и развитию Отчизны, а в 1906 г. прусское правительство утвердило Комиссию по памятникам природы, возглавленную великим пионером природоохранного движения Гуго Конвентцом» (Вайнер, 1991, с. 26). Конвентц был одним из тех, кто «восстановил в правах», предложенный еще А. Гумбольдтом, термин «памятник природы» (немец. Naturdenkmal). Именно от Конвентца, другом которого он был, взял это понятие и ввел его в отечественную науку И.П. Бородин.

«Наиболее широкую известность получило (*Народное. - Г.Р.*) Общество охраны при-

К сожалению,  
портрет Пауля Саразина  
я не нашёл...

роды, созданное в Швейцарии в 1910 г. Полем Саразинем. Этот выдающийся деятель охраны природы впервые для Западной Европы обосновал идею создания национальных парков для научных целей. По инициативе Поля Саразина в 1913 г. в Берне было созвано Первое международное совещание по охране природы» (Банников, Рустамов, 1977, с. 23). Речь зоолога Саразина на этой конференции произвела на делегатов огромное впечатление - Г.А. Кожевников (1914) и И.П. Бородин (1915) воспроизвели обширные цитаты из нее, основной смысл которых сводился к угрозе целостности природы со стороны капитализма.

\* Д. Вайнер (1991, с. 25) отмечает развитие в Германии и Швейцарии новых идей к природоохранной деятельности, «...проникнутых духом неоромантизма, антипатиям к нововведениям и индустриализации, стремлением к возврату в пасторальный "золотой век"».

## “ОТ ДОЛЖНОСТИ ПРОФЕССОРА ОСВОБОЖДАЕТЕСЬ...”

Григорий Александрович КОЖЕВНИКОВ (1866-1933)



Город Козлов в Тамбовской губернии, по иронии судьбы, дал крупнейшего отечественного преобразователя природы И.В. Мичурина и одного из крупнейших специалистов по охране природы Г.А. Кожевникова, который родился 15 сентября 1866 г. в семье купца. После окончания Первой московской гимназии он поступил на службу в лабораторию зоологического музея МГУ. В 1905 г. становится доктором наук и получает должность штатного профессора зоологии беспозвоночных Московского университета и директора Зоологического музея МГУ, для которого в 1908 г. под его руководством был выстроен комплекс зданий.

Во время поездки по США Г.А. посетил бостонский заповедник Blue Hills (Голубые холмы), в 1907 г. знакомится с природоохранной деятельностью в Германии. Как президент Императорского Русского общества акклиматизации животных и растений Г.А. вы-

ступает в 1908 г. на юбилейном собрании (50 лет обществу) со знаменитым докладом «О необходимости устройства заповедных участков для охраны русской природы». Его призыв звучит как никогда актуально и сегодня: «И если мы не примем специальных мер в охране первобытной природы (как фауны, так и флоры), то она исчезнет бесследно и заступившая на ее место измененная культурой природа только обманет нас своим односторонним богатством, затушевывая образ исчезнувшего прошлого» (Кожевников, 1909, с. 22).

В 20-х годах Г.А. публикует ряд природоохранных работ (особо отметим брошюру «Школьный учитель и охрана природы», вышедшую в 1926 г. и направленную на привлечение молодежи в движение за охрану природы), активно участвует в организации Первого Всероссийского съезда по охране природы (Москва, 1929 г.).

12 сентября 1929 г. крупный ученый и педагог (его учениками были Л.С. Берг, Б.М. Житков и др.), обладатель ряда отечественных и международных наград, профессор Кожевников получил по почте клочок папиросной бумаги (Штильмарк, 1991, с. 168) следующего содержания: «Правление 1-го Московского Гос. Университета сообщает, что, согласно извещению Центральной комиссии по руководству перевыборами профессоров и преподавателей вузов, Вы на должность профессора не избраны, почему с 1 сентября 1929 г. от должности профессора освобождаетесь». Начался разгром природоохранного движения в стране. Уже 23 сентября 1929 г. Г.А. приветствовал делегатов Первого Всероссийского съезда по охране природы от имени... сухумского Института акклиматизации животных. А во время работы Первого Всесоюзного съезда по охране природы 29 января 1933 г. Григорий Александрович скончался.



## БРАТЯ - 2

АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ (1866-1942) и ВЕНИАМИН ПЕТРОВИЧ (1870-1942)  
СЕМЕНОВЫ-ТЯН-ШАНСКИЕ



А.П. Семенов-Тян-Шанский



В.П. Семенов-Тян-Шанский

Андрей и Вениамин - дети знаменитого путешественника, вице-председателя (президента) Русского географического общества Петра Петровича Семенова-Тян-Шанского - яркий пример опровержения избитой истины «на детях природа отдыхает».

Старший из братьев А.П. стал крупным отечественным энтомологом, известным специалистом по энтомологической фауне Средней Азии, автором многочисленных работ по систематике, зоогеографии и фаунистике насекомых, был бессменным президентом Русского энтомологического общества. А еще он известен как знаток античной поэзии и переводчик Горация, избранная лирика которого была издана им в 1936 г. 11 (24) декабря 1913 г. в газете «Новое время» А.П. опубликовал статью «О заповедниках природы». Именно от этой работы Дуглас Вайнер (1991) ведет начало «эстетического (этического, эмоционального)» подхода к охране природы и

заповедному делу.

Младший брат Андрея Вениамин стал известным зоогеографом и статистиком (он принимал активное участие в первой переписи населения России в 1897 г., а с 1905 по 1917 г. - начальник статистического отдела Министерства финансов). Но не только это послужило основанием для включения его в настоящую «портретную галерею». В.П. (совместно с Г.А. Кожевниковым) еще в 1917 г. предложил глубоко продуманный план сети заповедников по всей территории России «О типичных местностях, в которых необходимо организовать заповедники по образцу американских национальных парков», который сегодня, можно сказать процентов на 80, реализован и не утратил своей значимости (Штильмарк, Аваков, 1977).

Братья почти одновременно (в течении двух месяцев) умерли в осажденном Ленинграде.

## БЛАГОГОВЕНИЕ ПЕРЕД ЖИЗНЬЮ

АЛЬБЕРТ Луи Филипп ШВЕЙЦЕР  
(Albert Louis Ph. SCHWEITZER; 1875-1965)



Альберт Швейцер навсегда останется в памяти человечества как один из активнейших борцов за мир. Сын сельского пастора (он родился в городке Кайзерсберге в Верхнем Эльзасе) он усердно изучает в Страсбургском университете философию, теологию, занимается музыкой. Он становится блестящим органистом-виртуозом, его органные концерты вызывают восторг публики в различных европейских странах. И именно в это время широкого признания его как музыканта, он принимает решение изучить тропическую медицину и уехать в Африку. Еще студентом он дает клятву: до 30 лет набираться знаний и опыта, стремиться преуспеть в науках и искусстве, а потом посвятить себя служению людям.

Вместе с женой Хеленой 21 марта 1913 г. Швейцер отъезжает в Африку и 16 апреля прибывает в Ламбарене, где создает больницу в африканском девственном лесу (на сред-

ства, составленные литературным и исполнительским трудом) и начинает работать врачом. За свою долгую жизнь он четырнадцать раз приезжает в Африку и проводит там в общей сложности 37 лет.

В сентябре 1915 г., проплывая по р. Огове мимо африканской деревни Нгенджа между Мысом Лопес и Нгомо, Швейцер приходит к главному положению своего философского учения - *благоговение перед жизнью*, уважения к ней (*Veneratio vitae*). Этими идеями пронизаны все его труды и, в первую очередь, «Между водой и девственным лесом» (1921 г.), «Культура и этика» (1923 г.), «Письма из Ламбарене» (1925-27 гг.), «Из моей жизни и мыслей» (1931 г.).

«Этика благоговения перед жизнью не делает различия между жизнью высшей и низшей, более ценной и менее ценной. Попытка установить общепринятые различия между живыми существами сводится к тому, чтобы понять, стоят ли они выше или ниже нас, людей, а это критерий явно субъективный» (Schweitzer, 1962, S. 55).

«Для нас, габонцев, эта мировая знаменитость, этот выдающийся философ и художник, этот лауреат Нобелевской премии мира был также - и это главное - нашим другом и братом, посвятившим себя врачеванию наших язв, человеком, который принес всего себя в дар той самой земле Габона, в которой он пустил корни и которую полюбил всеми фибрами своей глубокой самозабвенной души. И наша габонская земля примет брэнную оболочку этого человека, Великого Доктора, как мы его здесь зовем, как драгоценный дар, как неиссякаемый источник добра и духовного богатства. И его высокая душа нас не покинет» - такие слова произнес на похоронах Швейцера Альбер Бонго [A. Bongo], государственный деятель Республики Габон.

## “БЕРЕЧЬ КАЖДУЮ ЧАСТЬ МЕХАНИЗМА ЗЕМЛИ...”, ИЛИ «ЭТИКА ЗЕМЛИ»

Алдо ЛЕОПОЛЬД (Aldo LEOPOLD; 1880-1948)



Алдо Леопольд родился в Бурлингтоне (штат Айова). После окончания в 1909 г. Высшей школы лесоводства он 19 лет проработал чиновником в американской службе лесного хозяйства. В этот период он быстро включился в ряды борцов за охрану природы: в 1924 г. принял участие в организации общества охраны дикой природы, а с 1935 г. возглавил его.

Разочаровавшись карьерой «федерального бюрократа», он уходит в отставку и последние 15 лет жизни отдает преподаванию в Висконсинском университете в качестве профессора по управлению лесным хозяйством. В 1933 г. он публикует солидное руководство «Использование и воспроизводство запасов охотничье-промысловых животных», быстро ставшее классическим произведением по экологическим основам охотоведения.

В течение своей жизни Леопольд написал множество эссе, в которых выразил свое фи-

лософское понимание экологии, охраны природы и рационального природопользования. Одно из наиболее знаменитых эссе «Thinking Like a Mountain» («Если думать как гора»; Леопольд, 1980) автобиографично и демонстрирует становление автора как защитника природы. Леопольд рассказывает об отстреле волков на юго-западе США, в котором он принимал участие, и о потрясшем его взгляде умирающей волчицы: «Я думал, что чем меньше волков, тем больше будет оленей... Но после вида зеленых горящих глаз умирающей волчицы, я ощутил, что волк никогда не согласится с такой постановкой вопроса» (Leopold, 1988, p. 458-459; цит. по: Steiguer, 1997, p.15; Леопольд, 1980, с. 111).

Самая важная работа Леопольда - «Этика земли», которая увидела свет уже после его смерти в 1949 г. (он трагически погиб при тушении лесного пожара на соседней ферме): «... часто считается, что рациональное использование земли - это сугубо экономическая проблема. Однако исследуйте этот вопрос в терминах этического и эстетического права также, как в терминах экономической целесообразности. И станет ясно, что этот подход направлен на сохранение целостности, стабильности и красоты биотического сообщества. И не верно, когда будет преобладать другая тенденция...» (Leopold, 1988, p. 503; цит. по: Steiguer, 1997, p.16). Иными словами, Леопольд выступает противником предоставления земли просто в собственность без учета ее экосистемной ценности и экологической перспективности (похоже, что это серьезный аргумент и сегодня в условиях нашей российской действительности). Идеал Леопольда - это гармоничные отношения между людьми и землей, при которых с землей обращаются как «с равным партнером» и используют ее лишь для удовлетворения основных потребностей человека.

“Я ЧЕЛОВЕК, Я ПОСРЕДИНЕ МИРА...”\*,  
ИЛИ «ФЕНОМЕН ЧЕЛОВЕКА»

МАРИ-ЖОЗЕФ ПЬЕР ТЕЙЯР ДЕ ШАРДЕН  
(Pierre TEILHARD DE CHARDIN) (1881-1955)



Пьер был четвертым (из 11) детей в фермерской семье Эммануэля и Берти Тейяр де Шарден. Он рос очень любознательным ребенком. Рассказывают, что «...однажды, когда ему было шесть лет, он исчез из дому, и его с трудом нашли на дороге, ведущей в горы: он шел "посмотреть, что находится внутри вулканов"» (Старостин, 1987, с. 5; Алексеева, 2002, с. 16). Школ в окрестностях Оверни было мало и лучшими из них были те, что принадлежали богатому ордену иезуитов. Одиннадцатилетнего Пьера и отдали в такую школу, что кардинальным образом определило его дальнейшую судьбу. «Тейяр несомненно выдающееся явление как в интеллектуальном, так и в моральном мире, человек исключительного личного обаяния и безупречной свя-

тости жизни» (Любищев, 2000, с. 11). После 1937 г., когда Япония начала войну за захват Китая, Тейяр де Шарден не успел эвакуироваться и вынужден был провести в изоляции в посольстве Франции в Пекине десять лет до 1946 г. В это время он и создает главный труд своей жизни - «Феномен человека». К сожалению, опубликовать его при жизни он не смог - не дали братья-иезуиты. Последние его годы проходят в Америке; 10 апреля в Нью-Йорке он умирает от сердечного приступа.

Предисловие к «Феномену человека» начинается словами: «Чтобы правильно понять данный труд, его следует рассматривать не как метафизический и тем более не как теологический трактат, а единственно и исключительно как научную работу. Об этом говорит само название. Только лишь феномен. Но зато уж весь феномен» (Тейяр де Шарден, 1987, с. 36). Наибольший интерес представляет глава о ноосфере, в которой описан психогенез, зарождение и эволюцию разума, глобальное распространение его, образование, наряду с биосферой, тонкой пленки разума (собственно ноосферы), превращение мыслительной деятельности в один из наиболее существенных факторов развития на Земле. Сущность концепции Тейяр де Шардена - эволюция духа; именно с этих позиций, современный переход к устойчивому развитию - свидетельство крупных сдвигов в ноосфере. Пожалуй, впервые (если не считать движений против ядерного оружия и за разоружение) разум выступает (по крайней мере, пытается) в качестве планетарной созидательной силы, стремясь сохранить свою среду обитания, избежать самоубийства, сохранить себя как биологический вид.

\* Строка из стихотворения Арсения Тарковского «Посредине мира».

## «У ОЗЕРА», ИЛИ “Я НИКОГДА НЕ МЕЧТАЛА СТАТЬ БИБЛИОТЕКАРЕМ...”

Михаил Михайлович КОЖОВ (1890-1968)

Ольга Михайловна КОЖОВА (1931-2000)



Фильм С.А. Герасимова «У озера» вышел на экраны страны в 1969 г. Он не только представил нам плеяду блестящих актеров (О. Жаков, Н. Белохвостикова, В.Шукшин, В. Теличкина, Н. Аринбасарова и др.), но и ввел самую широкую общественность в «проблематику Байкала». Прообразом героев «У озера» стали отец и дочь Кожовы.

Михаил Михайлович, окончив в 1925 г. Иркутский университет, уже в 1929 г. защищает кандидатскую диссертацию, а в 1936 г. - докторскую «Моллюски озера Байкал». Однако путь в науку для крестьянского сына из глухого приленского таежного села Тутура не был «усыпан розами». Оставшись в десять лет без отца, М.М. батрачил, разносил почту, а по ночам читал и самостоятельно учился. В 1915 г. он мобилизован и отправлен на германский фронт в рядах 27-го Сибирского полка (Москаленко, 1969). После февральской революции в 1917 г. он избран солдатами командиром роты, а весной 1918 г. демобили-

зован и вернулся в родную деревню учителем. Однако уже осенью он был вновь мобилизован, но в белую армию; бежал в Красноярск, опять попал к белым, но в составе 31-го запасного полка перешел на сторону повстанцев и участвовал в боях против колчаковской армии (Москаленко, 1969). И только после этого, почти в возрасте Иисуса, поступает в университет...

47 лет М.М. был связан с Иркутским университетом - заведовал кафедрой зоологии беспозвоночных и возглавлял Биолого-географический институт при ИГУ. А еще - создал биологическую станцию в поселке Большие Коты на берегу Байкала. Гидробиологической классикой стали его книги «Животный мир озера Байкал» (1947 г.), «Байкал и его жизнь» (1962 г.; эта работа была переведена на английский язык, издана в Голландии и «удостоилась» 36 (!) восторженных рецензий), «Очерки по байкаловедению» (вышла уже после смерти в 1972 г.). Один из главных на-

учных результатов М.М. - обоснование активности основной группы эндемичных видов, доказательство индивидуальности байкальской фауны и того, что Байкал является самостоятельным центром видообразования (Васильева, 1977).

Знание Байкала и глубокая принципиальность М.М., естественно, сделали его последовательным борцом за чистоту «великого музея живых древностей», «бесценного дара природы» - Байкал должен быть «...сохранен во всей его первобытной величественной красоте и целостности, с его кристально чистыми водами, великолепной горной тайгой, украшающей берега Великого озера, с его уникальной древнейшей фауной и флорой. Таким он нужен не только для современного поколения людей, но и еще более будет необходим для грядущих поколений...» (Кожов, 1972, с. 238).

Ольга Михайловна разительно не похожа на образ, созданный Белохвостиковой в фильме. Она была неординарна, полна огня, зачастую оказывалась в эпицентрах скандалов. Уходила из НИИ биологии при Иркутском университете и снова возвращалась. И при этом - активно работала, легко воспринимала все новое, обучала молодых исследователей (именно на этом поприще я и познакомился с О.М. - мы стали соруководителями ее аспирантки Н.А. Шастиной), легко шла на контакты с математиками, которые описывали динамику ее любимого байкальского планктона (кандидатскую диссертацию «Фитопланктон озера Байкал» она защитила в Ленинграде еще в 1956 г.), эпишуры (*Epischura baicalensis* Sars.) и экосистемы Байкала в целом.

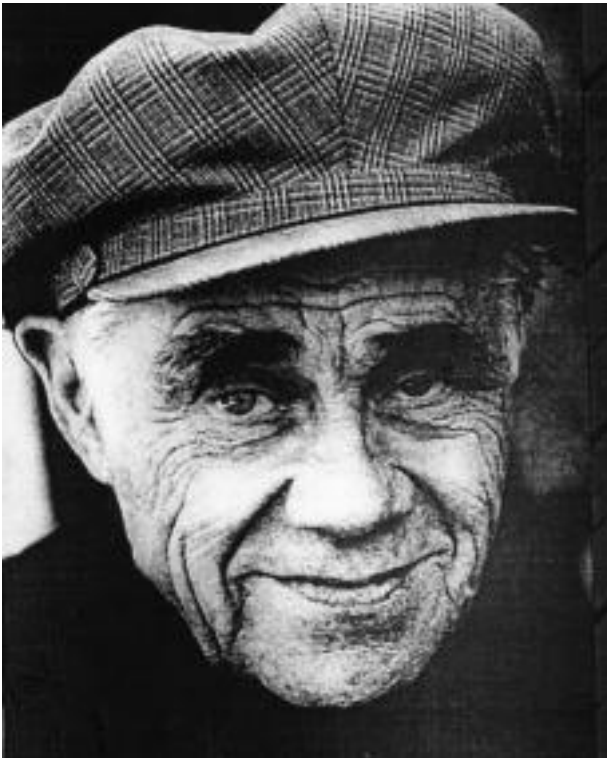
В 80-е годы, работая в Байкальске, О.М. активно развивает методологические аспек-

ты эколого-токсикологического мониторинга экосистем Байкала [«Не претендуя на полный перечень задач эколого-токсикологического мониторинга, укажем, что необходимо установить: состав токсических веществ и их количество, поступающее в экосистему, направленность и скорость их трансформации; продукты ее, наиболее сильно влияющие на жизнедеятельность организмов, и, наконец, ответную реакцию популяций, сообществ и экосистемы в целом на токсиканты. Если первая задача является предметом совместного исследования с химиками, вторая - с биологами, изучающими механизмы биологических процессов на организменном уровне, то последняя - непосредственно эколого-токсикологическая» (Кожова, Павлов, 1985, с. 8)] и гидробиологического мониторинга в целом [«Мониторинг автотрофного звена экосистем - важнейший элемент экологического мониторинга. Эколого-физиологические исследования первичной продукции фитопланктона должны строиться на базе знаний ее природной изменчивости со всеми вытекающими отсюда методическими последствиями. В противном случае предупреждающие природоохранные меры не будут иметь информационной основы» (Кожова, 1993, с. 6,10)]. «Подводя итог, мы убеждаемся, что региональные байкальские проблемы достигают общетеоретической значимости. И это касается не только чисто научного подхода, но и практического применения экологических концепций» (Кожова, Бейм, 1993, с. 336).

В годовщину смерти О.М. ректор Иркутского госуниверситета профессор А. Смирнов (2001, с. 3) писал: «Ольга Михайловна оставила после себя такой научный багаж, что ее многочисленным ученикам понадобится не один десяток лет на разработку ее идей».

## “ПОЛЕ - МОЯ ЖИЗНЬ, МОЯ РАДОСТЬ...”

ТЕРЕНТИЙ СЕМЕНОВИЧ МАЛЬЦЕВ (1895-1994)



Т.С. Мальцев родился в селе Мальцево (ныне Курганская область). С 1930 г. - он полевод колхоза «Заветы Ленина» Шадринского района Курганской области, а с 1950 г. - директор созданной им при колхозе опытной станции. В 1956 г. он становится почетным академиком ВАСХНИЛ.

За свою долгую жизнь ему суждено было продолжить «вектор почвозащитных работ» А.Т. Болотова («Примечание о хлебопашестве вообще», 1768 г.) - В.В. Докучаева («Русский чернозем», 1883 г.) - И.Е. Овсинского («Новая система земледелия», 1899 г.; «...но у приверженцев глубокой вспашки, ложка должна молчать, так как последствием всегда будет вывод, ослабляющий значение этой вспашки»; с. 158) - Эдварда Фолкнера [E.H. Faulkner] («Безумие пахаря», 1943 г.; русский перевод - 1959 г.). В августе и октябре 1954 г. на Всесоюзных совещаниях Т.С. глубоко аргументировано изложил свою теорию обработки почвы, суть которой сводилась к необходимости как можно лучше и полнее учитывать за-

кономерности природного почвообразовательного процесса при разработке систем земледелия. На основании своих опытов Т.С. сформулировал положение о том, что «...главнейшая и важнейшая задача безотвальной обработки - способствовать развитию однолетних растений, систематически улучшая условия почвенного плодородия и жизни растений. Это положение - ядро его многолетней научной и практической деятельности, из которой вместо закона "убывающего плодородия" он выводит закон "о возрастании плодородия почвы"» (Л. Малахова, М. Малахова, 1997, с. 83).

В конце долгой жизни Т.С. стал записывать свои мысли. Вот некоторые из них, собранные курганскими журналистами Л.Б. Малаховой и М.Г. Малаховой:

- *Меня волнуют две проблемы: Природа и Человек.*
- *Особенно мне помогает собственное наблюдение за развитием явлений в самой природе.*
- *У меня часто спрашивают: урожайным ли нынче год будет? И я неизменно отвечаю: сумеет его сделать урожайным - будет урожайным.*
- *В отпуске я не был за всю свою жизнь. Причина - некогда.*
- *Закон природы - созидать, создавать ресурсы, и восстановление плодородия - это сторона закона природы.*
- *Земля - главный источник жизни. И нам надо сделать этот источник неиссякаемым.*
- *Спасите Россию...*

(последние слова Терентия Семеновича Мальцева...)

## ПРИРОДООХРАННИК МЕЖДУНАРОДНОГО МАСШТАБА

ГЕОРГИЙ ПЕТРОВИЧ ДЕМЕНТЬЕВ (1898-1969)



Георгий Петрович родился в Петергофе в семье врача. Он был одаренным человеком: отлично рисовал, обладал хорошим слухом, любил классическую музыку, увлекался историей, еще в детстве выучил немецкий и французский, а в университете - и английский языки. Очень рано проявил интерес к биологии - с десяти лет стал вести регулярные наблюдения за птицами, рисовал их, вел дневники. Гимназию Г.П. окончил отличником («первым учеником») и поступил в 1915 г. в Петербургский университет на юридический факультет... Таким образом, официальное высшее образование, которое он получил, было не биологическим, а гуманитарным.

В 1920 г. Г.П. переезжает в Москву и становится внештатным сотрудником Зоологического музея Московского университета. Здесь он занимается с орнитологическими коллекциями и самостоятельно проходит в университете курс биологии. С МГУ связывается и вся последующая жизнь Г.П. - в

1940 г. его избирают профессором кафедры зоологии позвоночных, а в 1956 г. он создает в университете лабораторию орнитологии. Совместно со своим учителем, известным орнитологом С.А. Бутурлиным, он издает «Полный определитель птиц СССР» в 5-и томах (1934-41 гг.), а в 1951-54 гг. совместно с Н.А. Гладковым возглавляет коллектив авторов и издает 6-и томную сводку «Птицы Советского Союза» (эта работа удостоивается Государственной премии СССР).

Как орнитолог Г.П. наблюдал тревожные изменения в фауне (особенно, птиц) и рано стал задумываться над проблемами охраны природы. В 1935 г. он «унаследовал» от Б.М. Житкова орнитологическую секцию Всероссийского общества охраны природы. «В предвоенные, и особенно в послевоенные, годы он обратился к теории заповедного дела в поесте с учениками и последователями начал разрабатывать научные программы и рекомендации для заповедников страны, обоснования к размещению заповедных и охраняемых территорий в разных природных зонах» (Банников и др., 1979, с. 37).

Его природоохранная работа вскоре приобретает международный масштаб - он первый советский ученый, избранный в члены Исполнительного совета Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП). Французское общество охраны природы и акклиматизации в 1960 г. награждает Г.П. Большой золотой медалью им. И. Жоффруа Сент-Илера (он получает ее вместе с известным французским актером Жаном Габеном [J. Gabin] и американским режиссером-мультипликатором Уолтом Диснеем [W. Disney]). А 5 октября 1973 г. имя Деметьева в числе первых вносится в «Галерею Вечной Славы международных деятелей охраны природы и окружающей среды», учрежденной Всемирным фондом охраны дикой природы.



## СПЛОШНОЕ Э... (ЭКОЛОГИЯ, ЭКОНОМИКА, ЭНЕРГИЯ, ЭНТРОПИЯ)

НИКОЛАС ГЕОРГЕСКУ-РОЕЖЕН  
(Nicholas GEORGESCU-ROEGEN; 1906-1994)



В 1971 г., через пять лет после появления работы К. Боулдинга [K. Boulding] «Экономика прибывающего космического корабля "Земля"» профессор Николас Георгеску-Роежен издал свое эссе «Закон энтропии и экономическая проблема». Эти две работы сделали «энтропию» постоянной темой в литературе об окружающей среде.

Основное «соединение», связь Природы с Экономикой (по Георгеску-Роежену) осуществляется через энтропию энергии. Цель экономической системы состоит в том, чтобы обеспечить многочисленные (и все растущие) потребности Человека. В этой «погоне за удовольствиями» люди конвертировали энергетические ресурсы Природы в механическую энергию, которая по законам термодинами-

ки (для закрытых систем) должна рассеиваться, увеличивая энтропию. Эта постоянная гонка экономического развития свидетельствует по мнению Георгеску-Роежена «об относительном недостатке предвидения у человечества» (цит. по: Steiguer, 1997, p. 65).

Следует заметить, что термодинамический подход (в частности, энтропийный) стал обязательной частью современных представлений об окружающей среде, что отражает, в известной степени, попытку еще раз обосновать мальтузианский рост численности населения. Однако в этом случае открытым остается вопрос: сколько времени потребуется на рассеивание всей энергии? Ответить на него невозможно - современная наука постоянно находится в поиске новых источников энергии и сегодня, по-видимому, можно говорить лишь о технологических ограничениях при переходе на прямое использование солнечной, приливно-отливной, ветровой и других экологически чистых энергий.

Георгеску-Роежен исследовал проблему роста энтропии окружающей среды на протяжении всей своей карьеры с большей глубиной, чем это было сделано Боулдингом. Но академизм его работ не позволил привлечь к ним внимание в той степени, в какой они заслуживали. В некрологе Герман Дейли (Daly, 1995, p. 154) подчеркивал, что «...последние годы Георгеску-Роежена были отмечены горечью непризнания его работ... Так велика была эта горечь, что он отказывался от общения даже с теми, кто наиболее высоко оценил его заслуги. Но это не уменьшает большой важности его жизненного пути. Он требовал много, но давал еще больше».

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕОЛОГ, ИЛИ «АНТИХРИСТ ИЗ КРЕМЛЯ»

ЛИНН ТАУНСЕНД УАЙТ, младший  
(Lynn Townsend WHITE, jr; 1907-1987)



Линн Уайт, младший родился в Сан-Франциско (написание строчной «j» стало его «фирменным знаком»). В 1928 г. он окончил Стенфордский университет и получил степень магистра Теологической семинарии Нью-Йорка и Гарвардского университета; позже, в 1934 г. он становится кандидатом, а в 1946 г. - доктором наук, специализирующимся по средневековой истории и инновационным технологиям.

В 1967 г., когда на страницах журнала «Science» появилась его статья «Исторические корни нашего экологического кризиса», он работал в Отделе истории Калифорнийского университета в Лос-Анжелесе. Естественно, что хорошее знание истории позволило ему проследить различные этапы развития науки и религии и увидеть «корни» экологического кризиса. Христианство, согласно Уайту, за-

дает для западной цивилизации специфический характер взаимоотношений с естественной окружающей средой. «Христианство унаследовало от иудаизма не только концепцию необратимости и линейности времени, но и факт творения. По-стадийно, любящий и всесильный Бог создал свет и темноту, небесные тела, землю и все растения, животных, птиц и рыб. Наконец, Бог создал Адама и вдохнул в него жизнь (мысль) и, чтобы скрасить его одиночество, создал Еву. Человек назвал всех животных и, таким образом, установил господство над ними. Бог планировал все это явно для выгоды человека и в соответствии с правилом: ничто не имеет иной цели, кроме цели обслуживания человека. И хотя тело человека было создано из глины (*абиотическая компонента*. - Г.Р.), он не просто часть природы, он сделан похожим на Бога» (White, 1967, p.1205).

Таким образом, согласно Уайту, христианство предопределило разделение между человеком и природой: Природа для эксплуатации ее Человеком. Именно в этом и увидел Уайт основную причину современного экологического кризиса. «Христианство весьма просто выдало западной цивилизации мандат на эксплуатацию Земли и окружающей природной среды. С этим мандатом пришли и неизбежные злоупотребления...» (Steiguer, 1997, p. 73). Богословы накинулись на него, один из критиков даже назвал его «юным Антихристом, возможно, из Кремля», на что Уайт в 1973 г., отбиваясь, шутливо заметил: «Мне следовало бы обвинить во всем ученых...» (цит. по: Steiguer, 1997, p. 74).

Статья Уайта сразу стала составной частью антологий по окружающей среде, истории науки и технологий; она - этика энвайронментализма.

## «БЕЗМОЛВНАЯ ВЕСНА»

Рэйчел КЭРСОН (Rachel CARSON; 1908-1964)



Немного книг, изданных в XX веке, могут сравниться с «Безмолвной весной» Рэйчел Кэрсон по глубине воздействия на общественное мнение. Книга появилась на прилавках 17 сентября 1962 г., а уже в ноябре она вышла на первое место по спросу среди документальной литературы. К январю 1963 г. она становится бестселлером с тиражом более 500 тысяч экземпляров и переводится в 16 странах.

Рэйчел родилась 27 мая в маленьком городке Спрингдейл (символично название городка - Весенняя Долина) в штате Пеннсилвания. Уже в десятилетнем возрасте она публикует в известном детском журнале «*St. Nicholas*» три эссе, которые продемонстрировали ее неординарные литературные способности. Таким образом, все шло к тому, что «...литература, ее первая любовь, должна была стать её профессией» (Steiguer, 1997, p. 36).

Но дорогу «перешла» биология. Лето 1929 г. она проводит в Морской биологической лаборатории в Балтиморе. Литературный талант и профессия гидробиолога определяют всю ее дальнейшую жизнь. В 1951 г. выходит ее книга «Море вокруг нас», которая 86 недель возглавляет список наиболее популярных книг, а снятый по ней документальный фильм получает премию «Оскара». Потом будут еще книги с большим успехом - «Под морским ветром», «Край моря». Эти работы принесли ей известность и материальную независимость.

А вот подготовка «Безмолвной весны» потребовала от Кэрсон концентрации всех ее физических и моральных сил. Об этом она писала своей подруге: «Внезапно напряженность последних четырех лет свалилась на меня и я позволила расплакаться. Я думаю, что Вы видели прошлым летом эти мои глубокие чувства, когда я сказала, что никогда уже не смогу счастливо слушать песню дрозда, если я не сделаю все, что в моих силах...» (Steiguer, 1997, p. 38). Она выдержала яростные нападки сторонников применения пестицидов.

Но борьба не проходит бесследно - неизлечимый рак, сердечный приступ и в возрасте 56 лет Рэйчел умирает в Сильвер Спринг (опять «серебряная весна»!) в штате Мэриленд.

5 октября 1973 г. на III Международном конгрессе Всемирного фонда охраны дикой природы, состоявшемся в Бонне (Германия), была учреждена «Галерея Вечной Славы международных деятелей охраны природы и окружающей среды», умерших после 1960 г. Имя Рэйчел Кэрсон по праву было в числе первых 16 имен, занесенных в эту «Галерею» (Банников, 1974).

## РИМСКИЙ КЛУБ

АУРЕЛИО ПЕЧЧЕИ (Aurelio RECCEI; 1908-1984)



В апреле 1968 г. в Риме по инициативе предпринимателя - одного из экономических директоров компании «Фиат» - Аурелио Печчеи собралась группа из 30 специалистов (естественники, математики, экономисты, социологи, промышленники) из десяти стран с целью выработать стратегию человечества по предотвращению глобального эколого-экономического кризиса. Эта группа получила название «Римский клуб».

Методологической основой построения прогнозов в глобальном масштабе стали методы математического моделирования и, прежде всего, методы системной динамики Дж. Форрестера. Только за первые годы работы «Римского клуба» были опубликованы следующие доклады:

- 1972 - Д.Л. Медоуз, Д.Х. Медоуз, Дж. Рэндерс, В. Бехренс. «Пределы роста» (сделан вывод, что сохранение современных темпов промышленного производства приведет человечество к порогу гибели уже в конце века).
- 1974 - М. Месарович, Э. Пестель. «Человечество у поворотного пункта» (результат

тат анализа - необходимость «ограниченного роста»).

- 1977 - Я. Тинберген (редактор). «РиО - перестройка международного порядка» (необходимость согласования локальных и глобальных целей).
- 1977 - Э. Ласло. «Цели для глобального общества» (намечаются пути достижения глобальных целей и солидарности всех народов мира перед лицом эколого-экономических катастроф)
- 1978 - Д. Габор, В. Колумбо, А. Кинг, Р. Галли. «Отходы без возраста».
- 1979 - Т. де Монтбрайл. «Энергия: счет в обратном направлении».
- 1980 - Б. Хэврылушин (Гаврилишин). «Путь к будущему: к более эффективным обществам» (о проблемах оптимизации организации общества).
- 1980 - О. Гайэрайни. «Диалог о богатстве и благосостоянии: альтернативная картина капиталистического мира» (о путях достижения изобилия и всеобщего благосостояния).
- 1980 - Дж. Боткин, М. Элмэндьяр, М. Мэйлитж. «Нет пределов обучению: наведение мостов через разделяющую людей пропасть».

По словам Э. Ласло: «Главным образом благодаря усилиям Римского клуба быстро возросла международная осведомленность о мировой проблематике. Если продолжить аналогию с медициной, то можно сказать, что Клуб первым перешел от постановки диагноза (Медоуз, Месарович, Пестель) к предписанию определенных средств (Тинберген, Ласло)...» (Laslo, 1977; цит. по: Одум, 1986, т. 2, с. 243).

Но и сам Печчеи в 1977 г. издал книгу «Человеческие качества» (рус. пер. 1980 и 1985 гг.), которая сразу поставила его в один ряд «... с европейскими гуманистами первой величины, начиная с Эразма Роттердамского и кончая Пьером Тейяром де Шарденом» (Бестужев-Лада, 1998, с. 29).

## “РЫЦАРЬ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ”\*

БЕРНГАРД ГРЖИМЕК (Bernhard GRZIMEK; 1909-1986)



Профессор Б. Гржимек, доктор биологических и ветеринарных наук, бессменный директор Франкфуртского зоопарка, куратор национальных парков в Восточной Африке - один из наиболее энергичных борцов за охрану природы и, в частности, за сохранение и разумное использование природы Африки, в которой он провел многие годы своей жизни, изучая животный мир Конго, Уганды, Кении, Танзании. Можно сказать, что Гржимек - это «сухопутный Ж.-И. Кусто» (даже трагедия у них общая - сын Гржимека Михаэль также погиб в авиационной катастрофе, столкнувшись с большим грифом во время учета животных; на его могиле на краю кратера Нгоронгоро в Танзании написано: «Он отдал все, что имел, даже свою жизнь, за то, чтобы сохранить диких животных Африки») - работа ученого сочеталась у него с призванием

популяризатора, написавшего несколько увлекательных книг и снявшего замечательные фильмы.

Вот лишь один пример постановки оригинальной задачи, наблюдательности, эксперимента и интерпретации результата: «В зоопарке я опытным путем проверил это дело (*приписываемую слонам боязнь перед мышами*. - Г.Р.) и убедился, в том, что слоны без малейшего страха протягивали свой хобот к мышам, чтобы их обнюхать. Но зато перед кроликами и таксами, запущенными к ним в загон, они испуганно отступали, забрасывая их издали песком и камнями и топая на них передней ногой. Таксы же в свою очередь ничуть не боялись этих огромных чудовищ и заливались победным лаем. Я всегда в таких случаях вспоминал: "Ай, Моська, знать она сильна, что лает на слона!"» (Гржимек, 1973, с. 112).

«Животные дышат тем же воздухом, пьют ту же воду, питаются той же пищей, что и мы. Но все это с каждым днем истощается и безжалостно уничтожается. Все, что мы сделаем в интересах сохранения животных мира, позднее, пойдет на пользу нам самим. Сможем ли мы спасти хоть часть нашей фауны? Будем надеяться, что да...» (Гржимек, 1993, с. 10). «Я считаю своим долгом предостеречь людей. Поэтому я и стал инициатором выпуска этой книги, специально посвященной проблеме окружающей среды... Голоса, требующие защитить окружающую нас среду, звучат все громче. Лишь в самые последние годы люди осознали, что они сделали за истекшие десятилетия с реками, ландшафтами, со всей нашей природой... Охрана окружающей среды - это не региональная, а национальная и даже более того - интернациональная, всемирная задача» (Гржимек, 1988, с. 7).

\* Так назвал Бернгарда Гржимека журналист-природоохранник В.М. Песков.

## «КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ ЗЕМЛЯ»

КЕННЕТ Э. БОУЛДИНГ  
(Kenneth E. BOULDING; 1910-1993)



В 1966 г. профессор университета в штате Колорадо К. Боулдинг издал книгу «Экономика прибывающего космического корабля Земля». Основная идея этой небольшой по объему, но достаточно сложной работы - это обеспокоенность катастрофическим истощением природных и, в первую очередь, энергетических ресурсов. Новизна анализа состояла в том, что это был не только экономический анализ, а исследование, основанное на использовании принципов физики и информатики, что несомненно было существенным вкладом в развитие энвайронментализма.

Боулдинг родился в Ливерпуле (Англия) в семье газового монтера и домохозяйки. Еще в юности он проявил глубокий интерес к пацифизму и стал квакером\*. Всю жизнь он оставался активным христианином, находя утешение в своей вере. Он учился в Ливерпуле, затем в Оксфорде, в 1932 г. продолжил обучение экономики в Чикаго и Гарварде. Позже на короткое время вернулся в Англию, преподавал в Эдинбурге, но наконец переехал на постоянное местожительство в Северную Америку, где достиг высокого профессионального положения, будучи профессором в ряде университетов Канады и США. Коллеги-экономисты оценивали Боулдинга как творческую и неординарную личность. Он был дважды номинирован на Нобелевские премии и по экономике, и по защите мира. Длинная белая грива его волос, легкое заикание и большое остроумие сделали его популярным и интересным лектором. Он написал три дюжины книг и более 800 статей (Steiguer, 1997).

В «Космическом корабле Земля» он противопоставил два подхода к взаимодействию в системе «Человек-Природа»: «экономика ковбоя» (цель состоит в максимизации валового национального продукта [ВНП] и, следовательно в росте потребления природных ресурсов) и «экономика прибывающего космонавта», цель которой, напротив, состоит в сохранении запасов природных ресурсов. Таким образом, ВНП - плохая мера благосостояния человека, так как она разрушающе действует на окружающую среду. Эти идеи Боулдинга стимулировали поиск адекватных показателей воздействия на Природу.

\* Квакеры или Друзья Общества - христианская протестантская секта, основанная в Англии еще в XVII веке; их верования были направлены на равенство и свободу участия в собраниях. Квакеров преследовали, многие эмигрировали; сейчас в мире насчитывается около 200 тыс. квакеров.

## “Я НЕИСПРАВИМО ЛЮБОПЫТЕН...”

ЖАК-ИВ КУСТО (Jacques-Yves COUSTEAU; 1910-1997)



«Я неисправимо любопытен...» - фактически, это было жизненным кредо человека, посвятившего всю свою жизнь исследованию моря. Жак-Ив Кусто родился в семье адвоката в маленьком городке Сент-Андре-де-Кюбзаке (департамент Жиронда). После завершения учебы в парижском лицее он в 1930 г. оканчивает Морскую школу, проходит службу в морской авиации и на крейсерах. В 1937 г., по его собственным словам, «сжег за собой все мосты и вступил в море», принеся ему в жертву время, деньги, семейный уют и даже младшего сына Филиппа, погибшего в 1979 г. в экспедиции на реке Тахо в Португалии.

В 1943 г. совместно с инженером Эмилем Ганьяном он изобретает автономный скафандр с аквалангом, который открыл перед человечеством новую эру - эру освоения океана. В это же время Кусто создает группу подводных исследований ВМФ, в 1950 г. переоборудует старый минный тральщик в научно-исследовательское океанографическое судно «Калипсо», на борту которого и проводит многочисленные экспедиции. После вы-

хода в отставку в 1957 г. Кусто избирается директором океанографического музея в Монако (того самого, знаменитого на весь мир музея, который был основан в 1899 г. принцем Альбертом I). Во время экспедиций им снято более 50 «подводных фильмов», получивших широкое признание, и, в частности, телевизионный сериал «Подводная одиссея команды "Кусто"».

Как никто другой, Кусто понимал, что океан сегодня - это резервуар всевозможных загрязнений и он в смертельной опасности. Во время своего очередного посещения Москвы в ноябре 1984 г. он говорил: «Главной своей задачей считаю активную борьбу за сохранение на планете жизни в любых ее проявлениях. Можно, конечно, говорить красивые слова об охране окружающей среды. Но ведь нужно действовать» (цит. по: Горохов, 1984). И он действовал на планете, которую по справедливости следовало бы назвать «Планетой Океан».



Моя дочь Настя и батискаф  
Кусто у здания музея в Монако.  
Фото автора

## ПРЕЗИДЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ РОССИИ

АЛЕКСАНДР ЛЕОНИДОВИЧ ЯНШИН (1911-1999)



А.Л. Яншин - ученый-геолог, главным направлением научной деятельности которого стало сравнительно-тектоническое изучение молодых платформ и создание обзорных тектонических карт материков и частей света (именно за «Тектоническую карту Европы» коллективу исследователей во главе с А.Л. была в 1969 г. присуждена Государственная премия СССР). Велики заслуги А.Л. и в региональных геологических исследованиях, приведшие к практическим достижениям в поисках месторождений различных полезных ископаемых.

Но еще в 1937 г. А.Л. активно включился в борьбу за защиту окружающей природной среды. Избрание в 47 лет действительным членом АН СССР существенно расширило его возможности в реализации идей гармонического взаимодействия Природы и Общества. Он стал председателем Комиссии АН СССР по изучению природных ресурсов с помощью космических средств, Председателем Научного совета АН СССР по пробле-

мам биосферы, членом Комиссии Президиума СМ СССР по охране окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов (предшественник Госкомэкологии). Логичным следствием этой деятельности стало его активное участие в создании (учредительное собрание состоялось 14 сентября 1992 г., а юридическое существование началось с 6 января 1993 г.) и руководстве Российской экологической академии.

Только перечисление самых крупных «экологических деяний» А.Л. позволяет увидеть масштаб его природоохранной деятельности:

- резко негативная и мотивированная аргументация нецелесообразности переброски на юг части стока северных и сибирских рек;
- обоснование правительственного решения о запрещении строительства Ржевского водохранилища, недопустимости расширения Игналинской АЭС в Литве, запрещение добычи нефти у Куршской косы;
- борьба против строительства канала «Волга-Чограй», угрожавшего засолением почв на значительной территории Калмыкии;
- отрицательные экспертные заключения о строительстве Ленинградской дамбы, Иштугановского (Башкирского) водохранилища, превышении проектной высоты плотины Рагунской ГЭС на реке Вахш (Таджикистан) и др.

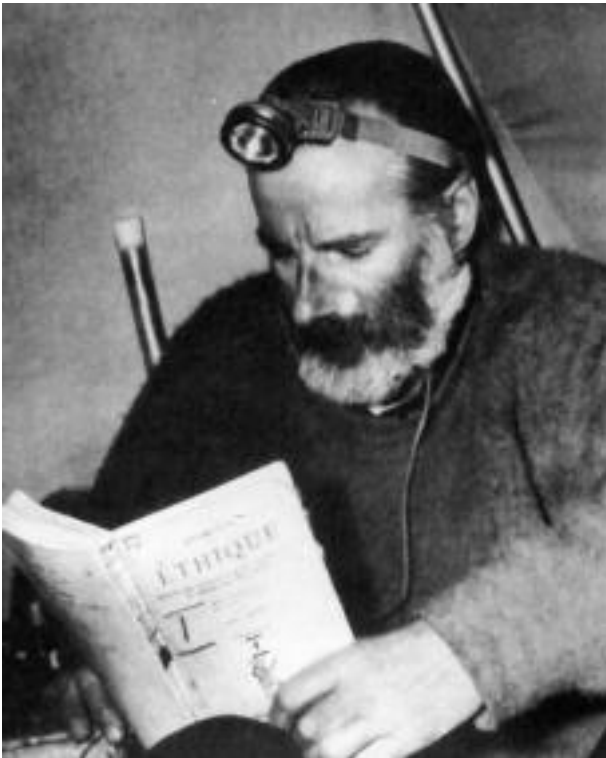
Много сил и времени отдавал А.Л. работе на посту Президента Российской экологической академии, что позволило объединить достаточно «разношерстную» братию экологов и экологистов для решения насущных задач охраны окружающей природной среды России.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР**  
с 1958 г.



## “И КРАСОТА, И УГРОЗА...”\*

АРНЕ НЭШ (Arne NAESS; г.р. 1912)



Норвежский философ Арне Нэш вместе со своей концепцией «глубокой экологии» дал миру «и красоту, и угрозу». Он дал красивую новую философию энвайронментализма, но и вложил в руки «зеленых» потенциально опасный призыв к активному противостоянию любым воздействиям на окружающую среду (во многом философия Нэша - на знамени *Greenpeace*).

Более 30 лет (с 1936 по 1969 гг.) Нэш преподавал философию в университете в Осло. Его научные интересы в этот период были сосредоточены на философии науки и философских воззрениях Б. Спинозы и М. Ганди. Он опубликовал много статей и книг (по его словам - «слишком много»). В 1969 г. он уходит в отставку и посвящает себя решению

философско-этических проблем экологии и охраны природы.

В 1973 г. Нэш публикует небольшую брошюру под названием «Мелкое и глубокое в дальнейшем экологическом движении», в основе которой лежали его лекции, прочитанные за год до этого в Бухаресте. Основные положения «глубокой экологии» следующие:

- и человеческая, и любая другая жизнь имеют свойственную им ценность, которая не зависит ее оценки людьми;
- богатство и разнообразие жизни ценно само по себе;
- люди не имеют права уменьшать это богатство и разнообразие сверх своих жизненных потребностей;
- процветание жизни требует ограничения и уменьшения населения людей;
- человеческое вмешательство в окружающую природную среду чрезмерно и ситуация быстро ухудшается;
- будущая политика (экономическая, технологическая и идеологическая) должна отличаться от современной и быть «экологизированной»;
- необходимо изменение законодательств с приоритетом качества жизни над экономическим ростом;
- подписавшиеся под предыдущими пунктами должны активно их реализовывать (Steiguer, 1997, p. 142).

Нэш и сам активен в борьбе с экологическим беспределом и готов использовать для этой цели любые средства. Так, в Норвегии он однажды приковал себя к утесам фьорда и оставался там до тех пор, пока власти не пообещали отказаться от планов строительства дамбы (Manes, 1990, p. 125)...

\* Так было сказано о кораблях древних норвежских викингов (Steiguer, 1997, p. 151).

**ПАССИОНАРИЙ,  
ИЛИ «ЭТНОГЕНЕЗ И БИОСФЕРА ЗЕМЛИ»  
ЛЕВ НИКОЛАЕВИЧ ГУМИЛЕВ (1912-1993)**



Судьба книги Л.Н. Гумилева «Этногенез и биосфера Земли», как и автора, удивительна. Она была написана в начале 70-х и будучи депонирована во Всесоюзном институте научной и технической информации в 1979 г. казалась доступной лишь ограниченному кругу специалистов. Но за короткий срок на нее поступило более двух тысяч заявок, о ней заговорили, она стала известной. Интерес к ней, безусловно, был подогрет в начальный период «перестройки» автонекрологом в журнале «Знамя» № 1 за 1988 г. и личностью самого Л.Н.

Л.Н. - сын блестящих российских Поэтов Николая Гумилева и Анны Ахматовой. И уже одно это делало его интересным в глазах оте-

чественной интеллигенции. К тому же он - доктор географических и исторических наук, занимавшийся древними этносами Земли (гуннами, тюрками, хазарами, монголами), гражданской историей, исторической географией, культурологией. Его теория этногенеза - полностью оригинальна и самобытна.

В основе представлений Л.Н. лежат такие посылки: этнос - это не популяция, этногенез основывается на концепции эксцесса (толчка, импульса), инерции и антропосукцессии, ландшафт выступает и как фон, и как фактор этногенеза, процессы образования этносов - не эволюционные процессы (здесь Л.Н. берет на вооружение оригинальные эволюционные представления С.И. Коржинского, высказанные в 1899 г. в книге «Гетерогенезис и эволюция»), наконец, «запускается» этногенез пассионариями: «...как ни велика роль пассионариев в этногенезе, число их в составе этноса всегда ничтожно. Ведь пассионариями в полном смысле слова мы называем людей, у которых этот импульс сильнее, чем инстинкт самосохранения, как индивидуального, так и видового» (Гумилев, 1989, с. 273). Фактически, пассионарность действует на основе и по законам биосферы и «...сама по себе отрицает существование ноосферы, т.к. заменяет процессы, присущие последней...

Л.Н. Гумилев, заканчивая одну из своих статей, пришел к такому выводу: "Итак, в наблюдаемой и доступной изучению истории мы видим сочетание социальных формообразований закономерностей с энергетическими импульсами из недр биосферы... Это и есть постоянное взаимодействие истории природы и истории людей"» (Медведь, 1994, с. 43).

## «ПОВОРОТ»

СЕРГЕЙ ПАВЛОВИЧ ЗАЛЫГИН (1913-2000)



С.П. Залыгин хорошо известен и как писатель («Интервью у самого себя», «Литературные заботы» и др.), и как ученый (с 1991 г. он академик Российской академии наук по Отделению русского языка и литературы). А начинал С.П. свою трудовую деятельность в конце 30-х годов в системе мелиорации и водного хозяйства инженером-проектировщиком и потому, когда обрушился он на Минводхоз СССР в связи с его «проектом века» - переброской северных рек, - сделал это основательно и профессионально.

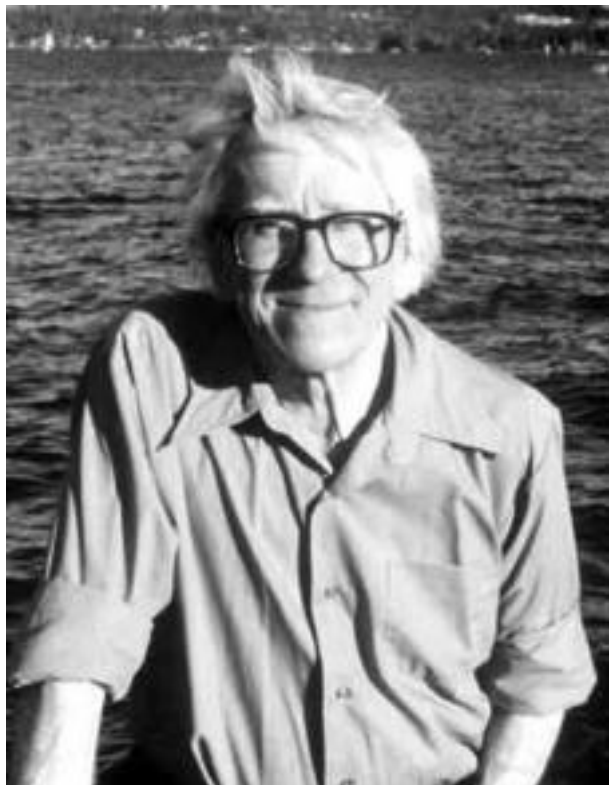
Может быть этот опыт воздействия на природу и стал стимулом его многолетней, неутомимой и бескомпромиссной борьбы против экологического невежества, бездуховности и безнравственности. Особое место в его творчестве заняла маленькая брошюра «Поворот», в которой С.П. собрал свои публицистические произведения экологической направленности.

Отличительная черта «зеленого» Залыгина - это опора на науку, на профессионализм, а не на эмоции (все-таки десять лет он был заведующим кафедрой Омского сельхозинститута, а с 1955 по 1968 гг. трудился в Сибирском отделении АН СССР). «На Науке с большой буквы лежит ответственность и задача выводить природопреобразующие проекты на орбиту общегосударственных доводов "за" и "против". Ей принадлежит и роль прогнозиста и роль главного историка крупных проблем» (Залыгин, 1987, с. 42). Хотя как писателю ему нельзя отказать и в эмоциональности: «...Но что такое экология? Наука? Общественное движение? Партия "зеленых"? Инстинкт самосохранения? Мистическое учение об апокалипсисе? Не будем совершенно исключать из этого понятия ни того, ни другого, ни третьего - пусть все, что может в нем соединиться, соединяется, ведь разделение наших знаний о жизни на бесконечное число наук и саму нашу жизнь тоже размежевано на отдельные, изолированные друг от друга части. Но, требуя глубоких специальных знаний, экология - не только знание, но и сознание, доступное каждому. Она - сама современность и злободневность всех злободневностей» (Залыгин, 1992, с. 5). «Необходимо, чтобы каждый человек практически усвоил понятие "экология" и руководствовался им во всем: в своих поступках..., в законодательстве, в домашнем хозяйстве и воспитании детей. Необходим Всемирный экологический съезд. Необходим Всемирный экологический трибунал со своей экспертизой» (Залыгин, 1999, с. 1). «Не нужно быть пророком, чтобы сказать, что разобщенное существование человека и природы исчерпало себя почти до самого конца, до самых доньшек, и его может хватить не более чем на считанные годы» (Залыгин, 1987, с. 62).

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1991 г.

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОЗЕРА ВАШИНГТОН

ТОМАС В. ЭДМОНДСОН (Thomas W. EDMONDSON; 1916-2000)



«История озера Вашингтон известна всему миру как пример успешного восстановления его первоначального состояния после загрязнения» - так начинает свою книгу Т. Эдмондсон (1998, с. 16).

Родился Эдмондсон в г. Милуоки на берегу оз. Мичиган. Вскоре, его рано овдовевшая мать с тремя детьми вынуждена была переехать в небольшой городок в штате Индиана. Позднее семья поселилась в Нью-Хейвене (штат Коннектикут), где находится знаменитый Йельский университет.

Когда Томми исполнилось 12 лет, он получил в качестве подарка деньги на толстую книгу Г. Уарда и Дж. Уипли (H. Ward, G. Whipple) «Пресноводная биология» (можно представить себе радость Эдмондсона, когда через 30 лет ему предложили быть редактором нового, переработанного издания этой книги; 1250-страничная «Fresh-Water Biology» вышла в 1959 г.).

В Йельском университете он активно занимается коллоквиумами, знакомится с молодым гидробиологом Дж. Хатчинсоном. Именно ему он посвящает свою книгу: «Эта книга посвящается Дж. Хатчинсону, который почти пятьдесят лет назад написал: "Автор полагает, что самое большое благодеяние, которое наука может оказать в данный момент человеку, - это научить его как избежать разрушения своей собственной среды и как, познав самого себя, с истинным смирением, но не роняя достоинства, найти способ избежать того ущерба, который он с такой сокрушительной энергией наносит себе в настоящее время"» (Эдмондсон, 1998, с. 7). С 1949 г. его судьба неразрывно связана с университетом штата Вашингтон и с исследованием озер в окрестностях Сиэтла.

«История оз. Вашингтон в Сиэтле (США) - классический пример антропогенного евтрофирования. С 1930 по 1963 гг. в результате быстрого роста населения г. Сиэтл и развития канализации увеличилось поступление стоков очистных сооружений города в озеро. После отвода сточных вод за пределы озера прозрачность воды и частота ее цветения за период с 1963 по 1968 гг. вернулась к уровню 1930 г.» (Валлентайн, 1978, с. 128). За столь кратким описанием стоит почти 20 лет не только научных изысканий, но и огромной общественной деятельности Эдмондсона, направленной на реализацию практических действий по очистке озера Вашингтон. Все это подробно описано им в книге «Практика экологии. Об озере Вашингтон и не только о нем» (1998 г.), вышедшей под редакцией А.М. Гилярова.

Интересна и такая деталь научной деятельности Эдмондсона: совместно с Г.Г. Винбергом им было подготовлено и издано в 1971 г. в США (в рамках МБП) руководство по определению вторичной продукции водоемов - книга во многом этапная для производственной гидробиологии.

## «ЗАМЫКАЮЩИЙСЯ КРУГ»

БАРРИ КОММОНЕР (Barry COMMONER; г.р. 1917)



Барри Коммонер родился в Нью-Йорке в семье русских эмигрантов. После окончания Колумбийского университета он в 1941 г. защищает диссертацию по зоологии в Гарвардском университете. Вторую мировую войну он служит в американском флоте, а после окончания войны некоторое время работает в сенатском комитете по военным проблемам.

Дальнейшая академическая карьера Коммонера связана с университетом в Вашингтоне, в котором в 1947 г. он становится профессором на биологическом факультете. Сегодня Коммонер является обладателем 11 профессорских степеней различных университетов и почетным членом различных общественных природоохранных и антивоенных организаций.

Коммонера часто называют «отцом-основателем» современного энвайронментализма (Steiguer, 1997, p. 105). И существенную роль в этом сыграли его книги «Замыкающийся

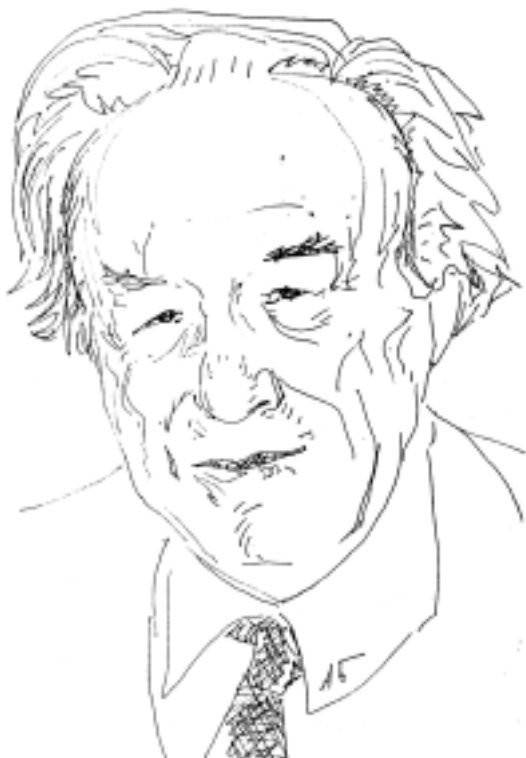
круг. Природа, человек и технология», вышедшая в 1971 г. (русский перевод 1974 г.), и «Технология прибыли» (вышла в Риме в 1973 г., перевод на русский язык 1976 г.). Можно смело сказать, что экологической классикой стали четыре закона-афоризма Коммонера:

- *everything is connected to everything else* (все связано со всем);
- *everything must go somewhere* (все должно куда-то деваться);
- *nature knows best* (природа знает лучше); интересно, но этот закон в своей лекции 15 марта 1973 г. в Калифорнийском университете (г. Беркли) он сформулировал так: «природа знает лучше, **что** делать, а люди должны решать, **как** сделать это возможно лучше» (выделено автором - Г.Р.; Коммонер, 1974, с. 224).
- *there is no such thing as a free lunch* (ничто не дается даром).

Однако, лавры Коммонера не дают спать экологам. Так, А.В. Кацура (1980, с. 149) добавил такие «законы-афоризмы»: «Каждый шаг должен быть под контролем» и «Все надо предвидеть заранее», Ю.А. Школенко (1988, с. 42) присовокупил свои максимы: «Человек зависит от природы, но очеловеченная природа зависит от человека» и «Будущее местопребывание всех диких животных - зоопарки, всех диких растений - ботанические сады», Т.А. Акимова и В.В. Хаскин (1998, с. 52) - «На всех не хватит» (этот «закон ограниченности ресурсов» более точно сформулировал еще Булат Окуджава: «пряников все равно не хватает на всех»), а М.П. Шилов (1984) предложил аж 17 афористичных «аксиом охраны природы»! Но, кажется, мы пошли дальше и выпустили целую книгу - «Экология в "законе"» (Теоретические конструкции современной экологии в цитатах и афоризмах» (Краснощеков, Розенберг, 2002).

## ДА ЗДРАВСТВУЕТ НОВЫЙ ПЛАН ГОЭЛРО!

НИКИТА НИКОЛАЕВИЧ МОИСЕЕВ (1917-2000)



Любительский рисунок (Моисеев, 1997, с. 96)

Математик, механик, специалист по теории управления, академик РАН Н.Н. Моисеев был одним из главных теоретиков «устойчивого развития», которого цитируют как сторонники, так и противники этого нового взгляда на путь человечества, как «правые», так и «левые». Этому способствовала и его активная жизненная позиция - он был Президентом, созданного при его непосредственном участии, Эколого-политологического университета, Российского Зеленого Креста, Национального комитета по осуществлению Программы окружающей среды ООН (так называемого ЮНЭПкома), председателем и членом многих комиссий, автором большого числа научных и публицистических работ по вопросам взаимодействия в системе «Природа-Общество». Его интерес к этим проблемам проявился давно (Моисеев, 1997, с.19): «...на грани 60-х и 70-х гг., не без влияния Н.В. Тимофеева-Рессовского, я начал думать о возможности изучения биосферы, как единой

целостной системы. По существу, это было начало моих работ по экологии, если понимать термин "экология" в его древнегреческом смысле - как науку о собственном доме. А таким домом для всех людей, живущих на Земле и является биосфера».

Остановимся на некоторых конструктивных предложениях Н.Н. В первую очередь - это, так называемый, план ГОЭЛРО-2, идею которого он предложил в 1996 г. и подробно развил в дальнейшем (Моисеев, 1997). Один из сценариев стратегии развития страны опирается на каркас (подобно тому, как в плане ГОЭЛРО таким каркасом была идея иерархии системы электроснабжения на базе сети районных электростанций), состоящий из «трех китов»:

- образование и высокие технологии (реализация крестьянского принципа «сохранения посевного материала»);
- организация внутреннего рынка, требующая изменения политики Правительства и его взаимоотношений с корпорациями («перевод страны с аргентинского на японский путь развития»; Моисеев, 1997, с.123);
- создание транспортной инфраструктуры, в которой главную роль должен сыграть Северный морской путь, что откроет перспективу развития и атомного флота (вот они новые технологии), превратит север Баренцева моря «в новый вариант Персидского залива» (Моисеев, 1997, с.118), откроет доступ к новым богатствам шельфа Северного Ледовитого океана и пр.

С этими «тремя китами» спорить трудно; особенно импонирует последовательность Н.Н. в признании приоритета образования. Даже тот факт, что этот пункт стратегии назван первым, можно только приветствовать!

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ (с 1966 г.)  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН АН СССР  
с 1984 г.**

## ЗАКОН О БАЙКАЛЕ

Григорий Иванович ГАЛАЗИЙ (1922-2000)



Озеро Байкал - жемчужина природы России - огромно и по объему своих вод (23 тыс. куб. км, примерно, 20% всех поверхностных пресных вод мира), и по площади (32 тыс. кв. км - больше Бельгии или почти Тамбовская область), и по площади водосбора (больше 0,5 млн. кв. км - почти Франция). Это старейшее озеро на Земле (25 млн. лет) стало символом борьбы за сохранение окружающей среды.

Г.И. родился на Украине, но жизнь забросила его семью на Байкал. В 1942 г. он оканчивает Иркутский университет и начинает работать лаборантом Байкальской лимнологической станции (с 1954 г. - он ее начальник). А уже в 1961 г. он создает на базе станции и возглавляет Лимнологический институт СО АН СССР.

Начинал свою научную деятельность Г.И. как флорист и геоботаник. Еще в начале 50-х годов совершил он экспедиции в Прибайкалье и Восточные Саяны, где установил на-

ступление леса на тундру и продвижение северной границы леса на север, а его верхней границы - выше в горы. Результаты этих исследований были оформлены им в монографию «Вертикальный предел древесной растительности в горах Восточной Сибири и его динамика» (1954 г.). В дальнейшем круг его интересов сместился в область общих и региональных проблем экологии (особенно продукционных процессов в водоемах и экосистемах прилежащих к ним территорий), принципов и методов охраны байкальской природы. Так, в книге «Байкал и проблема чистой воды в Сибири» (1968 г.) Г.И. писал: «Вопрос об опасности загрязнения озера в связи со строительством на Байкале того или иного предприятия неоднократно рассматривался в различных инстанциях и ведомствах уже на протяжении 8 лет. Однако спор выигрывало то ведомство, которое предполагало строить запланированное им производство... В настоящее время угроза загрязнения озера особенно велика» (с. 8). И мало что изменилось за следующие 30 лет...

Но в 1993 г. судьба предоставила Г.И. шанс воплотить свои научные результаты, свой опыт и знания «...в строчки и в другие долгие дела» - по спискам объединения «Наш дом - Россия» он был избран депутатом Государственной Думы России. И он этим шансом воспользовался сполна. Работая в комитете по охране окружающей среды, Г.И. стал одним из основных разработчиков Закона РФ «Об охране озера Байкал», который был принят Государственной Думой 26 сентября 1997 г. Этот Закон позволяет комплексно регулировать водные, лесные, земельные, финансовые, имущественные, административные отношения и отношения в области охраны окружающей среды Байкала.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1970 г.  
И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН РАН с 1992 г.**

## НОЙ ПЕРЕГРУЖЕННОГО КОВЧЕГА

ДЖЕРАЛЬД МАЛКОМ ДАРРЕЛЛ  
(Gerald Malcolm DURRELL; 1925-1995)



Дж. Даррелл со своей женой Ли

Джеральд Даррелл, один из самых ярких защитников природы и животных, блестящий писатель-анималист, был пионером стихийно возникшей в 50-х годах идеи разведения редких и исчезающих животных в зоопарках и питомниках для сохранения генофонда и последующего возвращения выращенных в неволе животных в природу. Но по воспоминаниям самого Джеральда такие мысли пришли к нему еще в детстве: «...я в шесть лет уверенно сообщил своей родительнице, что собираюсь обзавестись собственным зоопарком, более того, великодушно добавил, что на территории зоопарка ей будет предоставлен коттедж для проживания» (цит. по: Шутова, 1996, с. 23).

14 марта 1959 г. наконец-то осуществилась мечта Даррелла: он стал владельцем зоопарка, к которому он так долго шел. «Потеряв надежду купить подходящий участок на южном побережье Англии, Даррелл с удивившей его самого легкостью смог это сделать на ос-

трове Джерси. Этот небольшой (всего 116 кв. км) сказочно красивый остров входит в группу Нормандских о-вов в южной части пролива Ла-Манш, в 30-40 км от Франции» (Шутова, 1996, с. 23).

Фактически, зоопарк на о-ве Джерси - это не зоопарк в традиционном понимании (там нет ни одного «тривиального» вида - слонов, львов, жирафов), а питомник. Даррелл вернул миру розового голубя, пустельгу с о-ва Маврикий, крохотную бразильскую обезьянку львиный тамарин, в зоопарке содержатся летучая лисица с о-ва Родригес, несколько видов лемуров, гориллы, орангутанги, семейство хохлатых павианов и другие редкие животные.

Многочисленные книги Даррелла («Перегруженный ковчег», «Земля шорохов», «Зоопарк в моем багаже», «Путь кенгуренка», «Моя семья и звери» и другие) - это прекрасный подарок зоолога и писателя всему человечеству, особенно новому поколению любителей и защитников природы.



Ай-ай или мадагаскарская руконожка



## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВЕЛИКИХ ОЗЕР

Джон Р. ВАЛЛЕНТАЙН (John R. VALLENTYNE; г.р. 1926)



Профессор, старший научный консультант по водным и морским наукам Министерства окружающей среды Канады (с 1975 г.), автор монографии «Водорослевые озера и человек» (1974 г.) - так представляли отечественному читателю в 1978 г. одного из крупнейших современных лимнологов, президента Международного общества лимнологов Дж. Валлентайна. Добавим - он был активным участником подготовки доклада МКОСР «Наше общее будущее» (1987 г.).

В 1949 г. он заканчивает Королевский университет в Канаде, в 1953 г. - получает степень доктора философии в Йельском университете. Начинает преподавать в Канаде и в Италии. «Я находился на другом континенте - работал в Итальянском Институте гидробиологии (в период, свободный от преподавания в Корнелльском университете). Если бы после рабочего дня любопытный незнакомец сел рядом со мной на скамье на берегу озера Лаго Мажоре (как это случилось с Михаилом Александровичем Берлиозом на Патриарших прудах в романе Булгакова "Мастер и Марга-

рита") и предсказал бы, что через пять лет я окажусь в центре научной полемики, занимающей первые полосы газет и затрагивающей Международную объединенную комиссию, "большую тройку" по производству мощного порошка, а также правительства США и Канады, я бы рассмеялся - отнюдь не весело, памятуя об удивительном провиденье незнакомца, предсказавшего необычные обстоятельства смерти Берлиоза» (Валлентайн, 1978, с. 123). В 1964 г. информация о проблемах загрязнения Великих озер (Эри, Онтарио, части реки Св. Лаврентия) достигла СМИ. «Многие люди в шестидесятые годы нашего века называли оз. Эри мертвым или умирающим озером» (Валлентайн, 1978, с. 126). Исследования под руководством Валлентайна позволили установить главную (на его взгляд) причину антропогенного евтрофирования: «В отношении евтрофирования доклад (в 1969 г. вышел Технический доклад с основными результатами экологического состояния Великих озер. - Г.Р.) утверждал, что из всех биогенов, связанных с антропогенным евтрофированием, фосфор наиболее ответствен за рост растений и в то же время это наиболее легко контролируемый человеком элемент... Программа по ограничению поступления фосфора призвала к немедленному сокращению содержания фосфатов в детергентах...» (Валлентайн, 1978, с. 129).

Успех восстановления экосистем Великих озер свидетельствует о правильности основных выводов коллектива Валлентайна. Однако некоторые результаты последних исследований (см., например, Крестин, Розенберг, 1996; Левич, 2000) заставляют рассматривать этот процесс (антропогенное евтрофирование) как более сложный и не столь «линейно однозначный».

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ДУМСКОГО КОМИТЕТА

МИХАИЛ ЯКОВЛЕВИЧ ЛЕМЕШЕВ (г.р. 1927)



С 80-х годов наиболее заметной фигурой среди экономистов-экологов стал М.Я. Лемешев - доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией эколога-экономических проблем Комиссии АН СССР по изучению производительных сил и природных ресурсов, эксперт ООН по окружающей среде. И это произошло не потому, что не было других специалистов по экономике природопользования (назову лишь академиков Т.С. Хачатурова и Н.П. Федоренко, профессоров Г.М. Мкртчяна и П.Г. Олдака). Это произошло потому, что М.Я. не только одним из первых начал исследование взаимодействия экономики и природы и поиск путей их согласованного развития, но и «пошел в народ» - стал активно популяризировать сложнейшие проблемы, приведшие к современному экологическому кризису. Назову лишь две его книги: «Природы и мы» (1989 г.) и «Пока не поздно...» (1991 г.; эту книгу М.Я. по моей просьбе подписал для библиотеки Института...).

Еще в 1989 г. М.Я. писал: «Справедливости ради спросим себя: знаем ли мы законы природы достаточно хорошо и правильно ли понимаем даже те из них, которые знаем? Боюсь, что для большинства из нас ответ на этот вопрос должен быть отрицательным. В этих условиях лучший вывод, к которому мы должны прийти - это осознание того, что жизнь человека и общества ни в каких случаях не должна противопоставляться жизнедеятельности и функционированию природы, и в особенности ее наиболее сложной части - биосферы... **Покорение природы, о котором многие из нас твердят как о насущной задаче, дело не только неблагодарное и бесперспективное, но и аморальное, поскольку порабощение природы в конечном итоге есть порабощение и человека, причем как существа не только биологического, но и социального** (выделено автором. - Г.Р.)» (Лемешев, 1989, с. 15). Выступая на Всероссийском съезде по охране природы, М.Я. сказал: «Как бы мы ни совершенствовали экономические отношения, невозможно идти к устойчивому развитию, если будет господствовать психология временщика... Центральным моментом всей сегодняшней системы преобразования взаимоотношений между обществом и природой, равно как и взаимоотношений между людьми в обществе, должно стать, подчеркиваю, формирование нового мировоззрения...» (Лемешев, 1995, с. 78, 80).

Активная жизненная позиция привела М.Я. в политику. Первая попытка оказалась неудачной (на выборах в Верховный Совет СССР он проиграл С.Б. Станкевичу), а вот в Российский парламент он прошел и возглавляя Комитет Государственной Думы по экологии много сделал для развития российского законодательства в области охраны природы. Долгие годы М.Я. - председатель Высшего экологического совета Комитета Государственной Думы по экологии.

## ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА

ЕВГЕНИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ СЫРОЕЧКОВСКИЙ (г.р. 1929)



Я только перевелся из Башкирии в Институт экологии Волжского бассейна в 1987 г. и сразу «напоролся» на академическую проверку. В комиссию, которую возглавлял тогда еще чл.-корр. АН СССР В.Н. Большаков, входил и профессор Е.Е. Сыроечковский - известный специалист экологического обоснования охраны животного мира и эколого-географических основ заповедного дела, эколог с очень высокой публикационной способностью (он автор более 500 научных работ и не менее двух десятков книг), соредaktor 10-томного издания «Заповедники СССР», получившего признание как у нас в стране, так и за рубежом. Так состоялось наше знакомство.

Отличительной особенностью Е.Е. является то, что он настоящий полевик: им проведено огромное число экспедиций в Сибирь, в районы Крайнего Севера и Арктики, в Центральную и Среднюю Азию, в Антарктиду. Многолетние фундаментальные исследования фауны наземных позвоночных и био-

географии этих районов позволили получить ряд важных результатов в экологическом биоресурсоведении, а они, в свою очередь, нашли применение в деле создания кадастров животного мира.

«Идея составления кадастра животного мира и других биологических кадастров (помимо частных лесного, земельного и водного кадастров) была сформулирована сравнительно недавно, хотя многие предыдущие исследования биологов носили, по существу, стихийный кадастровый характер. Необходимость уточнения и обобщения получаемых в заповедниках научных сведений, составления соответствующего банка данных отмечалась многими специалистами заповедного дела (в частности, в работах Г.А. Кожевникова, В.В. Станчинского, А.А. Насимовича и др.)... На следующем этапе разработки кадастра, очевидно, будет уделено большое внимание не только видовому составу и количественным показателям флоры и фауны, не только компонентам косной среды, но и ассоциациям, комплексам, биогеоценозам, отдельным популяциям животных, фитоценозам» (Сыроечковский, Штильмарк, 1986, с. 47, 66).

«Советские заповедники уже сыграли решающую роль в охране и восстановлении уникальных и типичных экосистем природных зон и ландшафтов нашей страны. Многие регламентации, разработанные в заповедниках, внедряются в практику лесного, сельского, охотничьего, рыбного хозяйства. В условиях всевозрастающего воздействия человека на природу всестороннюю положительную роль заповедников трудно переоценить» (Соколов, Сыроечковский, 1985, с. 4).

А проверка в нашем Институте прошла успешно и в этом была заслуга и нас, и академика РАСХН (ВАСХНИЛ) Евгения Евгеньевича Сыроечковского...

“ЕЩЕ НИКТО НЕ УПРАВЛЯЛ ПЛАНЕТОЙ...”\*,  
ИЛИ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ЗЕМЛИ  
Морис Ф. СТРОНГ (Maurice F. STRONG; г.р. 1929)



Морис Стронг (Канада) - президент компании «American Water Development», бывший заместитель, а сейчас специальный советник Генерального секретаря ООН и старший советник президента Всемирного банка. Он был Генеральным секретарем Конференции ООН по окружающей человека среде (1970-72 гг.) - именно на этой конференции он и получил свое почетное звание «Председатель Совета Земли», первым исполнительным директором ЮНЕП (1973-75 гг.; Генеральная ассамблея ООН официально учредила Программу ООН по окружающей среде ЮНЕП 15 декабря 1972 г. после проведения Стокгольмской конференции по проблемам окружающей человека среды), снова уходил в бизнес - пред-

седатель правления нефтяной компании «Петро-Канада» (1976-78 гг.) и возвращался к общественной деятельности - исполнительный директор Отдела ООН по чрезвычайной деятельности в Африке (1985-86 гг.), член Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР).

В своем заявлении в качестве Генерального секретаря на церемонии открытия Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.) Стронг отметил, что «...центральными вопросами проблемы, которой нам предстоит заниматься являются: характер производства и потребления в промышленно развитой части мира, который подрывает системы, поддерживающие жизнь на Земле; взрывообразный рост населения, преимущественно в развивающейся части мира, добавляющий ежегодно четверть миллиона человек; углубляющееся неравенство между богатыми и бедными, которое ввергает 75 процентов человечества в борьбу за выживание, и, наконец, экономическая система, которая не учитывает экологические ценности и ущерб, - система, которая рассматривает неограниченный рост как прогресс... Такая модель развития и соответствующий ей характер производства и потребления не являются устойчивыми для богатых и не могут быть повторены бедными... Или будет спасен весь мир, или погибнет вся цивилизация» (цит. по: Коптюг, 1993, с. 7).

Именно эта идеология, сложившаяся почти 30 лет тому назад (Стронг, Кунин, 1973), воплощается сегодня в *концепции устойчивого развития*, в становление которой существенный вклад был внесен почетным профессором более 40 университетов, первым «Председателем Совета Земли» и одним из наиболее вероятных претендентов на руководство ООН в XXI веке...

\* Строка из стихотворения Сергея Есенина «Капитан Земли».

## “НЕ ИНТЕРЕСНЫХ МЕСТ НА ЗЕМЛЕ НЕТ...”

Василий Михайлович ПЕСКОВ (г.р. 1930)



В.М. Песков и Ю.А. Гагарин 15 апреля 1961 г.

Наверное мне повезло. Когда я собрался писать про В.М. Пескова у него «образовался» юбилей (14 марта) и любимая им (и многими читателями) «Комсомолка» разродилась двухстраничным интервью со своим обозревателем (Окно в природу..., 2000). Поэтому мне проще всего цитировать самого В.М.

«В "Комсомолке" моя первая заметка появилась... в 56-м. И тоже это была история о природе, точнее - о пареньке, который работал в заповеднике и очень холодной зимой спасал лосей от верной гибели... Так всю жизнь и пробыл разъездным, а затем специальным корреспондентом "КП". Исколесил нашу страну вдоль и поперек, старался видеть и понимать ее природу, животный мир. Специального образования я не имел, но к знаниям очень стремился и тема природы была мне всегда близка и понятна» (с. 8).

Кроме газетных публикаций (а только в «Комсомольской правде» В.М. опубликовал статей и заметок «на три толстенных тома»),

он автор нескольких книг и сборников статей по проблемам охраны природы и человека в природе (назову только продолжающуюся уже 20 лет историю Лыковых...). «Это сейчас о Ленинской премии не вспоминают, а тогда (В.М. получил Ленинскую премию в 1964 г. за книгу «Шаги по росе». - Г.Р.) выше награды попросту не существовало. Достаточно сказать, что в 64-м году я оказался в компании таких замечательных людей, как актер Николай Черкасов, балерина Майя Плисецкая, музыкант Мстислав Ростропович. И тут я, парень из Воронежа... Сразу сказал себе, что никогда в жизни не подпишусь: «Василий Песков, лауреат Ленинской премии». И действительно, не подписывался... и медальку лауреатскую не носил» (с. 8).

И еще один интересный штрих: телевизора у В.М. нет «...и никогда не было... Он жрет много времени, отнимает силы, нервы, а пользы почти что ноль. Все очень поверхностно, сиюминутно. Смотреть телевизор - все равно что семечки лузгать. Занятие пустое, но прилипчивое... Я предпочитаю читать» (с. 9). Вот такой он природоохранный журналист.



Автожарж В.М., март 2000 г.

## «ЗВЕНЯЩИЕ ЛАНДЫШИ»

ВАДИМ НИКОЛАЕВИЧ ТИХОМИРОВ (1932-1998)



Вся творческая жизнь В.Н. Тихомирова была связана с Московским государственным университетом, который он окончил в 1954 г. и в котором В.Н. прошел путь от младшего научного сотрудника до заведующего кафедрой высших растений. Он стал одним из самых авторитетных флористов мира, в 1987 г. был избран членом-корреспондентом АН СССР и в академии возглавил Российскую комиссию по заповедному делу.

При самом активном участии В.Н. (вместе с К.Н. Благосклоновым), в 1960 г. была создана Дружина по охране природы (ДОП) на биолого-почвенном факультете Московского университета. Первым командиром ДОП стал Е. Сманцер; первоначально в составе ДОП было всего 22 человека. А в 1967 г. К.Н. Благосклонов, А.А. Иноземцев и В.Н. Тихомиров издали первый отечественный учебник для студентов ВУЗов «Охрана природы».

Но В.Н. был еще и вдохновенным Поэтом. «Стихи Вадима Тихомирова найдут и своего читателя, это будут друзья, ученики, соратники (не путать с сотрудниками!), сподвижники в действиях по охране природы, единственной мировой ценности, именуемой естеством, от которого мы, и не только мы, а весь этот блистающий разнообразием мир, который мы призываем защищать, оттого, что и мы его часть» (Федоров, 1994). Вот только два фрагмента из его книжечки стихов.

Над речкой - скотиною сбитое место,  
И - чувствам едва своим верю я -  
Пахнуло вдруг, будто из раннего  
детства  
Запахом белого клевера.

Он соткан из рос, из жужжанья шмелей,  
Настоек на солнце и грозах,  
На шорохах леса, на песнях полей,  
На светлых мальчишеских грезах.

\*\*\*

Повсеместно у дорог  
Клен американский,  
Серебристо-серый лох,  
Ясень пенсильванский.

И куда ни погляди -  
Горло душат слезы:  
Ну, возьми, да посади  
Русские березы!

И как здесь не вспомнить Владимира Набокова («Береза в Воронцовском парке»):

Среди цветущих, огненных деревьев  
грустит береза на лугу,  
как дева пленная  
в блистательном кругу  
иноплеменных дев.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР с 1987 г.**

## “МЫСЛЬ ИЗРЕЧЕННАЯ ЕСТЬ ЛОЖЬ...”\*

ЭДУАРД ВЛАДИМИРОВИЧ ГИРУСОВ (г.р. 1932)



Проблемы взаимоотношений в системе «Природа-Общество» стоят в повестке дня человечества с незапамятных времен, о чем свидетельствует, например, иероглифическая надпись на пирамиде Хеопса: «Люди погибнут от неумения пользоваться силами природы и от незнания истинного мира». Целе-направленное изучение сложных социо-эколого-экономических систем привело к возникновению нового научного направления - *социальной экологии*, берущей свое начало еще от работ философов и естествоиспытателей XVIII-XIX вв. - Т. Мальтуса, Г. Торо, Дж.П. Марша, Г. Спенсера. В 1921 г. в Президентском адресе Американской ассоциации географов «География как экология человека» Х. Берроуз [H. Berrouse] сформулировал зада-

чу изучения взаимоотношений человека и территории на которой он проживает; тогда же появляется и само понятие «социальная экология». В конце 20-х начале 40-х гг. XX века сложились представления о ноосфере (Э. Леруа, П. Тейяр де Шарден, В.И. Вернадский). Все это создало основу для развития фундаментальных исследований в направлении формирования нового отношения человека к окружающей его природной среде.

Именно эту функцию взял на себя отечественный философ Э.В. Гирусов, организовав во Львове в 1986 г. Всесоюзную конференцию по социальной экологии. Известность у нас в стране и за рубежом ему принесли книги «Система "общество-природа" (проблемы социальной экологии)» (1976 г.), «Учение В.И. Вернадского о переходе биосферы в ноосферу» (1990 г.), «Шагреновая кожа Земли. Биосфера-почва-человек» (1993 г.), «Основы социальной экологии» (1998 г.). Последняя книга приятно отличается от массы аналогичных изданий («Сегодня только ленивый не эколог...») тем, что позволяет увидеть всю проблему в целом на основе междисциплинарного (системного) подхода.

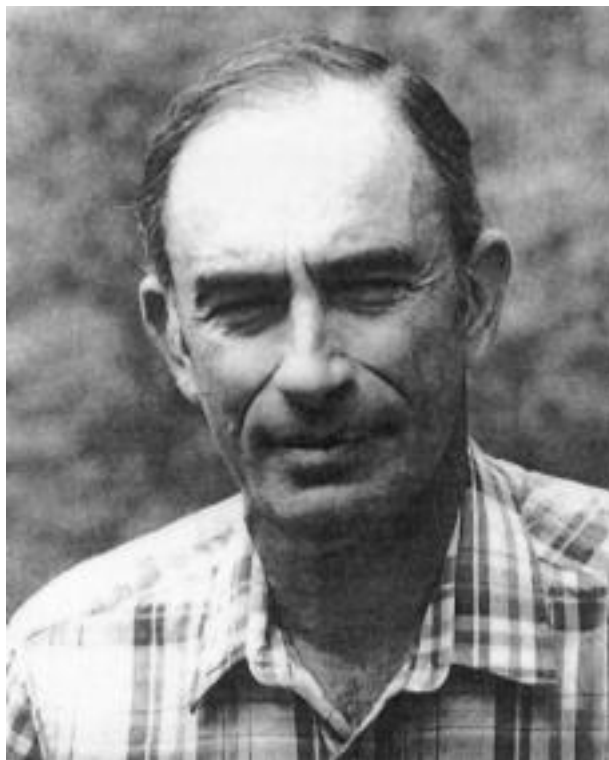
Интересная деталь. «Основы социальной экологии» заканчиваются подборкой стихов и просто умных высказываний «великих» в русле социальной экологии (М. Волошин, Ф. Тютчев, Ф. Ницше, М. Дудин и др.). И совершенно органично в этом контексте смотрятся и стихи самого Э.В. (Гирусов, 1998, с. 165):

Я верю, что Разум погибнуть не даст,  
И что помраченье отступит,  
А море спасенное тем и воздаст,  
Что жизнь ради жизни наступит.

\* Строка из стихотворения Федора Тютчева «Silentium!».

## “ПАУЛЬ ЭРЛИХ ХУЖЕ ЧЕМ ГИТЛЕР...”, ИЛИ «ПОПУЛЯЦИОННАЯ БОМБА»

ПАУЛЬ РАЛЬФ ЭРЛИХ (Paul Ralph EHRLICH; г.р. 1932)



Пауль Эрлих родился 29 мая в Филадельфии. По профессии - энтомолог, профессор Стэнфордского университета. К концу 60-х годов он был достаточно рядовым исследователем с примерно 70 научными работами и двумя монографиями о бабочках. Но вот в 1968 г. выходит его небольшая, чуть больше 200 страниц книга в мягкой обложке, написанная всего за три недели, «неакадемическая» книга со скромным количеством библиографических цитат и информационных сносок - «Популяционная бомба» и бомба взрывается! К началу 1970 г. книга стала бестселлером с миллионным тиражом, а сам Эрлих стал мировым экспертом по народонаселению, наслаждающимся статусом знаменитости (Steiguer, 1997).

Эрлих так описывает потрясшую его картину перенаселения стран Третьего мира (Ehrlich, 1968, p. 15): «Я осознал демографи-

ческий взрыв умом достаточно давно. Я приехал в Дели пару лет тому назад, чтобы понять его эмоционально. Душной и зловонной (stinking) ночью моя жена, дочь и я возвращались в нашу гостиницу в древнем такси... Улицы были переполнены народом. Люди ели, мылись, спали, встречались, говорили, кричали, протягивали руки через окно такси, попрошайничали, мочились и испражнялись, цеплялись за автобусы, просто толпились. Всюду были люди, люди, люди, люди...». Основной вывод книги был вполне апокалиптический: на земле живет слишком много людей, каждый день ситуация ухудшается и вся книга была посвящена различным вариантам выхода их этой драматической ситуации (в частности, - стерилизация людей с показателем интеллекта меньше 90).

На Эрлиха обрушился шквал обвинений. Так, комментатор «Хроники Сан-Франциско» Ч. Маккейб [Ch. McCabe] считал, что Эрлих хуже Гитлера (Steiguer, 1997, p. 83), воинственные лидеры чернокожей Америки расценили его схемы ограничения численности населения страшнее чем программы геноцида расовых меньшинств, католическая церковь была рассержена предлагаемыми путями планирования семьи и замечанием Эрлиха (Ehrlich, 1968, p. 171), что «...корни наших неприятностей являются в значительной степени религиозными».

Не все прогнозы Эрлиха оправдались (он даже проиграл пари в 567 долл. 7 центов своему коллеге-экономисту Ю. Саймону [J. Simon], ошибшись в прогнозе на 10 лет относительно цен на пять металлов - хром, медь, никель, олово и вольфрам; Steiguer, 1997, p. 90; Бестужев-Лада, 1998, с. 129). И все-таки его «Популяционная бомба» сработала: она заставила серьезно задуматься о проблемах мирового народонаселения.



## ПЕРВЫЙ-ПОСЛЕДНИЙ МИНИСТР ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ СССР

НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ ВОРОНЦОВ (1934-2000)



«Мне посчастливилось быть учеником разных зоологических, генетических и эволюционных школ обеих наших столиц... Если это "филогенетическое древо" справедливо, то, имея многих научных отцов, я имею пять "дедов" - А.Н. Северцова, П.П. Сушкина, Г.А. Кожевникова, Н.К. Кольцова и С.С. Четверикова, и все они - ученики единственного "прадеда", М.А. Мензбира, ректора Московского университета в 1917-19 гг.» (Воронцов, 1999, с. 14).

Научная, природоохранная и общественная деятельность Н.Н. была обширна и многогранна. Он сам делил ее на пять основных разделов.

*Первый* включает труды в области систематики, зоогеографии, экологии, эволюционной морфологии и палеонтологии млекопитающих.

*Второй* - работы по использованию генетических методов в решении задач система-

тики, зоогеографии и эволюции. Эти методы позволили Н.Н. описать более 50 новых видов и доказать видовую самостоятельность еще порядка 50 видов-двойников и морфологически трудно различимых близких видов.

*Третий* раздел - исследования по проблемам эволюции и общей биологии (вид, видообразование, закономерности микроэволюции, магатаксономия).

*Четвертый* цикл составляют статьи и энциклопедические публикации о зоологах, экологах и эволюционистах (особое место среди этих работ занимают статьи Н.Н. о драматической истории отечественной генетики). В рамках третьего и четвертого разделов отмечу последнюю работу - объемную монографию «Развитие эволюционных идей в биологии» (Воронцов, 1999).

Природоохранной деятельности посвящен последний, *пятый* цикл работ Н.Н. Его первая природоохранная публикация датируется 1957 г. и была посвящена биологическому влиянию ядерных взрывов. В период его работы в Сибири и на Дальнем Востоке он активно участвовал в акциях по охране природы Сибири, озера Байкал, занимался расширением дальневосточных заповедников. Особо следует отметить работу Н.Н. сначала в должности председателя Госкомприроды СССР, а затем и министра природопользования и охраны окружающей среды (1988-91 гг., т.е. до развала СССР). На этом посту он много сделал для развития экологической гласности, международного природоохранного сотрудничества, развития сети заповедников в стране.

Природа щедро одарила Н.Н.: он играл на скрипке, прекрасно пел, обладал неиссякаемым чувством юмора, еще мальчишкой снимался в кино, где ему прочили серьезную карьеру. Но он выбрал Науку...

## “ГУРУ СОВРЕМЕННОГО ЭНВАЙРОНМЕНТАЛИЗМА”\*

ЛЕСТЕР РАССЕЛ БРАУН (Lester Russell BROWN; г.р. 1934)



Газета «*Washington Post*» назвала Лестера Брауна одним из наиболее влиятельных мыслителей мира, Библиотека Конгресса США запросила все публикации Брауна, признавая его большую роль в формировании современного отношения к проблемам окружающей природной среды (он автор многочисленных статей и почти 20 книг), он обладатель трех научных степеней по экономике сельского хозяйства (университетов Руджерса, Мэриленда и Гарварда) и 19 почетных, он лауреат более 30 наград, среди которых такие престижные, как Премия Мак-Артура (250 тыс. долл.; 1986 г.), Золотая медаль Короля Швеции за охрану природы (1991 г.), Синий приз планеты (500 тыс. долл.; 1994 г.), Премия Рэйчел Кэрсон (2000 г.) и др.

Браун очень рано начал свою карьеру фермером, выращивая помидоры на юге штата

Нью Джерси (совмещая эту деятельность с учебой в школе и колледже). После получения ученой степени по сельскохозяйственным наукам в 1955 г. он полгода работает в Индии и возвращается в США. Здесь в 1964 г. Браун становится международным аналитиком, а потом - советником Госсекретаря по вопросам сельского хозяйства. В 1963 г. выходит его первая книга - «Человек, Земля и продовольствие», а потом - почти каждый год по книге (наиболее значимые - на мой взгляд - среди них это вышедшие в 1972 г. - «Мир без границ», 1974 г. - «Хлебом единым») (появляется понятие «продовольственная безопасность» - весьма актуальное для современной России...), отмеченная литературной премией Христофера, и 1999 г. - «Вне Мальтуса: Девятнадцать измерений популяционного вызова»).

В 1974 г. при поддержке Рокфеллерского фонда Браун основывает и возглавляет Институт мирового контроля (Worldwatch Institute) - научно-исследовательский институт по анализу глобальных проблем окружающей среды. В отличие от «Римского клуба», в состав которого входят крупнейшие ученые-эксперты разных стран, в его Институте трудятся только американские специалисты. С 1984 г. в Институте под редакцией Брауна издаются ежегодные отчеты «State of the World», которые вскоре стали переводиться на почти 30 языков (на русском языке - «Состояние мира» за 1999 г. и др.), получили «полуофициальный» статус и по праву считаются «Библией» движения энвайронменталистов.

В 2002 г. я был в Вашингтоне и приобрёл последнюю книгу Брауна «Эко-экономика» (Brown, 2001) с весьма символическим подзаголовком: «Построение экономики для Земли».

\* Так назвала Брауна калькуттская газета «*Telegraph*».

## “ВОСТОК - ДЕЛО ТОНКОЕ...”

КАЕКО СИМИДЗУ (Kaeko SHIMIZU; г.р. 1935)

СЕ ЧЖЭНЬХУА (г.р. 1949)



Каеко Симидзу



Се Чжэньхуа

Языковой барьер, известная «закрытость» Востока - все это делает очень ограниченным наше знание о ведущих специалистах–природоохранниках этих стран. На этой странице я знакоблю читателя с руководителями природоохранных служб Японии и Китая, краткая информация о которых была любезно предоставлена по моей просьбе В.И. Даниловым-Данильяном.

Государственный министр, начальник Управления по охране окружающей среды Японии Каеко Симудзу родилась в Токио. В 1958 г. она окончила медицинский факультет Токийского университета и стала работать в Министерстве здравоохранения и социального обеспечения, специализируясь по вопросам охраны окружающей среды. В конце 80-х годов Каеко Симудзу входит в большую политику и в 1989 г. становится депутатом палаты советников Парламента от Либерально-демократической партии.

Начальник Главного управления по охране окружающей среды КНР товарищ Се Чжэньхуа родился в портовом городе Тяньцзинь на востоке Китая. В 1977 г. он оканчивает инженерно-физический факультет Политехнического института в г. Бэйцзин. С начала 80-х годов работает в системе Управления по охране окружающей среды, пройдя путь от инженера через начальника радиационной службы до руководителя управления (с марта 1998 г.). В 1993 г. в университете города Ухань он защищает диссертацию на научную степень в области природоохранного законодательства. На Пятнадцатом съезде Компартии Китая товарищ Се Чжэньхуа был избран членом комиссии по проверке дисциплины ЦК КПК.

## «ЗЕЛЕНЫЙ» МИНИСТР

ВИКТОР ИВАНОВИЧ ДАНИЛОВ-ДАНИЛЬЯН (г.р. 1938)



«Крупный экономист: знает, что надо делать... Тонкий меломан... Блестящий "зеленый" публицист... Высочайшего класса грибник: знает почти 250, собирает около 200 видов грибов...» - так характеризовали члены редакции газеты «Зеленый мир» В.И. Данилова-Данильяна накануне его шестидесятилетия, которое исполнялось 9 мая (вот он День Победы!..)

С 1964 по 1976 гг. В.И. работал в Центральном экономико-математическом институте АН СССР, а затем руководил проблемной лабораторией во ВНИИ системных исследований. В начале 80-х годов он основал и возглавил кафедру экологии в Академии народного хозяйства при СМ СССР. Научную работу В.И. активно совмещал с преподавательской деятельностью и с 1977 по 1990 гг. он был профессором экономического факультета Московского университета.

В 1992 г. В.И. вошел в Правительство России и возглавил Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Рос-

сийской Федерации (впоследствии это Министерство неоднократно переименовывалось, у него отнимали и прибавляли природоохранные функции, изменяли статус и до мая 2000 г. - это Госкомитет РФ по охране окружающей среды). В.И. - был одним из «древнейших» министров, который оставался в своем кресле при всех семи Премьер-министрах новой России (правда, восьмого - «не вынес»...), что несомненно свидетельствует о его высоком профессионализме и политической «неангажированности». Под его руководством (и научном, и организационном) разрабатывались и реализовывались на практике экономический механизм природопользования и защиты окружающей среды, развивалась сеть охраняемых территорий по всей России, работали важнейшие для страны экологические программы.

Он - признанный теоретик «устойчивого развития»: «Устойчивое развитие в одной, отдельно взятой стране - несомненно, утопия. Оно может быть лишь результатом усилий всех стран, всего человечества, длительного планетарного процесса. Однако нам ни в коем случае нельзя оказываться в арьергарде этого процесса. У нас есть необходимый природно-экологический и интеллектуальный потенциал для того, чтобы стать среди тех, кто будет этот процесс направлять» (Данилов-Данильян, 1995, с. 11).

Интересна и одна из последних работ В.И. - брошюра «Возможна ли коэволюция природы и общества?» (1998 г.), в которой он выступает с естественно-научных позиций и очень интересно выстраивает отношение понятий «биосфера», «ноосфера», «устойчивое развитие», «антропоцентризм».

Сегодня В.И. возглавляет Институт водных проблем РАН с которым у нас были и надеюсь будут в дальнейшем самые тесные творческие и дружеские связи.

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН с 2003 г.

## ФОРУ «SUSTAINABLE DEVELOPMENT»

ГРО ХАРЛЕМ БРУНДТЛАНД  
(Gro Harlem BRUNDTLAND) (г.р. 1939)



Гро Харлем Брундтланд (Норвегия) - ассоциированный директор службы здравоохранения (Осло, 1968-74 гг.), министр по окружающей среде (1974-79 гг.), член парламента (с 1977 г.), Парламентский лидер Рабочей партии Норвегии (1981-86 гг.) и Премьер-министр Норвегии. Не плохо для женщины, а?

«Когда в декабре 1983 года ко мне обратился Генеральный секретарь ООН с предложением создать и возглавить специальную независимую комиссию, которая занялась бы изучением этой исключительно важной задачи (*международная экологическая безопасность. - Г.Р.*), стоящей перед мировым сообществом, я прекрасно понимала, что это большой труд и огромная ответственность... Обо всем этом думала я, когда Генеральный секретарь изложил мне свои соображения, которые нелегко было доказательно опровергнуть: не было другого политического лидера,

который стал бы премьер-министром, имея опыт нескольких лет политической борьбы на национальном и международном уровне в качестве министра окружающей среды» (*Наше общее.., 1989, с. 7-8*).

Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР) была создана в соответствии с резолюцией 38/161, принятой на 38 Генеральной Ассамблеи ООН. Все члены МКОСР выступали в своем личном качестве, а не как представители соответствующих правительств. Академик В.Е. Соколов, член МКОСР (*Наше общее.., 1989, с. 5*) писал: «Неоценимая заслуга в этом (*особая атмосфера работы в МКОСР. - Г.Р.*), а также в подготовке, широком обсуждении и завершении доклада в срок, установленный Генеральной Ассамблеей ООН, принадлежит председателю Комиссии премьер-министру Норвегии Гро Харлем Брундтланд с ее нетрадиционным мышлением, энергией, обаянием и твердостью, глубиной знаний и эрудицией, талантом достигать компромисс в ходе горячих дебатов, которые были нередки на заседаниях МКОСР, или, как теперь ее называют часто, "Комиссии Брундтланд"».

В докладе «Наше общее будущее», вышедшем в 1987 г., «устойчивое развитие» (sustainable development) определялось так: «Человечество способно придать развитию устойчивый и долговременный характер, с тем чтобы оно отвечало потребностям ныне живущих людей, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности. Концепция устойчивого развития действительно предполагает определенные ограничения в области эксплуатации природных ресурсов, но эти ограничения являются не абсолютными, а относительными... Мы не утверждаем, что данный процесс является простым... В основе устойчивого и долговременного развития должна лежать политическая воля» (*Наше общее.., 1989, с. 20*).

## «ЧЕТВЕРТАЯ ВЛАСТЬ»

МАРК ЛЕОНИДОВИЧ БОРОЗИН (г.р. 1944)



Почему М.Л. Борозин? Да, еще в 1989 г. он был инициатором и организатором Издательского фонда «Инженерная экология», который стал базой экологической газеты «Зеленый мир». Да, он известный «зеленый» журналист, создатель и еженедельный творец процесса выпуска (проще, главный редактор) единственной экологической общероссийской газеты «Зеленый мир. Экология: проблемы и программы» (первый номер этой газеты увидел свет в апреле 1990 г.). Да, он заметный активист отечественного «зеленого движения» - лидер Общероссийского общественно-политического движения «Российское движение "зеленых"», лидер и сопредседатель Совета Российского экологического союза (РЭС), председатель Правления РЭС, член Коллегии и советник председателя Госкомэкологии РФ (в прошлом...), заместитель председателя Высшего экологического совета при Комитете Государственной Думы ФС

РФ по экологии... Уф!.. Простите М.Л., если что забыл или напутал.

И все-таки, на мой взгляд, именно как представитель «четвертой власти» М.Л. вносит свою основную лепту в российское природоохранное дело. Его перо - быстро, юмор - отточен, сарказм - уничтожающ. Именно это оружие послужило для «...консолидации "зеленого" движения, формирования и реализации совместных природоохранных, информационных, образовательных проектов и, конечно же, для активизации их участия в политических кампаниях» (Борозин, 2000, с. 16).

«Зеленый мир» стал первым (и остался единственным в периодической прессе изданием) публиковать ежегодные «Государственные доклады о состоянии окружающей природной среды Российской Федерации», он публикует проекты природоохранных законов и устраивает дискуссию по ним, в 1995 г. в газете широко обсуждались различные концепции перехода России к устойчивому развитию, публикуются проблемные и дискуссионные статьи и рецензии. Во всем этом чувствуется «крепкая рука» главного редактора, что и делает газету не только полезной, но и интересной.

А в качестве примера стиля М.Л. - небольшая цитата (пусть и вырванная из контекста ответа на решение «международной» конференции в Стерлитамаке, постановившей достигнуть устойчивого развития в одном, отдельно взятом регионе): «...Ох, быть Башкортостану устойчиво развитым! Сначала федеративным, потом конфедеративным... Но очень развитым. Но очень устойчивым. И к тому времени очень чистым. Главным образом от населения, способного не выдержать столь резвого движения башкирских регионов в устойчивое развитие верхом на их нынешнем промышленном потенциале, уже сегодня мало совместимом с человеческой жизнью» (Борозин, 1999, с. 5). Лихо, М.Л.!

## «ЗЕМЛЯ НА ЧАШЕ ВЕСОВ»

### АЛЬБЕРТ [ЭЛ] ГОР (Albert [AI] GORE; г.р. 1948)



Губернатор, сенатор, участник президентских гонок 1987 и 2000 гг., вице-президент США Альберт Гор пришел к осознанию проблем охраны природы еще в детстве - «...первые уроки по охране окружающей среды - борьбе с эрозией почв - я получил на нашей семейной ферме, и с тех пор твердо знаю, что образование оврагов надо останавливать в самом начале» (Гор, 1993, с. 6). Его взволновала и книга Рейчел Кэрсон «Безмолвная весна» о злоупотреблении ДДТ и пестицидами. С этими проблемами Гор пришел в конгресс, а уже в 1978 г. он организовал первое слушание о ядовитых отходах, сброшенных в двух местах - «...малой сельской общине Тун в Теннесси и на вскоре обнаруженной свалке отходов в местечке Лав-Кэнал, к северу от Нью-Йорка. Название последней стало вскоре синонимом загрязнения среды ядовитыми хи-

мическими отходами. Местечко Тун не получило столь громкой известности, зато фермерской семье (*супруги Кристиан и Видро Стерлинги, обратившиеся за помощью к конгрессмену Гору. - Г.Р.*) по решению суда была выплачена беспрецедентная сумма компенсации за ущерб от ядовитых отходов» (с. 8).

Потом интерес Гора перешел на проблемы потепления климата (рост концентрации CO<sub>2</sub>) и истощения озонового слоя. Со своей «зеленой программой» он принял участие в выборах президента 1987 г. «Сухим» остатком этой процедуры стало привлечение общественного внимания к проблемам охраны окружающей среды: «...осенью (1988 г. - Г.Р.) темы, которые я пытался включить в избирательную кампанию, удостоились публичного упоминания главными кандидатами обеих партий. Джордж Буш (старший) в одной из своих речей заявил, что в случае избрания он возьмет на себя лидерство в борьбе с глобальным потеплением и попытается "парниковому эффекту противопоставить эффект Белого дома"» (с. 14; *замечание Буша основано на каламбуре: парник, парниковый - green house, а решать будет White House. - Г.Р.*).

Свои взгляды на все эти проблемы Гор изложил в книге, вышедшей в 1992 г. По его мнению, значительная часть вины за современный экологический кризис лежит на политиках, политических лидерах, которые пренебрегают далеко идущими последствиями нерешительности в политическом выборе. «Настало время задать вопрос в отношении нас самих и наших отношений с глобальной окружающей средой - отдав Землю в наше владение, выбрал ли Бог пригодную технологию?.. так и подмывает ответить, что "присяжные еще совещаются"» (Гор, 1993, с. 261).

“НЕ СПАЛ ВСЮ НОЧЬ: ВСЕ ВСПОМИНАЛ КАК ДЫНИ  
В УЧЕБНИКЕ ЗОВУТСЯ ПО ЛАТЫНИ...”\*,  
ИЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СОЮЗ (СоЭС)

СВЯТОСЛАВ ИГОРЕВИЧ ЗАБЕЛИН (г.р. 1950)



С.И. Забелин родился в семье москвичей: его отец - географ, писатель, журналист, мать - геолог. Как и полагается ребенку из интеллигентной семьи, С.И. поступает в МГУ на биофак и с 1968 по 1978 гг. (и после окончания университета) становится членом университетской Дружины по охране природы (ДОП), а в 1970-71 гг. - он даже возглавляет ее. В период с 1971 по 1979 гг. С.И. выступает в качестве координатора ДОПовского движения в стране, охватившего практически все биологические факультеты университетов СССР. «Движение Дружин по охране природы почти 20 лет было единственным реальным неформальным общественным движением. Возникнув из гениального эмбриона времени первой оттепели, оно разверну-

лось в унисон студенческим волнениям, охватившим в 1968 году почти весь мир. И с тех пор - несмотря на кризисы - пережило "застой", "ускорение" и многие другие социальные катаклизмы, никем и никогда не зарегистрированное, официально не признанное, но тем не менее - живое, активное. По сию пору несущее свет бескорыстного служения Человека Природе» (Забелин, 1992, с. 3).

Период с 1979 по 1986 гг. отдан науке - С.И. ведет научные исследования в Туркмении, что позволяет защитить ему кандидатскую диссертацию и выпустить в 1989 г. книгу о муравьях Туркменистана (в соавторстве).

В 1988 г. в Москве прошла Учредительная конференция Социально-экологического союза СССР - независимой общественной организации (зарегистрирована Минюстом в мае 1991 г.); С.И. становится директором Информационного и Координационного центра и одним из признанных лидеров СоЭС. Как и многие (но с бóльшим правом) на этой «зеленой волне» он идет в политику и в 1991 г. работает в Комитете по окружающей среде и охране здоровья Верховного Совета РФ (Yanitsky, 1993).

В книге «Время искать, и время терять» С.И. так пишет о путях охраны природы у нас в стране: «...Вы знаете теперь эти дороги. Теперь это Ваш выбор:

- ждать ли развязки, покорно склонившись под ударами судьбы;
- громко ли кричать, чтобы другие пришли на помощь и спасли;
- действовать ли.

Выбор каждый совершает наедине со своим сердцем...» (Забелин, 1998, с. 157).

\* Строки из стихотворения Николая Заболоцкого «Из записок старого аптекаря»; а дыни зовутся *Cucumis pepo*.



Былое не утратилось в настоящем, не заменилось им, а исполнилось в нем...  
Чтобы понять современное состояние мысли, вернейший путь - вспомнить как человечество дошло до него, вспомнить всю морфологию мышления.

**Александр Герцен**  
«Письма об изучении природы»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работа над этой книгой натолкнула меня на мысль построить что-то вроде «древа познания» (точнее говоря, построить некоторую многоствольную структуру, если хотите, - *коллективный портрет экологии*) и проследить взаимопроникновение экологических идей в процессе их развития. Хотя «экологическая идея» в естествознании была сформулирована во второй половине XIX века, ее корни уходят в древнейшие времена и тесно связываются со всем ходом научного познания мира. И, думается, справедливым будет начать описание этого «древа» с трех главных «стволов» (новых и независимых идей в познании Природы не так уж и много), основной градиент между которыми задал еще А.А. Любищев (1997): от редукционизма Демокрита к системности Платона через попытку примирения этих подходов у Аристотеля (см. схему).

«Ветви» 1 и 5 - два полюса оси «дискретность-непрерывность», 2 - это математическая экология, основанная на описании экологических систем и феноменов дифференциальными уравнениями (при непрерывном описании тяготеет к дискретности в силу четкого выделения моделируемых структур), средние «ветви» соответствуют экосистемному (3) и популяционному (4) аспектам экологии (Розенберг и др., 1999). Естественно, что «положение» на этом древе того или иного автора достаточно условно: я старался определить его лишь по «ядру» идей. Наконец, эта схема хорошо соответствует периодизации экологии (Розенберг, 1992; Розенберг и др., 1999), отражая популяционные и экосистемные «точки зрения», детерминистские и стохастические представления об экосистемах, «борьбу» между представлениями о непрерывности и дискретности экосистем.

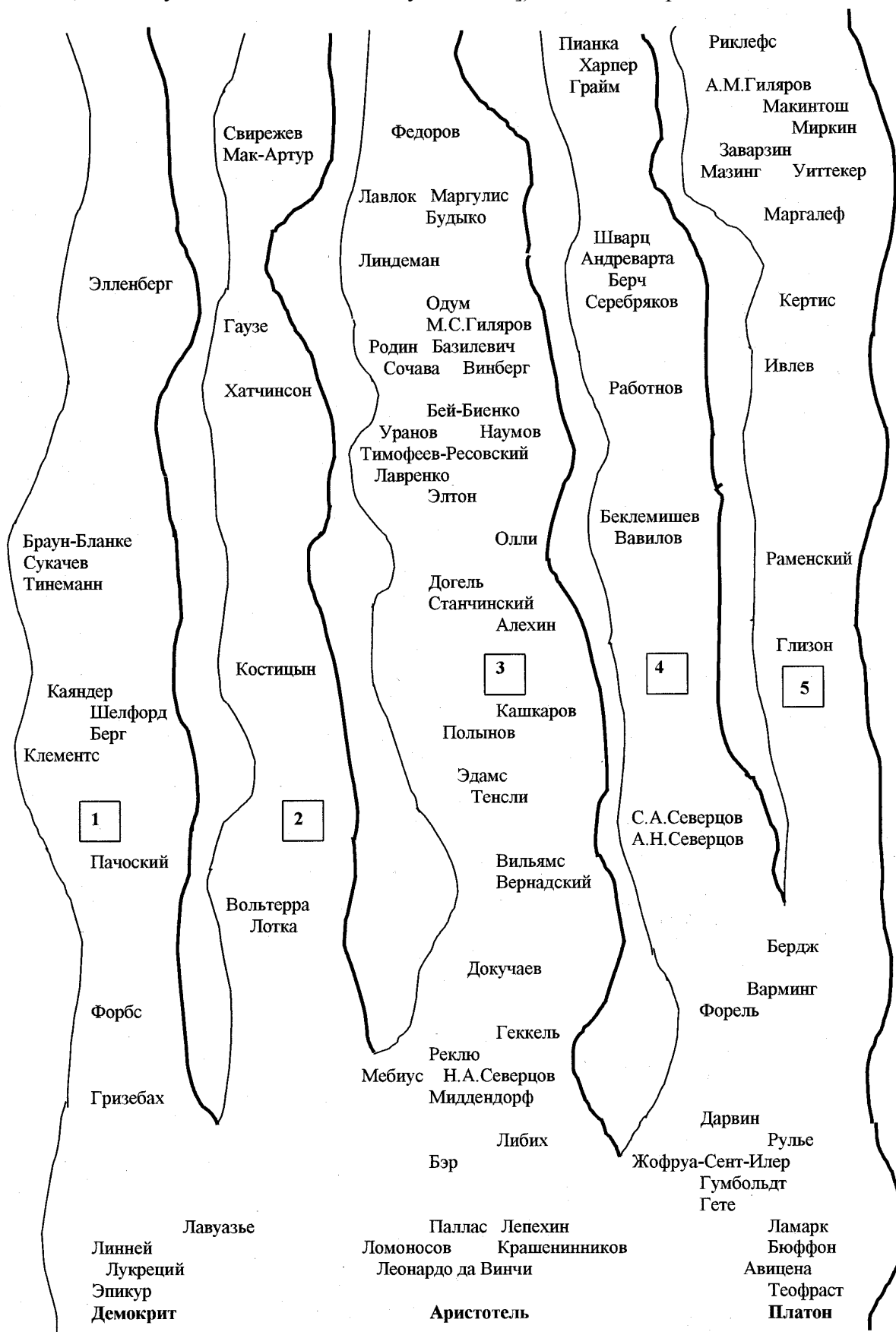
Закончить эту работу я хотел бы несколькими замечаниями. Писать такого рода книги долго - нельзя. Время неумолимо. За три года с небольшим, пока она создавалась, в нее не раз пришлось вносить скорбные изменения - ушли из жизни О.М. Кожова, Н.Н. Моисеев, Н.Н. Воронцов, С.П. Залыгин, Г.И. Галазий, М. Страшкраба, Т.А. Работнов, А.В. Жирмунский, И.А. Шилов, В. Мазинг, М.И. Будыко, Ю.Одум...

С другой стороны, появляется все больше и больше молодых исследователей, чей вклад в экологию еще предстоит оценить. В частности, после выборов в Российскую академию наук 2000 г. пришлось срочно добавлять фотографии в четвертый раздел (да и я сам был избран членом-корреспондентом РАН, что дает шанс «приобщиться» к описанным «ликам»; однако, думается, мое присутствие и так заметно в этой весьма субъективной работе, что освобождает читателя от лицемерия моей персоны).

Что касается «защитников природы», то их не счесть, «число им - легион». Пользуясь экологической терминологией можно сказать, что среди них наблюдается резко выраженная «полидоминантность» (большое число - в частности, у нас в стране - организаций и движений), «сменодоминантность» (частая смена «по долгу службы» или по другим причинам лидеров) и значительная степень «рудеральности» (множество организаций и движений, о которых слышно лишь в период предвыборной активности), что свидетельствует о нахождении природоохранного движения (еще раз подчеркну - особенно у нас в стране) на ранних стадиях «сукцессии». Все это либо затрудняет выбор «знаковых» фигур, либо делает его необъятным и требующим специального издания.

Для чего все это говорить здесь? Мне представляется, что такая работа должна быть продолжена и следует ожидать второй, третьей и другие тома подобных «Ликов» (а может быть, их следует создавать по более уз-

ким направлениям - гидробиология, фитоценология, охрана природы и пр.; так, мне известны только работы по ботанике [Куприянов, 2003] и отечественной поэзии [Федоров, 2002]). Но это - я предоставляю коллегам...



## ПОРТРЕТЫ И ФОТОГРАФИИ ЗАИМСТВОВАНЫ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ РАБОТ

### А

<i>Авиценна (Ибн-Сина)</i>	(Атабеков, Хамидуллин, 1980)	13
<i>Алёхин В.В.</i>	(Трасс, 1976)	68
<i>Алимов А.Ф.</i>	Фото автора	146
<i>Алтухов Ю.П.</i>	Фото автора	152
<i>Андревота Г.</i>	(фото предоставлено А.М. Гиляровым)	93

### Б

<i>Базилевич Н.И.</i>	( <i>J. of Veget. Science</i> , 1999, v. 10, № 1)	95
<i>Бей-Биенко Г.Я.</i>	(Российская академия наук, 1999)	86
<i>Беклемишев В.Н.</i>	(Чеснова, 1988)	77
<i>Берг Л.С.</i>	(Развитие биологии..., 1967)	59
<i>Бёрдж Э.</i>	(Винберг, 1975)	45
<i>Бёрч Л.</i>	(фото предоставлено А.М. Гиляровым)	93
<i>Болотов А.Т.</i>	(Болотов, 1952)	19
<i>Большаков В.Н.</i>	Фото автора	148
<i>Бородин И.П.</i>	(Иванов, Буш, 1930)	165
<i>Борозин М.Л.</i>	Фото автора	205
<i>Боулдинг К.</i>	(Steiguer, 1997)	181
<i>Браун Л.</i>	(фото предоставлено Л. Брауном)	201
<i>Браун-Бланке Ж.</i>	(Трасс, 1976)	72
<i>Брундтланд Г.</i>	(Sachs, 1998)	204
<i>Будыко М.И.</i>	(Изменения климата..., 2002)	109
<i>Бэр К.</i>	(Соловьев, 1948)	27
<i>Бюффон Ж.</i>	(Воронцов, 1999)	16

### В

<i>Вавилов Н.И.</i>	(Бойко, Виленский, 1987)	75
<i>Ваганов Е.А.</i>	Фото автора	155
<i>Валлентайн Д.</i>	(Валлентайн, 1978)	192
<i>Вальтер Г.</i>	(фото предоставлено В. Мазингом)	68
<i>Варминг Е.</i>	(Трасс, 1976)	42
<i>Вернадский В.И.</i>	(Биосфера..., 2001)	48
<i>Вильямс В.Р.</i>	(Вильямс, 1949)	49
<i>Винберг Г.Г.</i>	(фото предоставлено А.М. Гиляровым)	90
<i>Вольтерра В.</i>	(Российская академия наук, 1999)	46
<i>Вомперский С.Э.</i>	Фото автора	143
<i>Воронцов Н.Н.</i>	(Воронцов, 1999)	200

### Г

<i>Галазий Г.И.</i>	Фото автора	190
<i>Гамс Г.</i>	(Трасс, 1976)	64
<i>Гаузе Г.Ф.</i>	(Гиляров, 1998а)	96
<i>Геккель Э.</i>	(Новиков, 1980)	40
<i>Гелашивили Д.Б.</i>	Фото автора	134
<i>Георгеску-Роежен Н.</i>	(Steiguer, 1997)	176
<i>Гёте И.</i>	(Глазычев, 1989)	24
<i>Гиляров А.М.</i>	Фото автора	132
<i>Гиляров М.С.</i>	(Гиляров, 2002)	98
<i>Гирусов Э.В.</i>	Фото автора	198
<i>Глизон Г.</i>	(Фото предоставлено А.И. Соломещем)	67
<i>Гор А.</i>	(почтовая открытка США)	206
<i>Горчаковский П.Л.</i>	Фото автора	138
<i>Горшков В.Г.</i>	(Природа, 1990, № 7)	128
<i>Грайм Д.</i>	(фото предоставлено В.Г. Онипченко)	127
<i>Гржимек Б.</i>	(Гржимек, 1993)	180
<i>Гризебах А.</i>	(Трасс, 1976)	33
<i>Гумбольдт А.</i>	(Трасс, 1976)	26
<i>Гумилев Л.Н.</i>	(Гумилев, 2003)	185

### Д

<i>Данилов-Данильян В.И.</i>	Фото автора	203
<i>Дарвин Ч.</i>	(Завадский, 1968)	31
<i>Даррелл Д.</i>	(Природа, 1996, № 2)	91
<i>Дедю И.</i>	(фото предоставлено И. Дедю)	126
<i>Дементьев Г.П.</i>	(Природа, 1979, № 12)	175
<i>Добровольский Г.В.</i>	Фото автора	137
<i>Догель В.А.</i>	(Новиков, 1980)	70
<i>Докучаев В.В.</i>	(Докучаев, 1954)	43
<i>Дю Ри Г.</i>	(Трасс, 1976)	64

### Ж

<i>Жирмунский А.В.</i>	Фото автора	111
<i>Жоффруа Сент-Илер И.</i>	(Российская академия наук, 1999)	30
<i>Жученко А.А.</i>	Фото автора	150

### З

<i>Забелин С.И.</i>	(Yanitsky, 1993)	207
<i>Заварзин Г.А.</i>	Фото автора	123
<i>Залыгин С.П.</i>	(Российская академия наук, 1999)	143

Захаров В.М.	наук, 1999)	186	Лотка А.	(Гиляров, 1998а)	66
Зернов С.А.	Фото автора	157	Лукреций	(Biosfera, 1998)	11
Зюсс Э.	(Винберг, 1975)	55			
	(Российская академия наук, 1999)	38	<b>М</b>		
<b>И</b>			Магомедов М.-Р.Д.	Фото автора	156
Ивантер Э.В.	Фото автора	151	Мазинг В.В.	(фото предоставлено В. Мазингом)	114
Ивлев В.С.	(фото предоставлено А.М. Гиляровым)	92	Мак-Артур Р.	(Гиляров, 1998а)	118
Израэль Ю.А.	Фото автора	119	Макинтош Р.	(Final Program., 1998)	113
Исаев А.С.	Фото автора	145	Максимов В.Н.	Фото автора	124
			Мальтус Т.	(Steiguer, 1997)	25
			Мальцев Т.С.	(Л. Малахова, М. Малахова, 1997)	174
<b>К</b>			Мамаев С.А.	Фото автора	139
Кашкаров Д.Н.	(Новиков, 1980)	62	Маргалев Р.	(фото предоставлено А.М. Гиляровым)	108
Каяндер А.	(Трасс, 1976)	63	Маргулис Л.	(Biosfera, 1998)	107
Кёртис Д.	(McIntosh, 1993)	100	Марш Д.	(Biosfera, 1998)	162
Кетлэ Л.-А.	(Российская академия наук, 1999)	28	Медоуз Денис	(Steiguer, 1997)	105
Клементс Ф.	(Biosfera, 1998)	57	Медоуз Донелла	(Steiguer, 1997)	105
Кожневников Г.А.	(Вайнер, 1991)	167	Мёбиус К.	(Новиков, 1980)	35
Кожов М.М.	(Васильева, 1977)	172	Миддендорф А.Ф.	(Новиков, 1980)	34
Кожова О.М.	(фото предоставлено Л.А. Выхристюк)	172	Миркин Б.М.	Фото автора	129
Коммонер Б.	(Steiguer, 1997)	188	Митчерлих Э.	(фото предоставлено А.М. Гиляровым)	58
Конвенци Г.	(Вайнер, 1991)	166	Моисеев Н.Н.	(Моисеев, 1997)	189
Контримавичус В.Л.	Фото автора	144	Морозов Г.Ф.	(Усольцев, 2001)	53
Коропачинский И.Ю.	Фото автора	139	<b>Н</b>		
Крашенинников С.П.	(Крашенинников, 1949)	18	Наумов Н.П.	(фото предоставлено Д.П. Мозговым)	85
Криволицкий Д.А.	Фото автора	154	Никольский Г.В.	(Павлов и др., 2000)	97
Криксунов Е.А.	Фото автора	157	Нэш А.	(Biosfera, 1998)	184
Кропоткин П.А.	(Biosfera, 1998)	164	<b>О</b>		
Кусто Ж.-И.	(Кусто, Паккале, 1982)	182	Овидий	(Вулих, 1996)	12
Кэрсон Р.	(Steiguer, 1997)	178	Одум Г.	Фото автора	99
<b>Л</b>			Одум Ю.	Фото автора	99
Лавлок Д.	(Biosfera, 1998)	107	Олли У.	Нет фото	74
Лавуазье А.	(The Metropol. Museum of Art, 1994)	22	<b>П</b>		
Лавренко Е.М.	(Трасс, 1976)	82	Павлов Д.С.	Фото автора	153
Ламарк Ж.	(Жизнь науки, 1973)	23	Паллас П.	(Сыгин, 1997)	21
Лемешев М.Я.	Фото автора	193	Пачоский И.К.	(Трасс, 1976)	50
Леонардо да Винчи	(Деболини, 2002)	14	Перл Р.	(Гиляров, 1998а)	28
Леопольд А.	(Biosfera, 1998)	170	Песков В.М.	(Окно в природу..., 2000)	196
Лепёхин И.И.	(Российская академия наук, 1999)	20	Петр I Великий	БСЭ, изд. 2, т. 32, 1955, с. 584	161
Ле Шаталье А.-Л.	(Российская академия наук, 1999)	44	Печчеи А.	(Biosfera, 1998)	179
Либих Ю.	(Мусабеков, 1962)	29	Пианка Э.	(фото предоставлено Э. Пианкой)	131
Линдеман Р.	(Biosfera, 1998)	103	Полынов Б.Б.	(Природа, 1975, № 10)	60
Линней К.	(Трасс, 1976)	15			
Липпмаа Т.	(Трасс, 1976)	64			
Ломоносов М.В.	(Глазычев, 1989)	17			

**Пригожин И.Р.** (Российская академия наук, 1999) 104

**Р**

**Работнов Т.А.** (фото предоставлено В.Г. Онипченко) 89  
**Разумовский С.М.** (фото предоставлено К.В. Киселевой) 117  
**Раменский Л.Г.** (Трасс, 1976) 73  
**Раункиер К.** (Трасс, 1976) 47  
**Реймерс Н.Ф.** (фото предоставлено А.В. Кавериным) 121  
**Реклю Э.** (Лебедев, 1925) 37  
**Рид Л.** Нет фото 28  
**Риклефс Р.** (Риклефс, 1979) 133  
**Родин Л.Е.** (Фото предоставлено А.К. Сытиным) 94  
**Ронсар П.** (Biosfera, 1998) 160  
**Рулье К.Ф.** (Райков, 1955) 32  
**Рысин Л.П.** Фото автора 140

**С**

**Саразин П.** Нет фото 166  
**Свирижев Ю.М.** Фото автора 130  
**Северцов А.Н.** (Развитие биологии., 1967) 51  
**Северцов Н.А.** (Природа, 1980, № 4) 36  
**Северцов С.А.** (Северцов, 1951) 52  
**Семенов-Тянь-Шанский А.П.** (Природа, 1980, № 4) 168  
**Семенов-Тянь-Шанский В.П.** (Полян, 1989) 168  
**Серебряков И.Г.** (Фото предоставлено А.К. Сытиным) 102  
**Се Чжэньхуа** (фото предоставлено В.И. Даниловым-Данильяном) 202  
**Симидзу Каэко** (фото предоставлено В.И. Даниловым-Данильяном) 202  
**Смирнов Н.Г.** Фото автора 156  
**Соколов В.Е.** Фото автора 116  
**Соломонов Н.Г.** Фото автора 141  
**Сочава В.Б.** (Виктор Борисович Сочава., 2001) 91  
**Станчинский В.В.** (Вайнер, 1991) 69  
**Страшкраба М.** (фото предоставлено Л.А. Выхристюк) 122  
**Стронг М.** (Biosfera, 1998) 195  
**Сукачев В.Н.** (История биологии., 1975) 65  
**Суцения Л.М.** Фото автора 142  
**Съеренсен Т.** (Трасс, 1976) 88  
**Сыроечковский Е.Е.** (фото предоставлено С.В. Саксоновым) 144

**Т**

**Тейяр де Шарден П.** (рисунок с WWW-страницы chinese-prehistory.org/teilhard.htm) 171  
**Темботов А.К.** Фото автора 141  
**Тенсли А.** (Трасс, 1976) 54  
**Тимофеев-Ресовский Н.В.** (Ратнер, 2002) 83  
**Тинеманн А.** (Винберг, 1975) 71  
**Тихомиров В.Н.** (фото предоставлено С.В. Саксоновым) 197  
**Торо Г.** (Торо, 1980) 163

**У**

**Уайт Л.** (Steiguer, 1997) 177  
**Уваров Б.П.** (Чеснова, 1988) 76  
**Уиттекер Р.** (Трасс, 1976) 110  
**Уранов А.А.** (Фото предоставлено А.К. Сытиным) 84

**Ф**

**Фёдоров В.Д.** Фото автора 125  
**Ферхюльст П.-Ф.** Нет фото 28  
**Фишер Р.** (Жизнь науки, 1973) 78  
**Флейшман Б.С.** Фото автора 115  
**Форбс С.** (Biosfera, 1998) 41  
**Форель Ф.-А.** (Biosfera, 1998) 41  
**Формозов А.Н.** (Бюлл. МОИП, отд. биол., 1999, т. 104, вып. 5) 79  
**Форрестер Д.** (Steiguer, 1997) 105

**Х**

**Харпер Д.** (Работнов, 1987) 120  
**Хатчинсон Д.** (фото предоставлено А.М. Гиляровым) 87

**Ч**

**Чернов Ю.И.** Фото автора 149

**Ш**

**Шварц С.С.** (Новиков, 1980) 106  
**Швейцер А.** (Швейцер, 1978) 169  
**Шелфорд В.** (Новиков, 1980) 61  
**Шилов И.А.** Фото автора 112

**Э**

**Эдамс Ч.** (Новиков, 1980) 56  
**Эдмондсон Т.** (Эдмондсон, 1998) 187  
**Элленберг Г.** (Dierschke, 1997) 101  
**Элтон Ч.** (Новиков, 1980) 81  
**Эрлих П.** (Steiguer, 1997) 199

**Я**

## ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Акимова Т.А., Хаскин В.В.** Экология. Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
- Александрова В.Д.** Классификация растительности: Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. – Л.: Наука, 1969. – 275 с.
- Алексеева В.** Что там, внутри вулкана? // Газ. «Поиск», 2002, № 32-33 (690-691), 16 августа, с. 16.
- Алехин В.В.** Типы русских степей // Изв. Бот. сада Петра Великого, Пг.: 1915, т. 15, вып.3-4, с. 405-430.
- Алимов А.Ф.** Разнообразие в сообществах животных // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. – СПб.: РАН, 1992, с. 153-162.
- Алимов А.Ф.** Разнообразие, сложность, стабильность, выносливость экологических систем // Журн. общ. биол., 1994, т. 55, № 3, с. 285-302.
- Алтухов Ю.П., Салменкова Е.А., Омельченко В.Т.** Популяционная генетика лососевых рыб. – М.: Наука, 1997. – 288 с.
- Аристотель.** Сочинения. Т. 1. Метафизика – М.: Мысль, 1976. – 549 с.
- Атабеков Ю.А., Хамидуллин Ш.Х.** Создание научно обоснованного скульптурного образа Абу Али Ибн-Сины. – Ташкент: Медицина, 1980. – 121 с.
- Бабий Т.П., Коханова Л.Л., Костюк Г.Г. и др.** Биологи. Биографический справочник. – Киев: Наукова Думка, 1984. – 815 с.
- Банников А.Г.** Учреждена «Галерея Вечной Славы деятелей охраны природы и окружающей среды» // Природа, 1974, № 3, с. 113-114.
- Банников А.Г., Ильичев В.Д., Рустамов А.К.** Выдающийся советский зоолог – Георгий Петрович Дементьев // Природа, 1979, № 12, с. 34-41.
- Банников А.Г., Рустамов А.К.** Охрана природы. – М.: Колос, 1977. – 208 с.
- Баранов М.П., Борейко В.Е., Борисовская Г.М. и др.** Первый президент Всесоюзного ботанического общества Иван Парфеньевич Бородин // Ботан. журн., 1988, т. 73, № 3, с. 456-461.
- Баранов П.А.** Прогрессивные идеи М.В. Ломоносова в биологии // Изв. АН СССР, сер. биол., 1961, № 6, с. 931-947.
- Барбье М.** Введение в химическую экологию. – М.: Мир, 1978. – 230 с.
- Бейлин И.Г.** Георгий Федорович Морозов – выдающийся лесовод и географ (1867-1920). – М.: АН СССР, 1954. – 175 с.
- Беклемишев В.Н.** Биоценологические основы сравнительной паразитологии. – М.: Наука, 1970. – 502 с.
- Берг Л.С.** Пушкин и география // География в школе, 1937, № 2, с. 17-21.
- Бернатосян С.Г.** Воровство и обман в науке. – СПб.: Эрудит, 1998. – 384 с.
- Бестужев-Лада И.В.** Альтернативная цивилизация. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 352 с.
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К.** Экология: Особи, популяции, сообщества: В 2 т. – М.: Мир, 1989. – Т. 1. – 667 с.; Т. 2. – 477 с.
- Биосфера.** Мысли и наброски. Сборник научных работ В.И. Вернадского. – М.: Изд. Дом «Ноосфера», 2001. – 244 с.
- Блох А.М.** К публикации лекции И.Р. Пригожина // Природа, 1993, № 12, с. 11-12.
- Бобырев А.Е., Криксунов Е.А.** Математическое моделирование динамики популяций рыб с переменным темпом пополнения. – М.: Наука, 1996. – 131 с.
- Богданович К.И.** Эдуард Зюсс. Некролог. – СПб.: Тип. М.М. Стасюлевича, 1914. – 9 с.
- Бойко В.В., Виленский Е.Р.** Николай Иванович Вавилов (страницы жизни и деятельности). – М.: Агропромиздат, 1987. – 190 с.
- Болотов А.Т.** Избранные сочинения по агрономии, плодоводству, лесоводству, ботанике. – М.: МОИП, 1952. – 524 с.
- Болотов А.Т.** Избранные труды. – М.: Агропромиздат, 1988. – 416 с.
- Болтаев М.Н.** Абу Али Ибн-Сина – великий мыслитель, ученый-энциклопедист средневекового Востока. – Ташкент: Фан, 1980. – 164 с.
- Большаков В.Н.** Биоразнообразие – ключевая проблема биологии (дискуссия в Президиуме РАН) // Вестн. РАН, 1994, т. 64, № 9, с. 803.
- Большаков В.Н., Добринский Л.Н.** Вклад С.С. Шварца в современную экологию // Развитие идей академика С.С. Шварца в современной экологии. – М.: Наука, 1991, с. 3-40.
- Большаков В.Н., Добринский Л.Н.** Станислав Семенович Шварц, 1919-1976. – М.: Наука, 2002. – 123 с.
- Большаков В.Н., Кряжмиский Ф.В., Павлов Д.С.** Перспективные направления развития экологических исследований в России // Экология, 1993, № 3, с. 3-16.
- Бородин И.П.** Охрана памятников природы. – СПб.: Тип. М.М. Стасюлевича, 1914. – 31 с.
- Бородин И.П.** Отчет академика И.П. Бородина о командировке в Берн на Конференцию по международной

- Борозин М.Л.** Памяти российского интеллигента // Газ. «Зеленый мир», 1993, № 3 (115), с. 16.
- Борозин М.Л.** От редакции // Газ. «Зеленый мир», 1999, № 18-19 (312-313), с. 5.
- Борозин М.Л.** Руководители региональных и местных организаций ВООП, РЭС, РЭД, РДЗ // Газ. «Зеленый мир», 2000, № 3-4 (323-324), с. 16.
- Борохов Э.** Энциклопедия афоризмов (Мысль в слове). – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»», 1999. – 720 с.
- Бреев К.А.** Предисловие // Биоценологические основы сравнительной паразитологии. – М.: Наука, 1970, с. 5-6.
- Будыко М.И.** Глобальная экология. – М.: Мысль, 1977. – 327 с.
- Будыко М.И., Ронов А.Б., Яншин А.Л.** История атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 207 с.
- Буилинский В.П., Александров Б.А.** Василий Робертович Вильямс. – М.: Изд-во МОИП, 1950. – 180 с. – (Историческая серия, № 42).
- Быков Б.А.** Экологический словарь. – Алма-Ата: Наука, 1988. – 212 с.
- Быховский Б.Е.** Зоология // История биологии (с начала XX века до наших дней) – М.: Наука, 1975, с. 24-51.
- Вавилов Н.И.** «Жизнь коротка, надо спешить». – М.: Сов. Россия, 1990. – 704 с.
- Вавилов С.И.** Великий русский ученый // Природа, 1945, № 3, с. 75-76.
- Вавилов С.И.** Физика Лукреция // Лукреций. О природе вещей, 2 т. – М.: АН СССР, 1947, с. 9-38.
- Ваганов Е.А., Шиятов С.Г., Мазена В.С.** Дендроклиматические исследования в Урало-Сибирской Субарктике. – Новосибирск: Наука, 1996. – 246 с.
- Вайнер (Уинер) Д.** Экология в Советской России. Архипелаг свободы: заповедники и охрана природы. – М.: Прогресс, 1991. – 400 с.
- Валлентайн Дж.** Восстановление озерных вод Канады // Наука и человечество 1978. Международный ежегодник. – М.: Знание, 1978., с. 123-134.
- Вальтер Г., Алехин В.В.** Основы ботанической географии. – М.; Л.: Биомедгиз, 1936. – 715 с.
- Варминг Е.** Ойкологическая география растений. Введение в изучение растительных сообществ. – М.: Тип. И.А. Баландина, 1901. – 538 с.
- Васильева Г.Л.** Памяти Михаила Михайловича Кожова // Гидробиологические и ихтиологические исследования в Восточной Сибири. Чтения памяти проф. М.М. Кожова. Вып. 1. – Иркутск: ИГУ, 1977, с. 5-13.
- Вернадский В.И.** Страница из истории почвоведения (памяти В.В. Докучаева) // Научное слово, М.: 1904, кн. 6, с. 5-26.
- Вернадский В.И.** Памяти академика К.М. фон Бэра. – Л.: АН СССР, 1927. – 9 с.
- Вернадский В.И.** Историческая анкета В.И. Вернадского // Природа, 1967, № 9, с. 95-97.
- Вернадский В.И.** Живое вещество. – М.: Наука, 1978. – 360 с.
- Вернадский В.И.** Труды по истории науки в России. – М.: Наука, 1988. – 467 с.
- В.И. Вернадский: pro et contra** / Сост. А.В. Лапо. – СПб: РХГИ, 2000. – 872 с.
- Виктор Борисович Сочава** (жизненный путь, научное творчество). – Новосибирск: СО РАН, 2001. – 194 с.
- Вильямс В.Р.** Почвоведение. Избранные сочинения в двух томах. – М.: Гос. изд-во сельскохоз. лит-ры, 1949. – Т. 1 – 447 с.; Т. 2 – 539 с.
- Винберг Г.Г.** Первичная продукция водоемов. – Минск: АН БССР, 1960. – 329 с.
- Винберг Г.Г.** Гидробиология // История биологии. С начала XX века до наших дней. – М.: Наука, 1975, с. 231-248.
- Винберг Г.Г.** Формирование представлений о продукции // Общие основы изучения водных экосистем. – Л.: Наука, 1979, с. 114-119.
- Виноградов М.Е., Михайловский Е.М.** Предисловие // Маргалеф Р. Облик биосферы. – М.: Наука, 1992, с. 3-7.
- Виппер Ю.Б.** Поэзия Ронсара // Ронсар П. Избранная поэзия. – М.: Худож. лит., 1985, с. 3-24.
- Вомперский Э.С.** О состоянии опытных работ и математического моделирования в лесоведении (предисловие редактора) // Эксперимент и математическое моделирование в изучении биогеоценозов лесов и болот. – М.: Наука, 1990, с. 5-12.
- Вомперский С.Э.** Биосферное значение болот в углеродном цикле // Природа, 1994, № 7, с. 44-50.
- Воробьев В.В., Гвоздецкий Н.А., Исаченко А.Г., Снытко В.А.** Виктор Борисович Сочава. Краткий очерк жизни и научного творчества // Сочава В.Б. Проблемы физической географии и геоботаники. Избранные труды. – Новосибирск: Наука, 1986, с. 5-12.
- Воронцов Н.Н.** Эрнст Геккель и судьбы учения Дарвина // Природа, 1984, № 8, с. 75-87.
- Воронцов Н.Н.** Развитие эволюционных идей в биологии. – М.: Изд. отд. УНЦ ДО МГУ, Прогресс-Традиция, АБФ, 1999. – 640 с.
- Вулих Н.В.** Овидий. – М.: Мол. гвардия, 1996. – 280 с. – (Жизнь замеч. людей. Сер. биогр. Вып. 732).
- Вульф Е.В.** Значение работ Александра Гумбольдта для географии растений // Гумбольдт А. География растений. – М.: АН СССР, 1936, с. 6.
- Галазий Г.И.** Байкал и проблема чистой воды в Сибири. – Иркутск: АН СССР, 1968. – 53 с.

- Гегамян Г.В.** Ламарк, Вернадский и биосферология // *Природа*, 1981, № 9, с. 78-81.
- Геккель Э.** Естественная история миротворения. Общепонятное научное изложение учения о развитии. Т. 1. Общее учение о развитии. (Трансформизм и дарвинизм) – *Лейпциг; Спб.*, 1908. – 274 с.
- Гелаишвили Д.Б.** Природные токсины в меж- и внутривидовых взаимодействиях человека // *Журн. общ. биол.*, 2002, т. 61, № 3, с. 258-269.
- Гептнер В.Г.** К шестидесятилетию Александра Николаевича Формозова // *Исследования географии природных ресурсов животного и растительного мира.* – М.: АН СССР, 1962, с. 7-11.
- Гёте И.В.** Избранные сочинения по естествознанию. – М.: АН СССР, 1957. – 553 с.
- Гиляров А.М.** Популяционная экология. – М.: МГУ, 1990. – 191 с.
- Гиляров А.М.** Вернадский, дарвинизм и Гея. Критические заметки на полях «Биосферы» // *Журн. общ. биол.*, 1994, т. 55, № 2, с. 238-249.
- Гиляров А.М.** Мнимые и действительные проблемы биоразнообразия // *Успехи соврем. биол.*, 1996, т. 116, вып. 4, с. 493-506.
- Гиляров А.М.** Экология, обретающая статус науки // *Природа*, 1998а, № 2, с. 89-99.
- Гиляров А.М.** Экология в поисках универсальной парадигмы // *Природа*, 1998б, № 3, с. 73-82.
- Гиляров А.М.** О моем отце // *Природа*, 2002, № 12, с. 10-24.
- Гиляров М.С., Арнольди К.В., Г.Я. Бей-Биенко (1903-1971)** // *Зоол. журн.*, 1972, т. 60, № 4, с. 623-625.
- Гирусов Э.В.** Основы социальной экологии. – М.: Изд-во РУДН, 1998. – 172 с.
- Глазовская М.А., Парфенова Е.И., Перельман А.И.** Борис Борисович Польшов (1877-1952). – М.: Наука, 1977. – 144 с.
- Глазычев В.Л.** Гемма Коперника. Мир науки в изобразительном искусстве. – М.: Сов. худож., 1989. – 416 с.
- Глобальные экологические проблемы на пороге XXI века: Материалы научной конференции, посвященной 85-летию академика А.Л. Яншина.** – М.: Наука, 1998. – 301 с.
- Голованов Я.К.** Этюды об ученых. – М.: Молодая гвардия, 1976. – 416 с.
- Головкин Б.Н.** О чем говорят названия растений. – М.: Колос, 1992. – 192 с.
- Гор Э.** Земля на чаше весов. Экология и человеческий дух. – М.: ППП (Проза, Поэзия, Публицистика), 1993. – 432 с.
- Горохов А.** «Хотим сблизить народы...» // *Газ. «Правда»*, 1984, 5 ноября, с. 4.
- Горшков В.В., Горшков В.Г., Данилов-Данильян В.И. и др.** Биотическая регуляция окружающей среды // *Газ. «Зеленый мир»*, 1999, № 14 (308), с. 4-6.
- Горшков В.Г.** Пределы устойчивости окружающей среды // *Докл. АН СССР*, 1988, т. 301, № 4, с. 1015-1019.
- Горшков В.Г., Кондратьев К.Я.** Принцип Ле Шателье применительно к биосфере // *Экология*, 1990, № 1, с. 7-16.
- Горышина Т.К.** Экология растений. – М.: Высш. школа, 1979. – 364 с.
- Гржимек Б.** Слоны живут рядом // *Природа*, 1967, № 3, с. 102-112.
- Гржимек Б.** К читателям // *Экологические очерки о природе и человеке / Под ред. Б. Гржимека.* – М.: Прогресс, 1988, с. 7.
- Гржимек Б.** Животные – жизнь моя. – М.: Мысль, 1993. – 398 с.
- Гриневский А.М.** А.Т. Болотов о прудовом рыбоводстве. – М.: Сов. наука, 1953. – 91 с.
- Губанов И.А., Лавренко Е.М., Тихомиров В.Н.** К 70-летию Тихона Александровича Работнова // *Ботан. журн.*, 1975, т. 60, № 9, с. 1371-1384.
- Гумилев Л.Н.** Этногенез и биосфера Земли. 2-е изд. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. – 496 с.
- Гумилев Л.Н.** Древняя Русь и Великая степь. Конец и вновь начало. От Руси до России. – СПб.: СЗКЭО «Кристалл», 2003. – 1008 с.
- Данилов-Данильян В.И.** Состояние и проблемы охраны окружающей среды в Российской Федерации // *Всероссийский съезд по охране природы. Тезисы пленарных докладов.* – М.: РЭФИА, 1995, с. 2-11.
- Дарвин Ч.** Воспоминания о развитии моего ума и характера: Автобиография. – М.: АН СССР, 1957. – 251 с.
- Дарвин Ч.** Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь. – Л.: Наука, 1991. – 539 с.
- Деболини Ф.** Леонардо да Винчи. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство АСТРЕЛЬ», 2002. – 144 с.
- Дедю И.И.** Экологический энциклопедический словарь. – Кишинев: Гл. ред. Молдав. Сов. Энциклопедии, 1990. – 408 с.
- Дервиз-Соколова Т.Г., Жукова Л.А., Михайловская И.С. и др.** Памяти Алексея Александровича Уранова (12.I.1901-14.X.1974) // *Ботан. журн.*, 1976, т. 61, № 12, с. 1762-1768.
- Диоген Лаэртский.** О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. – М.: Мысль, 1979. – 620 с.
- Догель В.А.** Зависимость распространения паразитов от образа жизни животных-хозяев // *Сборник в честь проф. Н.М. Книповича. 1885-1925.* – М.: АН СССР, 1927, с. 17-43.
- Докучаев В.В.** Избранные сочинения. – М.: Сельхозгиз, 1954. – 708 с.



- Докучаев В.В.** Сочинения. Т. 8. Работы и выступления. Переписка. – М.: АН СССР, 1961. – 556 с.
- Еленкин А.А.** Сноска // Раменский Л.Г. О возможности количественного применения закона Бергманна – Лейкарта. – Русск. ботан. журн., 1908, с. 203-204.
- Жизнь науки.** Антология вступлений к классике естествознания. – М.: Наука, 1973. – 600 с.
- Жирмунский А.В., Кузьмин В.И.** Критические уровни в развитии природных систем. – Л.: Наука, 1990. – 223 с.
- Жоффруа Сент-Илер И.** Общая биология. В 2-х т. – М.: Тип. А.И. Глазунова. – Т. 1, 1860. – 455 с.; Т. 2, 1862. – 523 с.
- Жученко А.А.** Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). – Кишинев: Штиинца, 1990. – 432 с.
- Забелин С.И.** От редактора // 30 лет Движения. Неформальное природоохранное молодежное движение в СССР: факты и документы 1960-1992. – Казань: СоЭС, 1992, с. 3.
- Забелин С.И.** Время искать, и время терять. – Рязань: Сервис, 1998. – 151 с.
- Завадский К.М.** Вид и видообразование. – Л.: Наука, 1968. – 396 с.
- Заварзин Г.А.** Эволюция живой природы и состав атмосферы // Природа, 1986, № 7, с. 122-124.
- Заварзин Г.А.** Анти-рынок в природе // Природа, 1995, № 3, с. 46-60.
- Заварзин Г.А.** Становление биосферы // Микробиология, 1997, т. 66, № 6, с. 725-734.
- Залыгин С.П.** Поворот. – М.: Мысль, 1987. – 77 с.
- Залыгин С.П.** Партия «зеленых» в багровых тонах // Газ. «Известия», 3 июня 1992 г., с. 4.
- Залыгин С.П.** Необходим Всемирный экологический трибунал // Газ. «Зеленый мир», 1999, № 23 (317), с. 1.
- Зернов С.А.** Общая гидробиология. – М.; Л.: Биомедгиз, 1934. – 503 с.
- Иванов Л., Буш Н.** Памяти Ивана Парфеньевича Бородин (18. I. 1847 – 5. III. 1930) // Журн. Русск. бот. о-ва, 1930, т. 15, № 1-2, с. 3-5.
- Ивантер Э.В.** Предисловие // Экология наземных позвоночных. – Петрозаводск: КарелНЦ АН СССР, 1991, с. 3-4.
- Ивлев В.С.** Экспериментальная экология питания рыб. – М.: Пищепромиздат, 1955. – 252 с.
- Изменения климата и их последствия.** – СПб.: Наука, 2002. – 269 с.
- Израэль Ю.А.** Экология и контроль состояния природной среды. – М.: Гидрометеиздат, 1984. – 560 с.
- Израэль Ю.А., Ровинский Ф.Я.** Берегите биосферу. – М.: Педагогика, 1987. – 128 с.
- История биологии.** С древнейших времен до начала XX века. – М.: Наука, 1972. – 564 с.
- История биологии.** С начала XX века до наших дней. – М.: Наука, 1975. – 660 с.
- Каан Э.** Предисловие к французскому изданию // Барбье М. Введение в химическую экологию. – М.: Мир, 1978, с. 10-15.
- Камелин Р.В., Борисова И.В., Ганнибал Б.К.** Леонид Ефимович Родин (1907-1990) // Ботан. журн., 1991, т. 76, № 7, с. 1024-1032.
- Канаев И.И.** Жорж Луи Леклер де Бюффон. 1708-1788. – М.; Л.: Наука, 1966. – 266 с.
- Кацура А.В.** Фундаментальное знание и законы экологии // Человек и природа. – М.: Наука, 1980.
- Кашкаров Д.Н.** Целесообразные структуры, как частный случай общего физического закона и правила Le Chatelier // Бюлл. Ср.-Аз. Гос. Ун-та, 1926, № 14, с. 65-77.
- Кашкаров Д.Н.** Основы экологии животных. – М.; Л.: 1938. – 383 с.
- Кашкаров Д.Н.** Основы экологии животных. 2-е изд. – М.; Л.: 1945. – 383 с.
- Кирсанов А.Т.** Теория Митчеллиха, ее анализ и практическое применение. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1930. – 200 с.
- Клейненберг С.Е.** Сергей Алексеевич Северцов (Краткий биографический очерк) // Северцов С.А. Проблемы экологии животных. Неопубликованные работы. Т. 1. – М.: АН СССР, 1951, с. 5-10.
- Кнышев А.Г.** Уколы пера. – М.: GreenWave Press, 1998. – 192 с.
- Кожевников Г.А.** О необходимости устройства заповедных участков для охраны природы // Труды Всероссийского юбилейного акклиматизационного съезда. – М.: 1909, с. 22.
- Кожевников Г.А.** Международная охрана природы // Землеведение, 1914, кн. I-II.
- Кожев М.М.** Очерки по байкаловедению. – Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1972. – 254 с.
- Кожова О.М.** Методические проблемы мониторинга продукционных параметров автотрофного звена экосистемы // Оценка продуктивности фитопланктона. – Новосибирск: Наука, 1993, с. 6-10.
- Кожова О.М., Бейм А.М.** Экологический мониторинг Байкала. – М.: Экология, 1993. – 352 с.
- Кожова О.М., Павлов Б.К.** Проблемы биологического мониторинга // Приемы прогнозирования экологических систем. – Новосибирск: Наука, 1985, с. 4-8.
- Коммонер Б.** Замыкающийся круг. Природа, человек, технология. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 280 с.
- Константинов А.С.** Общая гидробиология / Учебник для университетов. – М.: Высш. шк., 1972. – 472 с.
- Контримавичус В.Л.** Мне открывается Север // Колымские вести, 1998, № 7, с. 2-7.
- Коптюг В.А.** Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 года). Информационный обзор. – Новосибирск: СО РАН, 1993. – 62 с.
- Краснощеков Г.П., Розенберг Г.С.** Экология в «законе» (Теоретические конструкции современной экологии

- в цитатах и афоризмах). – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2002. – 248 с.
- Крашенинников С.П.** Описание земли Камчатки. – М.; Л.: АН СССР, 1949. – 839 с.
- Крестин С.В., Розенберг Г.С.** Об одном механизме «цветения воды» в водохранилищах равнинного типа // Биофизика, 1996, т. 44, вып. 3, с. 650-654.
- Криволицкий Д.А.** Понятие «жизненная форма» в экологии животных // Журн. общ. биол., 1967, т. 28, № 2, с. 153-162.
- Криволицкий Д.А.** Биоиндикация в системе наук о контроле состояния окружающей человека среды // Проблемы экологии (Материалы I Учредительного совещания академий наук социалистических стран по проблеме «Экология»). – Петрозаводск: Карелия, 1990, с. 42-69.
- Криволицкий Д.А.** Жизненные формы и биологическое разнообразие животных // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1999, т. 104, вып. 5, с. 61-67.
- Кропоткин П.А.** Элизе Реклю (Некролог) // Изв. Имп. Рус. геогр. о-ва, 1905, т. 42, вып. 1, с. 237-246.
- Кропоткин П.А.** Взаимная помощь, как фактор эволюции / Пер. с англ. В.П. Батурина под ред. автора. – СПб.: Изд. товарищества «Знание», 1907. – 352 с.
- Куприянов А.Н.** Арабески ботаники. – Кемерово: Мастерская АЗ, 2003. – 256 с.
- Кусто Ж.-И., Паккале И.** Сюрпризы моря. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 303 с.
- Кутырев В.А.** Утопическое и реальное в учении о ноосфере // Природа, 1990, № 11, с. 3-10.
- Лавренко Е.М.** Ландшафт в пейзажном искусстве старейших московских художников // Изв. Всес. геогр. о-ва, 1944, т. 76, вып. 4, с. 192-202.
- Лапо А.В.** Следы былых биосфер или рассказ о том, как устроена биосфера и что осталось от биосфер геологического прошлого. 2-е изд. – М.: Знание, 1987. – 208 с.
- Лебедев Н.К.** Элизе Реклю. – М.; Л.: Госиздат, 1925. – 76 с.
- Левит Г.С.** Критический взгляд на ноосферу В.И. Вернадского // Природа, 2000, № 5, с. 71-76.
- Левитин К.Е.** Геометрическая рапсодия. – М.: Знание, 1984. – 176 с.
- Левич А.П.** Управление структурой фитопланктонных сообществ (эксперимент и моделирование): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М.: МГУ, 2000. – 36 с.
- Лемешев М.Я.** Природа и мы. – М.: Сов. Россия, 1989. – 272 с.
- Лемешев М.Я.** Развитие российского законодательства в области охраны // Материалы Всероссийского съезда по охране природы (3-5 июня 1995 г., Москва). – М.: РЭФИА, АО «Прибой», 1995, с. 74-80.
- Ленин В.И.** Рабочий класс и неомальтузианство // Газ. «Правда», 1913, № 137 от 6 июня.
- Линдеман Р.** Трофико-динамическое направление в экологическом исследовании // Успехи соврем. биол., 1943, т. 16, № 5, с. 552-570.
- Луcretий.** О природе вещей. – М.: АН СССР, 1958. – 260 с.
- Лункевич В.В.** От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии. Т. 1. – М.; Л.: Биомедгиз, 1936. – 414 с.
- Лурье С.Я.** Демокрит. Тексты. Перевод. Исследования. – Л.: Наука, 1970. – 663 с.
- Любичев А.А.** Линии Демокрита и Платона в истории культуры. – М.: Электрика, 1997. – 406 с.
- Любичев А.А.** Несколько замечаний о Тейяр де Шардене // Теоретические проблемы экологии и эволюции (Третьи Любичевские чтения). – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2000, с. 11-15.
- Магомедова М.А., Шиятов С.Г.** Краткий очерк научной и педагогической деятельности // Павел Леонидович Горчаковский. Библиографический справочник / Составитель И.В. Братцева. – Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 1996, с. 8-12.
- Мазурмович Б.Н., Полянский Ю.И.** Валентин Александрович Догель (1882-1955). – М.: Наука, 1980. – 176 с.
- Малахова Л.Б., Малахова М.Г.** Кто Вы, Терентий Мальцев? – Курган: Парус-М, 1997. – 192 с.
- Маргалев Р.** Облик биосферы. – М.: Наука, 1992. – 214 с.
- Медведь А.Н.** Идеи В.И. Вернадского в научном творчестве Л.Н. Гумилева // Идеи В.И. Вернадского и проблемы современности / Конференция. Тезисы докладов. – М.: МИП «Воскресение», 1994, с. 42-43.
- Межжерин В.А.** Закон минимума Либиха: возможности его верного прочтения и практического применения // Экология, 1994, № 2, с. 3-8.
- Миддендорф А.Ф.** Разбор сочинения г. Северцова под заглавием «Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии» // Двадцать пятое присуждение учрежденных П.Н. Демидовым наград, 26 мая 1856 г. – СПб., 1856, с. 191-212.
- Миркин Б.М.** РЕЦ. J.P. Grime. Plant Strategies and Vegetation Processes. 1979 // Журн. общ. биол., 1981, т. 42, № 4, с. 628-631.
- Миркин Б.М.** РЕЦ. С.М. Разумовский. Закономерности динамики биоценозов. 1981 // Журн. общ. биол., 1983, т. 44, № 1, с. 132-134.
- Миркин Б.М.** РЕЦ. R.P. McIntosh. The Background of Ecology. 1985 // Журн. общ. биол., 1988, т. 49, № 3, с. 425-426.

- Миркин Б.М.** Что такое растительные сообщества. – М.: Наука, 1986. – 164 с.
- Миркин Б.М.** Лернейская гидра экологии // Знание – сила, 1990, № 6, с. 27-32.
- Миркин Б.М.** В.Р. Вильямс как предтеча российской агроэкологии // Природа, 1993, № 1, с. 124-128.
- Миркин Б.М.** РЕЦ. Джон Т. Кертис. Пятьдесят лет Висконсинской экологии растений // Журн. общ. биол., 1994, т. 55, № 2, с. 250-252.
- Миркин Б.М.** Эстонская «консорция» в науке о растительности // Природа, 1995, № 11, с. 123-125.
- Миркин Б.М.** Островки архипелага «Память». – Тольятти: ИЭВБ РАН, 1999. – 66 с.
- Миркин Б.М.** Острова архипелага «Память»: Записки геоботаника. – Уфа: Гилем, 2003. – 216 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). – Уфа: Гилем, 1998. – 413 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** История и современное состояние концепции континуума в растительности // Успехи соврем. биол., 1999, т. 119, № 4, с. 323-334.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Значение теоретического наследия С.М. Разумовского для науки о растительности // Журн. общ. биол., 2000, т. 61, № 6, с. 662-668.
- Миркин Б.М., Розенберг Г.С.** Фитоценология. Принципы и методы. – М.: Наука, 1978. – 212 с.
- Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г.** Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. – М.: Наука, 1989. – 223 с.
- Михайловский Г.Е.** Описание и оценка состояний планктонных сообществ. – М.: Наука, 1988. – 214 с.
- Моисеев Н.Н.** Послесловие. «Мировая динамика» Форрестера и актуальные вопросы экологической эволюции // Форрестер Дж. Мировая динамика. – М.: Наука, 1978, с. 149-165.
- Моисеев Н.Н.** С мыслями о будущем России. – М.: Фонд СРСИПН, 1997. – 210 с.
- Москаленко Б.К.** Памяти М.М. Кожова (18 ноября 1890 г. - 4 ноября 1968 г.) // Вопр. ихтиологии, 1969, т. 9, вып. 4(57), с. 748-753.
- Мурзаев Э.М.** Лев Семенович Берг (1876-1950). – М.: Наука, 1983. – 176 с.
- Мусабеков Ю.С.** Юстус Либих. – М.: АН СССР, 1962. – 215 с.
- Наумов Н.П.** Теоретические основы и принципы экологии // Современные проблемы экологии. – М.: Наука, 1973, с. 3-20.
- Наше общее будущее.** Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР): Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1989. – 376 с.
- Новиков Г.А.** Очерк истории экологии животных. – М.: Наука, 1980. – 287 с.
- Норин Б.Н.** Ценоэчейка, синузия, ценом, растительное сообщество – проблемные вопросы теории фитоценологии // Ботан. журн., 1987, т. 72, № 10, с. 1297-1309.
- Обручев В.А., Зотина М.И.** Эдуард Зюсс. – М.: Журн.-газет. объедин., 1937. – 232 с.
- Овидий.** Скорбные элегии. Письма с Понта. – М.: Наука, 1978. – 272 с.
- Овсинский И.Е.** Новая система земледелия. – Киев; Харьков: Юж.-Русское книгоизд. Ф.А. Иогансона, 1899. – 174 с.
- Одум Ю.** Основы экологии. – М.: Мир, 1975. – 740 с.
- Одум Ю.** Экология: В 2 т. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с.; Т. 2. – 376 с.
- Окно в природу** Василия Пескова / Интервью А. Ванденко с В.М. Песковым // Газ. «Комс. правда», 2000, № 49 (22273), с. 8-9.
- Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б.** Зоотоксикология. – М.: Высш. шк., 1985. – 280 с.
- Очерки по истории экологии** / Под ред. Г.А. Новикова, С.С. Шварца, Л.В. Чесновой. – М.: Наука, 1970. – 291 с.
- Павлов Д.С.** Подход к охране редких и исчезающих видов рыб. – Пуццино: ПНЦ РАН, 1993. – 25 с.
- Павлов Д.С., Дгебуадзе Ю.Ю., Новиков Г.Г.** К 90-летию со дня рождения профессора Г.В. Никольского // Вопр. ихтиологии, 2000, т. 40, № 6, с. 853-855.
- Пианка Э.** Эволюционная экология. – М.: Мир, 1981. – 400 с.
- Пилипчук О.Я.** Краткий очерк научной, научно-организационной, педагогической и общественной деятельности // Алексей Николаевич Северцов (1866-1936). – М.: Наука, 1994, с. 6-22. – (Материалы к биобиблиографии ученых. Сер. биол. наук. Зоология; Вып. 2).
- Пирумова Н.М.** Петр Алексеевич Кропоткин. – М.: Наука, 1972. – 223 с.
- Поляков И.М.** Социально-экономические и культурно-исторические условия, общее состояние естествознания и философские воззрения в XV-XVIII веках // История биологии. С древнейших времен до начала XX века. – М.: Наука, 1972, с. 44-56.
- Поляков И.М., Бердышев А.П.** От редакции // Болотов А.Т. Избранные сочинения по агрономии, плодоводству, лесоводству. ботанике. – М.: МОИП, 1952, с. 3-5.
- Полян П.М.** Вениамин Петрович Семенов-Тянь-Шанский: 1870-1942. – М.: Наука, 1989. – 128 с.
- Потапов Е.** Чарльз Элтон (1900-1991 гг.) // Экология, 1992, № 5, с. 95-96.
- Пригожин И., Стенгерс И.** Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.

- Пригожин И., Стенгерс И.** *Время, хаос, квант: К решению парадокса времени.* – М.: Прогресс, 1994. – 265 с.
- Пузанов И.И., Гольд Т.М.** *Выдающийся натуралист И.К. Пачоский.* – М.: Наука, 1965. – 86 с.
- Работнов Т.А.** Л.Г. Раменский (Биографические данные, краткая характеристика научной деятельности) // *Ботан. журн.*, 1953, т.38, № 5, с. 773-788.
- Работнов Т.А.** *Опыт использования принципа непрерывности растительного покрова при изучении растительности штата Висконсин (США)* // *Бюлл. МОИП, отд. биол.*, 1963, т. 68, вып. 4, с.147-150.
- Работнов Т.А.** *Предисловие к русскому изданию* // *Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы.* – М.: Прогресс, 1980, с. 5-7.
- Работнов Т.А.** *Экспериментальная фитоценология: Учеб.-метод. пособие.* – М.: МГУ, 1987. – 160 с.
- Работнов Т.А.** *История фитоценологии.* – М.: Аргус, 1995. – 158 с.
- Развитие биологии в СССР 1917-1967 гг.** / Гл. ред. Б.Е. Быховский. – М.: Наука, 1967. – 764 с.
- Разумовский С.М.** *Избранные труды.* – М.: Товарищество научных изданий КМК, 1999. – 560 с.
- Райков Б.Е.** *Русские биологи-эволюционисты до Дарвина. Т. 3.* – М.; Л.: АН СССР, 1955. – 644 с.
- Райков Б.Е.** *Предшественники Дарвина в России. Из истории русского естествознания.* – Л.: Учпедгиз, 1956. – 204 с.
- Раменский Л.Г.** *Основные закономерности растительного покрова и их изучение (Оттиск из «Вестника опытного дела» за 1924 г.).* – Воронеж: Обл. ред.-изд. к-т Н.К.З., 1925. – 37 с.
- Рассел Б.** *Мудрость Запада: Историческое исследование западной философии в связи с общественными и политическими обстоятельствами.* – М.: Республика, 1998. – 479 с.
- Ратнер В.А.** *Генетика, молекулярная кибернетика: Личности и проблемы.* – Новосибирск: Наука, 2002. – 272 с.
- Реклю Э.** *Земля. Описание жизни земного шара. Вып. VI. Жизнь.* / Пер. Д.А. Коропчевского. – СПб.: Изд. О.Н. Попова, 1895. – 218 с.
- Реклю Э.** *Земля. Описание жизни земного шара. Т.Х. Жизнь на Земле* / Пер. с франц. под ред. Н.К. Лебедева. – СПб.: Изд. тов-ва И.Д. Сытина, 1914. – 112 с.
- Риклефс Р.** *Основы общей экологии.* – М.: Мир, 1979. – 424 с.
- Розенберг Г.С.** *Вероятностный подход к изучению временной структуры растительного покрова* // *Журн. общ. биол.*, 1980, т. 41, № 3, с. 372-385.
- Розенберг Г.С.** *РЕЦ. J.L. Harper. Population Biology of Plants. 1977* // *Журн. общ. биол.*, 1981, т. 42, № 3, с. 473-475.
- Розенберг Г.С.** *О периодизации экологии* // *Экология*, 1992, № 4, с. 3-19.
- Розенберг Г.С.** *Анализ цитируемости работ отечественных геоботаников* // *Ботан. журн.*, 1989, т. 74, № 7, с. 941-952.
- Розенберг Г.С.** *Коллективный портрет экологии* // *Самарская Лука: Бюлл.*, 2001, № 11, с. 217-223.
- Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П.** *Становление и развитие природоохранного дела (взгляд с рубежа тысячелетий)* // *Экология*, 2000, № 3, с. 163-179.
- Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П., Сульдимиров Г.К.** *Экологические проблемы города Тольятти (Территориальная комплексная схема охраны окружающей среды).* – Тольятти: ИЭВБ РАН, 1995. – 222 с.
- Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашивили Д.Б.** *Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии.* – Самара: СамНЦ РАН, 1999. – 396 с.
- Ронсар П.** *Избранная поэзия.* – М.: Худож. лит., 1985. – 367 с.
- Российская академия наук.** *Персональный состав. В 3-х кн.* – М.: Наука, 1999. – Кн.1. 1724-1917. – 563 с.; Кн.2. 1918-1973. – 440 с.; Кн.3. 1974-1999. – 443 с.
- Рулье К.Ф.** *О влиянии наружных условий на жизнь животных* // *Библиотека для воспитания.* – М.: 1845, ч. II – с. 190-290, ч. III – с. 51-86.
- Рулье К.Ф.** *Избранные биологические произведения.* – М.: АН СССР, 1954. – 688 с.
- Рысин Л.П.** *Введение* // *Биогеоэкологические основы создания природных заказников (На примере заказника «Верхняя Москва-река»).* – М.: Наука, 1980, с. 3-5.
- Рысин Л.П.** *Лесная типология в СССР.* – М.: Наука, 1982. – 216 с.
- Светлов П.Г., Лукина Т.А.** *Академик Карл Бэр* // *Природа*, 1974, № 1, с. 65-73.
- Свирежев Ю.М.** *Возможные пути обобщения фундаментальной теоремы естественного отбора Р. Фишера* // *Журн. общ. биол.*, 1974, т. 35, № 4, с. 590-601.
- Свирежев Ю.М., Логофет О.Д.** *Устойчивость биологических сообществ.* – М.: Наука, 1978. – 352 с.
- Северцов С.А.** *Проблемы экологии животных. Неопубликованные работы. Т. 1.* – М.: АН СССР, 1951. – 171 с.
- Семенов-Тянь-Шанский А.П.** *Воспоминания о Н.А. Северцове* // *Природа*, 1980, № 4, с. 58-67.
- Моисеев Н.Н.** *Послесловие. Комментарии к «Эволюции атмосферы» В.А. Костицына* // *Костицын В.А. Эволюция атмосферы, биосферы и климата.* – М.: Наука, 1984, с. 46-96.
- Смирнов А.** *Памяти профессора Кожовой.* – Газ. «Ямицк» (Иркутск), 2001, № 2(191), с. 3.
- Соколов В.Е.** *Великий современник* // *Природа*, 1987, № 10, с. 4-5.
- Соколов В.Е.** *Предисловие к русскому изданию «Нашего общего будущего»* // *Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР): Пер. с англ.* – М.: Прогресс,

- 1989, с. 5-6.
- Соколов В.Е., Сыроечковский Е.Е.** Предисловие // Заповедники Дальнего Востока СССР. – М.: Мысль, 1985, с. 4-5.
- Соколов В.Е., Шилов И.А.** Развитие идей В.И. Вернадского в современной экологии // *Вестн. АН СССР*, 1989, № 7, с. 91-95.
- Соловьев М.М.** О Каспийском дневнике К.М. Бэра // *Научное наследство. Т. 1.* – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948, с. 83-87.
- Сочава В.Б.** География и экология. – Л.: Изд-во Географ. об-ва СССР, 1970. – 22 с.
- Станчинский В.В.** О значении массы видового вещества в динамическом равновесии биоценозов // *Экология и биоценология*, 1931, т. 1, № 1, с. 88-98.
- Станчинский В.В.** О значении массы видового вещества в динамическом равновесии биоценозов // *Природа*, 1991, № 12, с. 97-99.
- Старостин Б.А.** От феномена человека к человеческой сущности // *Тейяр де Шарден П. Феномен человека.* – М.: Наука, 1987, с. 3-36.
- Старцев А.И.** Генри Торо и его «Уолден» // *Торо Г.Д. Уолден, или жизнь в лесу.* – М.: Наука, 1980, с. 389-424.
- Стебаев И.В., Пивоварова Ж.Ф., Смоляков Б.С., Неделькина С.В.** Общая биогеосистемная экология. – Новосибирск: Наука, 1993. – 288 с.
- Страшкраба М., Гнаука А.** Пресноводные экосистемы. Математическое моделирование. – М.: Мир, 1989. – 376 с.
- Стронг М., Кунин В.Н.** Природная среда – единое целое // *Природа*, 1973, № 5, с. 27-39.
- Сукачев В.Н.** О лесной биогеоценологии и ее основных задачах // *Ботан. журн.*, 1955, т. 40, № 3, с. 327-338.
- Сукачев В.Н.** Л.Г. Раменский как ученый // *Труды МОИП*, 1966, т. 27, с. 7-8.
- Сыроечковский Е.Е., Штильмарк Ф.Р.** Понятие о государственном кадастре заповедников СССР и предварительные материалы для его разработки // *Итоги и перспективы заповедного дела в СССР.* – М.: Наука, 1986, с. 47-72.
- Сытин А.К.** Петр Симон Паллас - ботаник. – М.: КМК Ltd, 1997. – 338 с.
- Тахтаджян А.Л.** Континенты Вавилова // *Лит. газ.*, 1987, 25 ноября.
- Тейяр де Шарден П.** Феномен человека. – М.: Наука, 1987. – 240 с.
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В.** Краткий очерк теории эволюции. – М.: Наука, 1977. – 297 с.
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Тюрюканов А.Н.** Об элементарных биохорологических подразделениях биосферы // *Бюлл. МОИП, отд. биол.*, 1966, т. 71, вып. 1, с. 123-132.
- Тихомиров В.Н.** Звенящие ландыши. – М.: МГУ, 1994. – 62 с.
- Тишков А.А.** Памяти известного исследователя степей – Натальи Ивановны Базилевич // *Степной бюлл.*, 1998, № 1, с. 60-61.
- Торо Г.Д.** Уолден, или жизнь в лесу. – М.: Наука, 1980. – 455 с.
- Трасс Х.Х.** Геоботаника. История и современные тенденции развития. – Л.: Наука, 1976. – 252 с.
- Уваров Б.П.** Текущие и будущие проблемы акридологии // *Энтомолог. обозр.*, 1969, т. 48, вып. 2, с. 233-240.
- Уиттекер Р.** Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 328 с.
- Уранов А.А., Степанов Б.П.** Иван Григорьевич Серебряков и его вклад в развитие биоморфологии растений (к 3-й годовщине со дня смерти) // *Ботан. журн.*, 1972, т. 57, № 3, с. 410-412.
- Усольцев В.А.** Фитомасса лесов Северной Евразии: база данных и география. – Екатеринбург: УрО РАН, 2001. – 707 с.
- Федоров В.Д.** Слово к читателю // *Дедю И.И. Энциклопедический экологический словарь.* – Кишинев: Гл. ред. МЭС, 1990, с. 7-8.
- Федоров В.Д.** О стихах вообще, и о ландышах в частности // *Тихомиров В.Н. Звенящие ландыши.* – М.: МГУ, 1994, с. 3-15.
- Федоров В.Д.** Абсурды. Вторая книга рассказов. – СПб.: Облик, 2001. – 176 с.
- Федоров В.Д.** Поэтическая азбука. – СПб.: Облик, 2002. – 264 с.
- Ферсман А.Е.** Владимир Иванович Вернадский (общий облик ученого и мыслителя) // *Бюлл. МОИП, отд. геолог.*, 1946, т. 21, № 1, с. 53-62.
- Формозов А.Н.** Взаимоотношения белки (*Sciurus vulgaris* L.), клестов (*Loxia curvirostra* L.) и большого пестрого дятла (*Dryobates major* L.) // *Докл. АН СССР*, 1934, т. 3, вып. 3, с. 197-201.
- Фрадкин Н.Г.** Академик И.И. Лепехин и его путешествия по России в 1768-1773 г.г. – М.: Гос. изд-во географ. лит-ры, 1953. – 221 с.
- Чернов Ю.И.** Природная зональность и животный мир суши. – М.: Мысль, 1975. – 222 с.
- Чернов Ю.И.** Фундаментальная экология и охрана природы // *Проблемы экологии (Материалы I Учредительного совещания академий наук социалистических стран по проблеме «Экология»).* – Петрозаводск: Карелия, 1990, с. 121-128.
- Чернов Ю.И.** Биологическое разнообразие: сущность и проблемы // *Успехи соврем. биол.*, 1991, т. 111, вып. 4, с. 499-507.

- Чернов Ю.И.** Наследие В.И. Вернадского и «новое» мышление (по поводу статьи А.М. Гилярова «Вернадский, дарвинизм и Гея. Критические заметки на полях «Биосферы»») // Журн. общ. биол., 1995, т. 56, № 3, с. 391-396.
- Чернов Ю.И.** Эволюционная экология – сущность и перспективы // Успехи соврем. биол., 1996, т. 116, вып. 3, с. 277-291.
- Чернов Ю.И., Пенев Л.Д.** Биологическое разнообразие и климат // Успехи соврем. биол., 1993, т. 113, вып. 5, с. 515-531.
- Чеснова Л.В.** Основные этапы развития экологии насекомых в СССР. – М.: Наука, 1988. – 176 с.
- Шварц С.С.** Единство жизни. – Свердловск: Средне-Урал. кн. изд-во, 1972. – 100 с.
- Швейцер А.** Письма из Ламбарене. – Л.: Наука, 1978. – 390 с.
- Шилов И.А.** Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных. – М.: Изд-во МГУ, 1977. – 262 с.
- Шилов И.А.** Экология: Учебное пособие для биологических и медицинских специальностей вузов. – М.: Высш. шк., 1998. – 512 с.
- Шилов М.П.** Законы экологии, аксиомы и принципы охраны природы // Экологизация сознания во взаимодействии общества и природы. – Иваново: ИГПИ, 1984, с. 134-138.
- Школенко Ю.А.** Эта хрупкая планета. – М.: Мысль, 1988. – 140 с.
- Штильмарк Ф.Р.** Сноска // Вайнер (Уинер) Д. Экология в Советской России. Архипелаг свободы: заповедники и охрана природы. – М.: Прогресс, 1991, с. 168.
- Штильмарк Ф.Р., Аваков Г.С.** Первый проект географической сети заповедников для территории СССР // Бюлл. МОИП, 1977, отд. биол., т. 82, вып. 2, с. 153-156.
- Шутова О.И.** Дарреллов ковчег // Природа, 1996, № 2, с. 23-35.
- Эдмондсон Т.** Практика экологии. Об озере Вашингтон и не только о нем. – М.: Мир, 1998. – 299 с.
- Экологическое состояние бассейна реки Чапаевка в условиях антропогенного воздействия (Биологическая индикация) / Отв. ред. Т.Д. Зинченко и Г.С. Розенберг. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. – 342 с.**
- Элтон Ч.** Экология животных. – М.; Л.: Биомедгиз, 1934. – 84 с.
- Элтон Ч.** Экология насекомых животных и растений. – М.: Ин. лит-ра, 1960. – 230 с.
- Юргенсон П.Б.** Значение академика А.Ф. Миддендорфа в русской зоогеографии // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1961, т. 66, вып. 1, с. 142-148.
- Яблоков А.В.** Экология и эволюция // Природа, 1981, № 9, с. 120-121.
- Яблоков А.В.** Об обеспечении экологической безопасности России // Всероссийский съезд по охране природы. Тезисы пленарных докладов. – М.: РЭФИА, 1995, с. 12-19.
- Adams C.** The ecological succession of birds // Ann. Report Michigan Geol. Survey, 1908, p. 121-154.
- Biosfera. 11. Pensar la biosfera. Index. – Barcelona: Enciclopedia Catalana, S.A., 1998. – 399 p.**
- Birch L.C., Ehrlich P.R.** Evolutionary history and population biology // Nature, 1967, v. 214, p. 349-352.
- Brown L.R.** Eco-Economy. Building an Economy for the Earth. – N.Y.; London: W.W. Norton and Co, 2001. – 333 p.
- Clements F.E.** Plant Succession: a Analysis of the Development of Vegetation. – Wash.: Publ. Carnegie Inst., 1916. – 512 p.
- Clements F.E., Shelford V.E.** Bio-Ecology. – N.Y.; London: John Wiley & Sons, Inc; Chapman & Hall, Limited, 1939. – 425 pp.
- Cole H.S.D., Freeman C., Jahoda M., Pavitt K.L.R.** Models of Doom: Critique of the Limits to Growth. – N.Y.: Univ. Books, 1973. – 255 p.
- Cook R.E.** Raymond Lindeman and the trophic-dynamic concept in ecology // Science, 1977, v. 198, p. 22-26.
- Daly H.E.** On Nicholas Georgescu-Roegen's contributions to economics: an obituary essay // Ecological Economics, 1995, v. 13, p. 154.
- Davidson J., Andrewartha H.G.** The influence of rainfall, evaporation and atmospheric temperature on fluctuations in the size of a natural population of Thrips imaginis (Thysanoptera) // J. Anim. Ecol., 1948, v. 17, № 3, p. 200-222.
- Dierschke H.** Heinz Ellenberg (1913-1997) // Tuexenia, 1997, v. 17, p. 5-10.
- Du Rirtz G.E.** Linnaeus as a phytogeographer // Vegetatio, 1957, v. 7, № 3, p. 166.
- Ehrlich P.R.** The Population Bomb. – N.Y.: Siera Club and Ballantine Books, 1968. – 201 p.
- Ehrlich P.R., Birch L.C.** The «balance of nature» and «population control» // Amer. Naturalist, 1967, v. 101, p. 97-107.
- Final Prigram for the 49<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Institute of Biological Sciences. – Baltimore, Maryland (USA): AIBS, 1998. – 278 p.**
- Goodall D.** Simple similarity and species correlation // Handbook of Vegetation Science. Part 5. Ordination and Classification of Vegetation. – The Hague: Dr. W. Junk, 1973, p. 106-156.

- Grime J.P., Hodgson J.G., Hunt R.** *Comparative Plant Ecology: a Functional Approach to Common British Species.* – London: Unwin Hyman, 1988.
- Haeckel E.** *Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der Organischen Formenwissenschaften, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Descendenz-Theorie. Bd. II. Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen.* – Berlin: 1866. – 426 S.
- Haeckel E.** *Anthropologie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen* – Leipzig, 1874. – 732 S.
- Hutchinson G.E.** *Addendum // Ecology, 1942, v. 32, № 2, p. 417.*
- Hutchinson G.E.** *Eutrophication. The scientific background of a contemporary practical problem // Amer. Scientist, 1973, v. 61, p. 269-279.*
- Lamarck J.B.** *Hydrogeologie.* – Paris: Maillard, 1802. – 268 p.
- Lindeman R.** *The trophic-dynamic aspect of ecology // Ecology, 1942, v. 23, № 2, p. 399-418.*
- Manes Ch.** *Green Rage: Radical Environmentalism and the Unmarking of Civilization.* – Boston: Little, Brown and Co., 1990.
- Masing V.** *Structural analysis of plant cover and classification problems // Plant Taxonomy, Geography and Ecology in the Estonian SSR.* – Tallins: Valgus, 1969, p. 49-59.
- Masing V.** *Some features of the structure and evolution of coenotic systems // Some Aspects of Botanical Research in the Estonian SSR.* – Tartu: Univ. Press, 1975, p. 97-108.
- McIntosh R.T.** *The continuum concept of vegetation // Bot. Rev., 1967, v. 130, p. 130-187.*
- McIntosh R.T.** *The continuum continued: John Curtis influence on ecology // John T. Curtis. Fifty years of Wisconsin plant ecology / Ed. Fralish J.S., McIntosh R.T., Loucks O.L. – Madison: The Wisconsin Acad. of Sci., 1993, p. 95-122.*
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J.** *Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future.* – Post Mills: Chelsea Green Publ. Comp., 1992. – 281 p.
- Mueller-Dombois D.** *Heinz Ellenberg, 1913-1997 // J. Veg. Sci., 1997, v. 8, № 6, p. 891-892.*
- Mueller-Dombois D., Ellenberg H.** *Aims and Method of Vegetation Ecology.* – N.Y. etc: Wiley, 1974. – 547 p.
- Odum E.P.** *Ecology. A Bridge Between Science and Society, 2<sup>nd</sup> ed.* – Sunderland, Massachusetts (U.S.A.): Sinauer Ass., Inc., 1998. – 330 p.
- Orloci L.** *Multivariate Analysis in Vegetation Research.* – The Hague: Dr. W. Junk, 1975. – 285 p.
- Patten B.C.** *Autogenesis of Estonian mires: is ecological succession really directional or more meandering? // Consortium Masingii.* – Tartu: Univ. Press, 1995, p. 67-77.
- Root R.B.** *The niche exploitation pattern of the blue-gray gnatcatcher // Ecol. Monogr., 1967, v. 37, p. 317-350.*
- Sachs W.** *Environment and development: the story of a dangerous liaison // Ecologist, 1991, v. 21, № 6, p. 252-257.*
- Schweitzer A.** *Die Lehre der Ehrfurcht vor dem Leben.* – Berlin: Union Verl., 1962. – 74 S.
- Snow C.P.** *The Two Cultures and the Scientific Revolution.* – N.Y.: Cambridge Univ. Press, 1959. – 51 p.
- Stauffer R.C.** *Haeckel, Darwin and ecology // Quart. Rev. Biol., 1957, v. 32, № 2, p. 138-144.*
- Steiguer J.E. de.** *The Age of Environmentalism.* – Boston (U.S.A.): WCB/McGraw-Hill, 1997. – 202 p.
- Taylor W.P.** *Significance of extreme or intermittent conditions in distribution of species and management of natural resources, with a restatement of Liebig's law of the minimum // Ecology, 1934, v. 15, p. 274-379.*
- The Metropolitan Museum of Art.** – N.Y.: Menrop. Mus. Publ., 1994. – 470 p.
- Tischler W.** *Grundzüge der terrestrischen Tierökologie.* – Braunschweig: Vieweg u. Sohn., 1949. – 200 S.
- Uvarov B.P.** *Grasshoppers and Locusts: a Handbook of General Acridology.* – L.: Cambridge Univ. Press, 1966. – 481 p.
- Vaga A.** *Fütotsonoloogia pohikusimusi // Acta Comment. Univ., Tartu, 1940, v. 35, № 6, p. 20.*
- Warming E.** *Plantesamfund: Grundtræk af den Økologiske Plantegeografi.* – Kjobenhavn, 1895.
- White L.T.** *The historical roots of our ecological crisis // Science, 1967, v.155, p. 1203-1207.*
- Yanitsky O.N.** *Russian Environmentalism: Leading Figures, Facts, Opinions.* – Moscow: Mezhdunar. Otnosh. Publ. House, 1993. – 256 p.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b>	<b>5</b>
<b>ПРЕДТЕЧИ</b>	<b>7</b>
<i>Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит, Парменид, Эмпедокл, Гиппократ, Демокрит, Сократ, Платон, Аристотель, Теофраст, Эпикур, Лукреций, Овидий, Авиценна, Леонардо да Винчи, К. Линней, Ж. Бюффон, М.В. Ломоносов, С.П. Крашенинников, А.Т. Болотов, И.И. Лепехин, П. Паллас, А. Лавуазье, Ж. Ламарк, И. Гёте, Т. Мальтус, А. Гумбольдт, К. фон Бэр, Л.-А. Кетлэ, П.-Ф. Ферхюльст, Р. Перл, Л. Рид, Ю. Либих, И. Жоффруа Сент-Илер, Ч. Дарвин, К.Ф. Рулье, А. Гризебах, А.Ф. Миддендорф, К. Мёбиус, Н.А. Северцов, Э. Реклю, Э. Зюсс</i>	
<b>КЛАССИКИ</b>	<b>39</b>
<i>Э. Геккель, Ф.-А. Форель, С. Форбс, Е. Варминг, В.В. Докучаев, А.-Л. Ле Шаталье, Э. Бердж, В. Вольтерра, К. Раункиер, В.И. Вернадский, В.И. Вильямс, И.К. Пачоский, А.Н. Северцов, С.А. Северцов, Г.Ф. Морозов, А. Тенсли, С.А. Зернов, Ч. Эдамс, Ф. Клементс, Э. Митчерлих, Л.С. Берг, Б.Б. Польшов, В. Шелфорд, Д.Н. Кашкаров, А. Каяндер, Т. Липпмаа, Г. Дю Ри, Г. Гамс, В.Н. Сукачев, А. Лотка, Г.А. Глизон, В.В. Алехин, Г. Вальтер, В.В. Станчинский, В.А. Догель, А. Тинеманн, Ж. Браун-Бланке, Л.Г. Раменский, У. Олли, Н.И. Вавилов, Б.П. Уваров, В.Н. Беклемишев, Р. Фишер, А.Н. Формозов</i>	
<b>СОВРЕМЕННОИКИ</b>	<b>80</b>
<i>Ч. Элтон, Е.М. Лавренко, Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.А. Уранов, Н.П. Наумов, Г.Я. Бей-Биенко, Д. Хатчинсон, Т. Съёренсен, Т.А. Работнов, Г.Г. Винберг, В.Б. Сочава, В.С. Ивлев, Г. Андревота, Л. Бёрч, Л.Е. Родин, Н.И. Базилевич, Г.Ф. Гаузе, Г.В. Никольский, М.С. Гиляров, Ю. Одум, Г. Одум, Д. Кёртис, Г. Элленберг, И.Г. Серебряков, Р. Линдеман, И.Р. Пригожин, Д. Форрестер, Д.Х. Медоуз, Д.Л. Медоуз, С.С. Шварц, Д. Лавлок, Л. Маргулис, Р. Маргалеф, М.И. Будыко, Р. Уиттекер, А.В. Жирмунский, И.А. Шилов, Р. Макинтош, В. Мазинг, Б.С. Флейшман, В.Е. Соколов, С.М. Разумовский, Р. Мак-Артур, Ю.А. Израэль, Д. Харпер, Н.Ф. Реймерс, М. Страшкраба, Г.А. Заварзин, В.Н. Максимов, В.Д. Федоров, И.И. Дедю, Д. Грайм, В.Г. Гориков, Б.М. Миркин, Ю.М. Свирежес, Э. Пианка, А.М. Гиляров, Р. Риклефс, Д.Б. Гелашвили</i>	
<b>СОВРЕМЕННОИКИ (ЧЛЕНЫ СЕКЦИИ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ ОТДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК РАН)</b>	<b>136</b>
<i>Г.В. Добровольский, П.Л. Горчаковский, И.Ю. Коропачинский, С.А. Мамаев, Л.П. Рысин, Н.Г. Соломонов, А.К. Темботов, Л.М. Суцены, С.Э. Вомперский, В.Л. Контримавичус, А.С. Исаев, А.Ф. Алимов, А.В. Яблоков, В.Н. Большаков, Ю.И. Чернов, А.А. Жученко, Э.В. Ивантер, Ю.П. Алтухов, Д.С. Павлов, Д.А. Кривоуцкий, Е.А. Ваганов, Н.Г. Смирнов, М.-Р.Д. Магомедов, Е.А. Криксунов, В.М. Захаров</i>	



**ПРИРОДООХРАННИКИ (ЭНВАЙРОНМЕНТАЛИСТЫ)****158**

*Хаммурапи, Ашоки, Ярослав Мудрый, Карл V, Сигизмунд Польский, Сигизмунд Литовский, Иван IV Грозный, Христиан III, П. Ронсар, Петр I Великий, Д. Марш, Г. Торо, П.А. Кропоткин, И.П. Бородин, Г. Конвенци, П. Саразин, Г.А. Кожевников, А.П. Семенов-Тян-Шанский, В.П. Семенов-Тян-Шанский, А. Швейцер, А. Леопольд, П. Тейяр де Шарден, М.М. Кожов, О.М. Кожова, Т.С. Мальцев, Г.П. Дементьев, Н. Георгеску-Рожен, Л. Уайт, Р. Кэрсон, А. Печчеи, Б. Гржсимек, К.Э. Боулдинг, Ж.-И. Кусто, А.Л. Яншин, А. Нэш, Л.Н. Гумилев, С.П. Залыгин, Т. Эдмондсон, Б. Коммонер, Н.Н. Моисеев, Г.И. Галазий, Д. Даррелл, Д. Валлентайн, М.Я. Лемешев, Е.Е. Сыроечковский, М. Стронг, В.М. Песков, В.Н. Тихомиров, Э.В. Гирусос, П. Эрлих, Н.Н. Воронцов, Л. Браун, Каэко Симидзу, Се Чжэньхуа, В.И. Данилов-Данильян, Г. Брундтланд, М.Л. Борозин, А. Гор, С.И. Забелин*

**Заключение****208****Цитированная литература****213**

**Розенберг Геннадий Самуилович**

***ЛИКИ ЭКОЛОГИИ***

*Редактор* О.Л. Носкова  
*Компьютерная верстка* И.В. Пантелеев

---

*Издательство Самарского научного центра РАН*  
*Лицензия на издательскую деятельность ЛР № 040910 от 10.08.1998 г.*  
*Подписано в печать с оригинал-макета 01.01.2004 г.*  
*Формат 84×108/32 Печать офсетная. Усл. печ. л. 11,8*  
*Тираж 300 экз. Заказ № 11.*  
*Отпечатано в Институте экологии Волжского бассейна РАН,*  
*445003, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Комзина, 10*