

Иван Мехалёв

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



Я.И. Старобогатов

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ИЗУЧЕНИЯ СООБЩЕСТВ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ:
ПАМЯТИ Я.И. СТАРОБОГАТОВА**

Товарищество научных изданий КМК
Москва ❖ 2007

THEORETICAL AND PRACTICAL PROBLEMS OF STUDYING
OF INVERTEBRATES ASSOCIATIONS: IN MEMORY YA.I. STAROBOGATOV

The book, published in memory of known Russian zoologist Ya.I. Starobogatov, colligates achievements of domestic scientists in the decision of some general biological problems. Articles devoted to studying Bivalvia and Gastropoda are included. The critical analysis of use by Ya.I. Starobogatov of «the biological concept of a species» as applied to freshwater mollusks is given. The role of biotic, ecological and landscape approaches to a regional evaluation of water and terrestrial biological resources is shown. Not published article of Ya.I. Starobogatov and the full list of his scientific and popular publications are included. Conclusions of published papers give a theoretical basis for studying laws of formation and efficient use of bioresources of Russia. The book is interesting for biologists of different speciality, instructors of higher education, students and the a wide range of the readers taken an interest in a problem.

Теоретические и практические проблемы изучения сообществ беспозвоночных: памяти Я.И. Старобогатова. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. — 306 с., ил.

Сборник, посвященный памяти известного российского зоолога Я.И. Старобогатова, обобщает достижения отечественных ученых в решении ряда общебиологических теоретических и прикладных проблем. Включены статьи, посвященные двустворчатым и брюхоногим моллюскам. Дан критический анализ использования Я.И. Старобогатовым «биологической концепции вида» в приложении к пресноводным моллюскам. Освещается роль биотических и экосистемных и ландшафтных подходов к пространственной оценке водных и наземных биоресурсов. Приводятся ранее не публиковавшаяся работа Я.И. Старобогатова и полный список его научных и научно-популярных публикаций. Изложенные в статьях выводы представляют хорошую теоретическую основу для изучения закономерностей формирования и для рационального использования биоресурсов России. Представляет интерес для биологов разного профиля, преподавателей вузов, студентов и широкого круга читателей, интересующихся проблемой.

Редакционная коллегия:

д.б.н. А.И. Кафанов (отв. ред.), к.б.н. П.В. Кияшко, д.б.н. Б.И. Сиренко

Рецензенты:

Главный научный сотрудник ЗИН РАН, д.б.н., профессор В.В. Хлебович
д.б.н., профессор СПбГУ Н.В. Максимович

СОДЕРЖАНИЕ

Кафанов А.И. К анализу творческого наследия Я.И. Старобогатова (вместо предисловия)	5
Старобогатов Я.И. О биомах и их классификации	17
Невеская Л.А. Система и филогения двустворчатых моллюсков в работах Я.И. Старобогатова	35
Галл Я.М. Быстрый рост эволюционной мысли в раннем творчестве Чарлза Дарвина. Задержка в работе над теорией эволюции	44
Павлинов И.Я. О структуре филогенеза и филогенетической гипотезы	81
Винарский М.В., Андреева С.И. К вопросу о виде у пресноводных моллюсков: история и современность	130
Петров К.М. Биотические и биономические принципы морской биогеографии	148
Богатов В.В., Стороженко С.Ю., Баркалов В.Ю., Холин С.К., Макаренко Е.А., Прозорова Л.А. Биогеография острова Сахалин на примере распространения наземной и пресноводной биоты	193
Попов С.В., Амитров О.В., Бугрова Э.М., Николаева И.А. Биогеография бентоса северного Пери-Тетиса в позднем эоцене – раннем миоцене	225
Княшко П.В. Список публикаций Ярослава Игоревича Старобогатова	266

CONTENTS

Kafanov A.I. Introduction to the analysis of Ya.I. Starobogatov's creative heritage (instead of a Preface)	5
Starobogatov Ya.I. On biomes and their classification	17
Nevevskaja L.A. System and phylogeny of Bivalvia in Ya.I. Starobogatov's papers	35
Gall Ya.M. Fast growth of the evolutionary ideas in early creative activities of Charles Darwin. The long delay in work over the evolutionary theory	44
Pavlinov I.Ya. On the structure of phylogenesis and of phylogenetic hypothesis	81
Vinarski M.V., Andreeva S.I. On the «species problem» in freshwater molluscs: a historical prospect and recent state	130
Petrov K.M. Biotical and bionomical principles of marine biogeography	148
Bogatov V.V., Storozhenko S.Yu., Barkalov V.Yu., Kholin S.K., Makarchenko E.A., Prozorova L.A. Biogeography of Sakhalin Island by the example of the distribution of terrestrial and freshwater biota	193
Popov S.V., Amitrov O.V., Bugrova E.M., Nikolaeva I.A. Northern Peri-Tethys benthos biogeography during Late Eocene – Early Miocene	225
Kijashko P.V. Publications of Yaroslav I. Starobogatov	266

К АНАЛИЗУ ТВОРЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ Я.И. СТАРОБОГАТОВА (ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ)

А.И. Кафанов

Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН,
690041, г. Владивосток
E-mail: kafanov@mail.primorye.ru

Выдающийся российский зоолог Ярослав Игоревич Старобогатов (13 июля 1932 г. – 3 декабря 2004 г.) активно разрабатывал многие теоретические вопросы систематики, филогенетики и биогеографии. Предлагаемый сборник научных работ призван наметить основные вехи для последующего, более представительного анализа творческого наследия Я.И. Старобогатова. Приведены критические замечания по поводу практического применения им «биологической концепции вида» в приложении к систематике пресноводных и солоноватоводных моллюсков.

INTRODUCTION TO THE ANALYSIS OF Ya.I. STAROBOGATOV'S CREATIVE HERITAGE (INSTEAD OF A PREFACE)

A.I. Kafanov

A.V. Zhirmunskii's Institute of Marine Biology FEB RAS, Vladivostok, 690041
E-mail: kafanov@mail.primorye.ru

Yaroslav Igorevich Starobogatov (July 13, 1932 – December 3, 2004), an outstanding Russian zoologist, extensively investigated a variety of theoretical issues in systematics, phylogenetics, and biogeography. The present set of papers outlines the major directions for future detailed analysis of Ya.I. Starobogatov's creative heritage. His practical application of the «biological species concept» is critically discussed with regard to systematics of fresh-water and brackish-water mollusks.

Ярослав Игоревич Старобогатов (13 июля 1932 г. – 3 декабря 2004 г.) известен прежде всего, конечно, как один из ведущих отечественных малакологов — специалист в области систематики, фаунистики и биогеографии моллюсков континентальных водоемов. Эта сторона деятельности Я.И. довольно полно отражена в литературе (Несис, 1992, 2003; Богатов, 2005; Прозорова и др., 2005; Хлебович, 2005). А.В. Сысоев и Ю.И. Кантор (Sysoev, Kantor, 1992) привели список названий моллюсков, установленных Я.И. в 1957–1992 гг. Этот

список поражает своим объемом: за 35 лет своей малакологической деятельности Я. И. описал (единолично и в соавторстве) в качестве новых для науки 34 подвида, 397 видов, 25 секций, 72 подрода, 103 рода, 11 триб, 55 подсемейств, 153 семейства, 92 подотряда, 43 отряда, 9 надотрядов, 13 подклассов и даже 1 класс. Все таксоны моллюсков, описанные Я.И., приводят Я.И. Старобогатов с соавт. (2004), Ю.И. Кантор и А.В. Сысоев (2005). Л.А. Невеская далее дает очерк системы и филогении класса *Bivalvia* согласно представлениям Я.И. Старобогатова.

Вместе с тем, «Славушка», как доверительно и не только «за глаза» называли Я.И. его многочисленные коллеги и ученики, был хорошо известен самому широкому кругу российских исследователей в самых разных отраслях знаний. Несомненен значительный вклад Я.И. Старобогатова, прежде всего, в развитие эволюционного учения, учения о виде, филогенетики и биогеографии. Эта сторона деятельности Я.И. специально еще не анализировалась, что и послужило причиной для издания этого сборника¹. В нем мы постарались, без всяких скидок на ложную мемуарную умиленность и личное пристрастие, хотя бы наметить основные вехи для последующего, более представительного анализа творческого наследия выдающегося российского биолога. Такому анализу, безусловно, поможет приводимая в конце сборника наиболее полная библиография научных и научно-популярных работ Я.И.

Я знал Я.И. со своих студенческих лет, и меня всегда поражала его обязательность в ведении обширнейшей корреспонденции, причем не обязательно с персонами равного положения. Я.И. всегда не только обстоятельно отвечал на адресованные к нему вопросы, но часто и предлагал своеобразные исследовательские программы для их решения (см., например, Богатов, 2005). Нередко письма Я.И. сопровождали неопубликованные рукописные варианты его статей на самые разнообразные темы. Одну из таких статей представляет и публикуемая здесь «О биомах и их классификации», подготовленная к печати В.Ф. Левченко и любезно переданная им редакторам (рис. 1). Судя по содержанию и отсутствию каких-либо библиографических ссылок, эта статья представляла конспект одного из его публичных докладов или даже университетской лекции. Многие положения этой работы могут показаться очевидными, однако она дает ясное представление о понимании Я.И. сущности биогеографии. Довольно хо-

¹ Все встречающиеся далее в других статьях подстрочные примечания ответственного редактора согласованы с авторами статей.

(1)

Биомы

Всего термин «Биом» не поновляет, а импортирует
 Под биомом я беру поначалу большие экосистемы
 соответствующие по своему составу земным
 (Тундра, тайга, широколиственные леса, степь, пустыни,
 саванны, дождевые тропические леса и др.) или иными словами
 большие экосистемы планеты или части ее подразделяющей
 биосферы. Более точно биомы можно определить как
 ландшафт-образующие экосистемы, занимающие
 второе место в подразделении биосферы после основ-
 ных областей жизни (суша, океан, мировая стужа)
 Поскольку ландшафты существуют не только на суше
 и именно на наземные ландшафты в море и в воздушной
 мировой стуже, то биомы ставятся по своему
 не только о биоме суши (геобиоме), но и о биоме
 мировой стужи (геобиоме), биоме ~~океана~~ морской стужи
 (гидробиоме) и морской неглубокой (пелагиобиоме).

~~Биом~~ Размещение биомов по поверхности и высоте
 материи нашей планеты подчиняется четким гео-
 графическим законам размещения по широте
 Явлений жизни. Законом широтной зональности,
 высотной зональности или сезонности, вертикальной
 и горизонтальной зональности или поясности и провинциальности.
 Закон широтной зональности связан, прежде всего
 со широтностью Земли. Действительно, чем выше
 мы выше по широте Земли, тем сильнее плоскостность
 Земли, тем больше высота, тем больше зона, где
 солнечной энергии получают меньше, тем в других зонах
 потому и теплее, тем же на поверхности Земли
 моря, где среднегодовые температуры и среднесу-
 точная освещенность меньше, тем в других зонах.

Рис. 1. Факсимиле одной из страниц рукописи Я.И. Старобогатова «О биомах и их классификации».

рошо раскрыта трактовка ландшафтно-биономической биогеографии, основанная преимущественно на физиономическом подходе (см.: Кафанов, 2005). Важное значение приобретают при этом фенологические данные, связанные, например, со сменой сезонных аспектов растительности. Характеристика наземных биомов и реобиомов во многом основана на непосредственных наблюдениях Я.И., много путешествовавшего и посетившего большинство районов бывшего СССР. Особый интерес представляет попытка классификации океанических биомов и реобиомов. Достаточно вспомнить хотя бы явно спорное положение Д. Андерсона (1985, с. 37) о том, что «Мировой океан можно считать единым биомом, несмотря на то, что он делится на области шельфа, коралловых рифов, а также открытого океана, так как все они чрезвычайно тесно связаны между собой». Вместе с тем, борельная пелагиаль, например, достаточно хорошо дифференцируется от пелагиали тропической не только по составу биоты, но и по океанологическим характеристикам (см.: Петров, 1999). Классификация реобиомов ранее, по-видимому, даже не предпринималась, хотя очевидно, что она должна строиться на зональной основе.

Глубоко интересуясь историей и теорией эволюционных учений, Я.И. со многими классическими работами ознакомился в оригинале. Естественно, читал он в оригинале и «Происхождение видов». Это, в частности, позволило ему вместе с Я.М. Галлом предпринять чрезвычайно трудоемкий сравнительно-текстологический анализ всех шести прижизненных изданий «Происхождения видов» Ч. Дарвина (Галл, Старобогатов, 1991). По словам Я.М. Галла (E-mail сообщ. от 6 января 2006 г.), «...очень кропотливая работа по составлению нового комментария к «Происхождению видов» в аспекте сравнения всех шести прижизненных изданий, которые Ч. Дарвин успел подготовить, давалась необычайно быстро и без бесконечных возвратов к первоначальным вариантам. Такая работа, безусловно, была обусловлена какой-то необычайной энциклопедичностью Я.И. Например, он держал в уме практически все геохронологические шкалы, которые существовали в дарвиновский период и менялись даже в периоды между выходами разных изданий «Происхождения». С названиями животных самых различных групп у него вообще никаких проблем не возникало. Порой складывалось впечатление, что «Происхождение видов», он писал вместе с Ч. Дарвином». Из этой работы наглядно видны последовательные этапы окончательного становления теории естественного отбора. Оформление последней прошло через длительные этапы сомнений и раздумий, включая даже сознательное принятие Ч. Дарвином сальтационистских идей. Лучше всего это видно

из Записных книжек Ч. Дарвина. К сожалению, полностью на русском языке они еще не опубликованы. Имеются переводы лишь записных книжек, написанных во время путешествия на «Бигле» (Дарвин, 1949) и Первой записной книжки о трансмутации видов (Дарвин, 1959), которая была подготовлена к печати С.Л. Соболев с фотоконкопий дарвиновых рукописей и вышла в свет даже на год раньше английского издания Г. де-Бира. Российский читатель был вынужден ограничиваться этими работами и фрагментами Записных книжек, содержащихся в 3-м томе «Сочинений» Ч. Дарвина (М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. С. 27–30, 75–78, 763–765), а также в работах Я.М. Галла (1991, 1993) и А.В. Яблокова (1991). Поэтому приводимая ниже статья Я.М. Галла, несомненно, наиболее авторитетного современного отечественного знатока творчества Ч. Дарвина, основанная на тщательном анализе всех опубликованных «Записных книжек» и многочисленных других материалов, несомненно, станет важнейшим источником по истории создания эволюционной теории Ч. Дарвина.

Статья И.Я. Павлинова, одного из ведущих отечественных специалистов в области кладистики и теории филогенетики, представляет по сути чрезвычайно удачный конспект его последней книги (Павлинов, 2005), содержащий множество оригинальных мыслей. Статья во многом носит откровенно дискуссионный характер, что еще более повышает ее значимость. Напомню, что теоретические построения Я.И. Старобогатова в области филогенетики (например, Старобогатов, 1985) также никогда не претендовали на то, чтобы быть «истиной в последней инстанции».

М.В. Винарский и С.И. Андреева, дав краткий, но содержательный анализ современного состояния учения о биологическом виде, последовательно изложили практические результаты применения Я.И. Старобогатовым «биологической концепции вида» в приложении к систематике пресно- и солоноватоводных моллюсков. Они убедительно показали, что Я.И. Старобогатов четко придерживался известного всем систематикам дарвина морфологического стандарта репродуктивной изоляции: «полное отсутствие в хорошо исследованном районе вариантов, связывающих вместе две близкородственные формы, является, вероятно, наиважнейшим критерием их видовой самостоятельности».

Для разделения возможных синтопических (очень удачный термин) популяций Я.И. Старобогатов и его последователи в систематике Bivalvia и Gastropoda применяют так называемый «компараторный» метод (Скарлато и др., 1990), известный в малакологической

практике по крайней мере с середины XIX в., правда, использовавшийся в иных целях (рис. 2). Этот метод основан на предположении о таксономической константности угла логарифмической спирали, описывающей контуры фронтального сечения створок двустворчатых моллюсков (Логвиненко, Старобогатов, 1971), но впоследствии (Изатуллаев, Старобогатов, 1984) был распространен и на раковины гастропод, контуры которых, рассматриваемые с апикальной стороны, также описываются логарифмической спиралью (см.: Кафанов, 1975). При этом сторонники применения «компараторного» метода считают возможным с легкостью игнорировать многочисленные факты, в том числе полученные экспериментально (например: Varigny, 1894, и мн. др.), свидетельствующие о широком распространении модификационной изменчивости размеров и формы раковины.

Считается, что «компараторный» метод позволяет выделить в пределах синтопической выборки *дискретные* группы особей, последующий анализ распространения которых позволяет заключить, имеет ли исследователь дело с морфами, или с самостоятельными видами. Между тем, *аналитически* было показано (Кафанов, 1995; Kafanov, 1998), что постоянный угол логарифмической спирали у двустворчатых моллюсков однозначно определяется отношением выпуклости створки (В) к ее высоте (Н) (индекс В/Н). Характер статистического распределения индекса В/Н ничем не отличается от характера распределения других конхометрических признаков и в большинстве случаев дает нормальное (гауссово) распределение (Кафанов и др., 1997, 1999; Kafanov, 1998–2004), даже в случае дискретных цветовых морф.

Очевидно, предвидя это возражение, Я.И. Старобогатов с соавт., 2004, с. 13–14) неожиданно заключают следующее: «Следует помнить, что *створка* (все выделения в этом фрагменте принадлежат авторам. — А.К.) двустворчатого моллюска — это отрезок сложной пространственной спирали, а *сечение максимальной выпуклости створки*, т.е. сечение, проходящее через начальную точку макушки и точки внешнего контура, максимально удаленные в разные моменты от комиссуральной плоскости, — отрезок логарифмической спирали. Это означает, что никакими линейными промерами и их соотношениями (в математическом смысле алгебраическими уравнениями) створку двустворчатого моллюска точно описать невозможно». Совершенно невозможно понять, откуда следует «Это означает...» и что вообще хотели выразить авторы приведенным рассуждением. Возможно, это — закамуфлированное одобрение положения Е.В. Шикова и М.Н. Затравкина (Shikov, Zatravkin, 1991) о том, что «компараторный» метод может быть успешно использован и при сравнении контуров

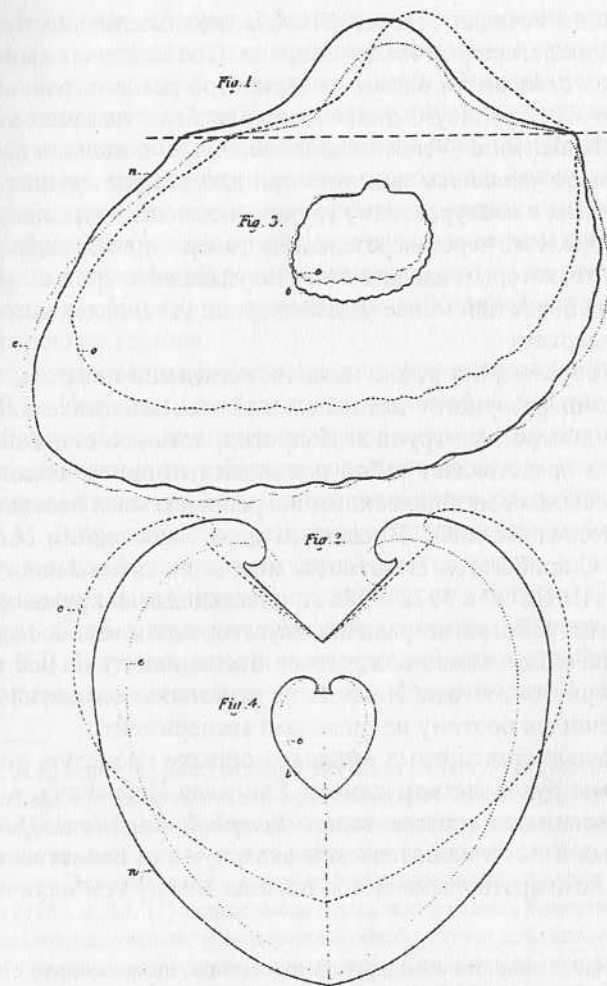


Рис. 2. Графическое сравнение контуров раковин двустворчатых моллюсков (из: Carpenter, 1857, pl. 6, figs. 1, 2). Комментируя этот рисунок, П. Карпентер пишет: «Таблицы, приложенные к этому Сообщению... предназначены для того, чтобы иллюстрировать некоторые из основных разновидностей, наблюдаемых среди индивидуумов одного и того же вида, особенно когда формы были описаны как разные виды или представляют признаки разных (так называемых) подродов» [«The plates appended to this Report... are intended to illustrate some of the principal variations observed in individuals of the same species, especially when the forms have been described as different species, or represent the characters of different (so called) subgenera»].

фронтального сечения створок *Bivalvia*, не обязательно точно соответствующих логарифмической спирали. В этом случае «компараторный» метод становится одним из вариантов распространенного когда-то в зарубежном шоу-бизнесе метода выбора красавиц на конкурсах «The slender form (Venus measurements)». С помощью последнего действительно удавалось выделить три дискретные группы женщин, участвовавших в конкурсе: одну группу составляли персоны, которым удавалось пролезть через вырезанный в фанере «идеальный» профиль, другую — те, которым сделать этого не удавалось, третью — те, формы которых более или менее удовлетворяли установленным «идеальным» стандартам.

Таким образом, нет ровно никаких оснований полагать, что с помощью «компараторного» метода выделяются действительно морфологически дискретные группы. Напротив, есть все основания полагать, что он представляет собой неадекватный прием анализа, целиком определяемый методическими погрешностями и целевыми установками исследователей¹. В какой-то мере с последним соглашался и сам Я.И. Старобогатов. В бытность мою аспирантом Зоологического института АН СССР в 1972–1975 гг. он каждодневно руководил моей практической работой по ревизии двустворчатых моллюсков семейства *Cardiidae*. Естественно, я должен был вникнуть во все тонкости «компараторного» метода. Никогда не испытывая симпатий к последнему, я решил поэтому на рискованный эксперимент.

С помощью стандартных «компараторных» процедур, под непосредственным руководством самого Ярослава Игоревича, я сравнил десяток раковин полуторгодовых *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), выращенных в моем любительском аквариуме из единственной синкапсулы. «Компараторный» метод показал между тем наличие среди

¹ Исключительная простота «компараторного» метода, позволяющего с легкостью описывать десятки новых «видов», а вследствие этого (см.: Кафанов, Суханов, 1981) и надвидовых таксонов, обеспечили его исключительную популярность среди исследователей пресно- и солоноватоводных моллюсков бывшего СССР. Примечательно, что основу редких и угрожаемых видов *Bivalvia*, включенных в «Красную книгу Российской Федерации», составляют виды, установленные с помощью «компараторного» метода. Считается, что этот метод позволяет практически безошибочно идентифицировать выделенные морфологические группы с описанными ранее таксонами путем графического сопоставления контуров раковин этих групп с очертаниями раковин, изображенных при оригинальном описании. Таким образом без переисследования типовых серий восстанавливаются многие «забытые названия», что в принципе угрожает стабильности зоологической номенклатуры.

них трех «дискретных» групп. Мое законное недоумение учитель легко объяснил несовершенством «камеры-люцида», с помощью которых были получены контуры раковин. Лишь малая величина выборки не позволила мне выполнить соответствующее биометрическое сравнение¹ и использовать в последующем полученные результаты. Удивляет, однако, что многочисленные сторонники «компараторного» метода не предприняли до сих пор прямых проверок его действительности на экспериментальном материале с использованием современных компьютерных технологий распознавания образов и не показали, что с его помощью объективно выделяются действительно дискретные морфологические группы.

Биогеография всегда находилась в центре исследовательских интересов Я.И. Уже одна из первых его монографий посвящена принципам районирования континентальных водоемов земного шара (Старобогатов, 1970), поэтому сборник содержит несколько статей по разным аспектам биогеографии. Статья известного российского биогеографа К.М. Петрова удачно резюмирует представления автора о содержании ландшафтно-биономической биогеографии моря, опубликованные им в ряде публикаций последних лет (Петров, 1999, 2003а, б, 2004а, б). Статья, подготовленная коллективом авторов под руководством В.В. Богатова, представляет редкий пример работ, где биогеографическое районирование конкретной территории (о-ва Сахалин)

¹ Впрочем, Я.И. (личн. сообщ.) резонно указывал на малую результативность такого сравнения: логика практически всех биометрических процедур направлена в первую очередь на оценку достоверности различий, и их недостоверную статистическую значимость всегда можно «списать» на недостаточность эмпирического материала. Это замечание в целом соответствует принимаемым Я.И. Старобогатовым (1985, с. 15, 11) положениям о том, что в рамках биологической концепции вида принципиально невозможно в общем случае доказать, что какие-то две формы принадлежат к одному виду, но можно доказать их принадлежность к двум разным видам, а также о том, что не существует приемов, позволяющих отличить в общем случае изменчивость одного вида от суммарной изменчивости смеси видов. М.В. Винарский и С.И. Андреева указывают, что «...по мнению Я.И. Старобогатова (1968, 1977, 1996), нахождение статистически достоверных различий между синтопичными выборками даже по одному признаку указывает на их принадлежность к разным видам». Между тем, сами сторонники «компараторного» методы используют биометрические методы в крайне редких случаях. Приводимый М.В. Винарским и С.И. Андреевой рисунок доказывает лишь то, что совокупности раковин, разделенных, возможно, лишь по одному произвольно выбранному признаку, будут уверенно разделяться и по совокупности других признаков вследствие тесной корреляции между собой всех морфометрических показателей.

выполнено на основе распределения целостной биоты, причем наземной и пресноводной совместно. Благодаря этому эта статья вносит ценный вклад в решение многих вопросов методологии биотической биогеографии: о значимости разных таксономических групп для биогеографического районирования, о природе биотических границ и др. Статья дает определенные положительные перспективы относительно возможности создания единой схемы глобального биогеографического районирования одновременно для наземной и пресноводной биоты. Наконец, работа С.В. Попова и его коллег из Палеонтологического института РАН и Всероссийского геологического института раскрывает современные принципы палеобиогеографического районирования на примере биогеографии северного Пери-Тетиса в позднем эоцене – раннем миоцене.

Хотелось бы надеяться, что предлагаемый сборник даст хоть какое-то более или менее полное представление об общебиологических взглядах Я.И. Старобогатова. Удалось ли это сделать авторам сборника и его ответственному редактору — судить читателям.

ЛИТЕРАТУРА

- Андерсон Дж.М. 1985. Экология и науки об окружающей среде: Биосфера, экосистемы, человек / Под ред. Э.К. Бютнер, К.И. Кобак. Пер. с англ. А.Г. Лапенниса Л.: Гидрометеониздат. 166 с.
- Богатов В.В. 2005. Я.И. Старобогатов — учитель, коллега, друг // Бюлл. Дальневост. малакологич. об-ва. Вып. 9. С. 222–227.
- Галл Я.М. 1991. К истории создания «Происхождения видов» // Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. Пер. с 6-го изд. (Лондон, 1872). СПб.: Наука. С. 457–488.
- Галл Я.М. 1993. Становление эволюционной теории Чарлза Дарвина. СПб.: Наука. 139 с.
- Галл Я.М., Старобогатов Я.И. 1991. Комментарий // Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Пер. с 6-го изд. (Лондон, 1872). СПб.: Наука. С. 420–447.
- Дарвин Ч. 1949. Путешествие на корабле «Бигль». Письма и записные книжки / По неопубл. рукописям изд. и коммент., Н. Барло. Пер. с англ. Э.Д. Маневич. Под ред. и с предисл. С.Л. Соболя. М.: ИЛ. 288 с.
- Дарвин Ч. 1959. Записная книжка о трансмутации видов. Собр. соч.: в 9-ти томах. М., Л.: Изд-во АН СССР. Т.9. С. 90–127.
- Иззатуллаев З.И., Старобогатов Я.И. 1984. Род *Melanopsis* (Gastropoda, Pectinibranchia) и его представители, обитающие в водоемах СССР // Зоол. журн. Т. 63, вып. 10. С. 1471–1483.

- Кантор Ю.И., Сысоев А.В. 2005. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. М.: Т-во науч. изд. КМК. 627 с.
- Кафанов А.И. 1975. Об интерпретации логарифмической спирали в связи с анализом изменчивости и роста двустворчатых моллюсков // Зоол. журн. Т. 54, вып. 10. С. 1457–1467.
- Кафанов А.И. 2005. Континуальность и дискретность геомериды: бионимический и биотический аспекты // Журн. общ. биологии. Т. 66, № 1. С. 28–54
- Кафанов А.И., Данилин Д.Д., Мощенко А.В. 1997. Морфометрический анализ таксономических признаков у двустворчатых моллюсков рода *Macoma* // Биология моря. Т. 23, № 6. С. 345–355
- Кафанов А.И., Данилин Д.Д., Мощенко А.В. 1999. Внутрипопуляционная изменчивость меристических признаков у дискретных цветовых морф двустворчатого моллюска *Macoma balthica* // Биология моря. Т. 25, № 1. С. 13–18
- Кафанов А.И., Суханов В.В., 1981а. О зависимости между числом и объемом таксонов // Журн. общ. биол. Т. 42, № 3. С. 345–350
- Логвиненко Б.М., Старобогатов Я.И. 1971. Кривизна фронтального сечения как систематический признак у двустворчатых моллюсков // Научн. докл. высш. шк. Биол. науки. № 5. С. 7–10.
- Несис К.Н. 1992. Ярослав Игоревич Старобогатов // *Ruthenica*. Т. 2, № 2. С. 160–162.
- Несис К.Н. 2003. Патриарх российской малакологии (к 70-летию со дня рождения Я.И. Старобогатова) // Биология моря. Т. 29, № 1. С. 68–70.
- Павлинов И.Я. 2005. Введение в современную филогенетику (кладогенетический аспект). М.: Т-во науч. изд. КМК. 392 с.
- Петров К.М. 1999. Биогеография океана. Биологическая структура океана глазами географа. СПб.: Изд-во СПб. гос. ун-та. 230 с.
- Петров К.М. 2003а. Ареалогический принцип районирования биоты Мирового океана // Изв. Русск. геогр. об-ва. Т. 135, вып. 4. С. 46–58.
- Петров К.М. 2003б. Ландшафтно-бионимический подход к картографированию и районированию бентали морских мелководий // Изв. РАН. Сер. геогр. № 1. С. 33–44.
- Петров К.М. 2004а. Ландшафтно-бионимический принцип биогеографического районирования океана // Общие вопросы морской биогеографии: памяти академика О.Г. Кусакина / Под ред. А.И. Кафанова. Владивосток: Дальнаука. С. 49–66.
- Петров К.М. 2004б. Бионимия океана. СПб.: Изд-во СПб. гос. ун-та. 242 с.
- Прозорова Л.А., Ситникова Т.Я., Слугина З.В. 2005. О Ярославе Игоревиче Старобогатове // Бюлл. Дальневост. малакологич. об-ва. Вып. 9. С. 227–232.
- Скарлато О.А., Старобогатов Я.И., Антонов Н.И. 1990. Морфология раковины и макроанатомия // Методы изучения двустворчатых моллюсков / Под ред. Г.Л. Шкорбатова, Я.И. Старобогатова. Л.: Зоол. инст. АН СССР. С. 4–31.
- Старобогатов Я.И. 1970. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водосмов земного шара. Л.: Наука. 372 с.
- Старобогатов Я.И. 1985. Проблема вида и видообразования // Итоги науки и техники. Общая геология. М.: ВИНТИ. Т. 20. 94 с.
- Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. 2004. Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных

- стран. Т. 6. Моллюски, полихеты, немертинны / Под ред. В.В. Богатова, С.Я. Цалолыхина. СПб.: Наука. С. 9–491.
- Хлебович В.В. 2005. Памяти Ярослава Игоревича Старобогатова (13 июля 1932 – 3 декабря 2004) // *Ruthenica*. Т. 14, № 2. С. 105–106.
- Яблоков А.В. 1991. Зарождение теории естественного отбора в Записных книжках Ч. Дарвина // Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. Пер. с 6-го изд. (Лондон, 1872). СПб.: Наука. С.448–456.
- Carpenter P.P. 1857. Report on the present state of our knowledge with regard to the Mollusca of the west coast of North America // *Rept. Brit. Assoc. Advanc. Sci. Report 26 [for 1856]*. P. 159–368, pls. 6–9.
- Kafanov A.I. 1998. Recent and fossil Clinocardiinae (Bivalvia, Cardiidae) of the World. I. General part // *Bull. Mizunami Fossil Mus.* N 25. P. 1–28.
- Kafanov A.I. Recent and fossil Clinocardiinae (Bivalvia, Cardiidae) of the World // *Bull. Mizunami Fossil Mus.* 1998. II. Genus *Clinocardium* Keen, 1936 emend. Kafanov, 1974. N 25. P. 29–45, pls. 1–4; 1999. III. Genus *Keenocardium* Kafanov, 1974 (part 1). N 26, pp. 77–97, pls. 2–5; 2000. IV. Genus *Keenocardium* Kafanov, 1974 (part 2). N 27. P. 109–123, pls. 1–2; 2001. V. Genus *Ciliatocardium* Kafanov, 1974 (part 1). N 28. P. 139–171, pls. 1–7; 2002. VI. Genus *Ciliatocardium* Kafanov, 1974 (part 2). N 29. P. 1–18, pls. 1–3; 2003. VII. *Trubus Serripedini* Kafanov, 1975. N 30. P. 1–23, pls. 1–13; 2004. VIII. *Addenda et corrigenda. Nomina dubia*. N 31. P. 25–32.
- Shikov E.V., Zatravkin M.N. 1991. The comparative method of taxonomic studies of *Bivalvia* used by Soviet malacologists // *Malakol. Abh. Mus. Tierkund. Dresden.* Bd 15. S. 149–159.
- Sysoev A.V., Kantor Yu.I. 1992. Names of Mollusca introduced by Ya.I. Starobogatov in 1957–1992 // *Ruthenica*. Vol. 2, N 2. P. 119–159.
- Varigny H. de. 1894. Recherches sur le nanisme expérimentale. Contribution à l'étude de l'influence du milieu sur les organismes // *J. Anat. Phys.* T. 30. P. 147–188.