

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ПРИ РАН  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ОБН РАН ПО ГИДРОБИОЛОГИИ И ИХТИОЛОГИИ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН  
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
ZOOLOGICAL INSTITUTE RAS  
RUSSIAN HYDROBIOLOGICAL ACADEMIC SOCIETY  
SCIENTIFIC COUNCIL ON HYDROBIOLOGY AND ICHTHYOLOGY RAS  
SAINT-PETERSBURG SCIENTIFIC CENTER RAS  
RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH

Материалы 5-й Международной конференции,  
посвященной памяти выдающегося гидробиолога,  
члена-корреспондента АН СССР, профессора  
**Георгия Георгиевича Винберга**

«Функционирование и динамика водных экосистем в условиях климатических  
изменений и антропогенных воздействий»

**12-17 октября 2015 г.**

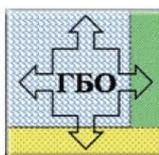
г. Санкт-Петербург  
Россия

Abstracts of the 5<sup>th</sup> International Scientific Conference  
to commemorate famous hydrobiologist **Georgi G. Winberg**

«Dynamics and functioning of aquatic ecosystems under  
the impact of climate change and anthropogenic stress»

**12-17 October 2015**

Saint Petersburg  
Russia



УДК 574.5:574.6

ББК 28.082

Ф94

**Функционирование и динамика водных экосистем в условиях климатических изменений и антропогенных воздействий.** Материалы 5-й Международной конференции, посвященной памяти выдающегося гидробиолога Г.Г. Винберга (12–17 октября 2015 г., г. Санкт-Петербург, Россия). – СПб.: Издательство «ЛЕМА», 2015. – 356 с.

ISBN 978-5-98709-915-5

Издание содержит материалы 5-й Международной научной конференции, посвященной 110-летию со дня рождения выдающегося отечественного гидробиолога, член-корреспондента АН СССР, профессора Георгия Георгиевича Винберга (1905–1987 гг.). Тематика конференции включала пять основных направлений: 1) круговорот веществ, потоки энергии и информации в водных экосистемах; 2) энергетический обмен и рост гидробионтов в зависимости от температуры и других факторов; реакции водных экосистем на изменчивость окружающей среды, в том числе, на колебания климата; 3) питание и трофические связи гидробионтов, структура трофических сетей в водных экосистемах; 4) анализ причин и последствий антропогенного расселения водных организмов, изменения их жизненных циклов и стратегий в новых условиях; 5) оценка состояния водных экосистем в условиях антропогенного воздействия, разработка современных методов контроля их загрязнения. Подведение итогов исследований в области изучения функционирования и динамики водных экосистем способствует решению фундаментальных проблем сохранения биологических ресурсов и биологического разнообразия экосистем континентальных и морских вод в современный период.

*Конференция проведена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 15-04-20826)*

**Dynamics and functioning of aquatic ecosystems under the impact of climate change and anthropogenic stress.** Abstracts of the 5<sup>th</sup> International Scientific Conference to commemorate famous hydrobiologist G.G. Winberg (12–17 October 2015, St. Petersburg, Russia). – St. Petersburg: Publishing company «LEMA», 2015. – 356 p.

ISBN 978-5-98709-915-5

The edition contains materials of the 5<sup>th</sup> International scientific conference devoted to the 110th anniversary of the birth of the outstanding Russian hydrobiologist, corresponding member of the Academy of Sciences of the USSR, Professor Georgi G. Winberg (1905–1987). Conference topics included the five main areas: 1) the cycling of matter, energy and information flows in aquatic ecosystems; 2) energy metabolism and growth of aquatic organisms, depending on temperature and other factors; response of aquatic ecosystems to environmental variability, including fluctuations in climate; 3) food and aquatic food chains, the structure of food webs in aquatic ecosystems; 4) an analysis of the causes and consequences of human settlement of aquatic organisms, change their life cycles and strategies in the new environment; 5) assessment of the state of aquatic ecosystems in the conditions of anthropogenic influence, the development of modern methods of pollution control. Summing up the results of research and discussion of these and other challenges in the study of the dynamics and functioning of aquatic ecosystems contributes to solving the fundamental problems of conservation of biological resources and biological diversity in inland and marine waters in the modern period.

*Conference was supported by Russian Foundation for Basic Research (grant 15-04-20826)*

ISBN 978-5-98709-915-5

© Зоологический институт РАН

## РОСТ И ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕСНОВОДНЫХ UNIONIDAE

**В.В.Богатов**

*Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, Россия.*

Раковины многих видов крупных Unionidae очень изменчивы, при этом их форма образуется как за счет наследуемых признаков, так и приобретенных в онтогенезе. Основное влияние внешних факторов на формирование моллюсков связано с тем, что взрослые Unionidae обитают в двух средах: передняя часть раковины погружена в грунт, задняя – омывается водой. На открытой внешней части створок развивается перифитонное сообщество, состоящее, в основном, из водорослей, бактерий и грибов. Метаболиты организмов перифитона способны оказывать специфическое воздействие на край мантии моллюсков, отвечающей за секреторную деятельность. В связи с этим приподнятая над грунтом часть раковины может замедлять или (реже) ускорять скорость своего роста. В результате характерная для определенного вида форма раковины заметно искажается, а измененные признаки ошибочно принимаются за таксономические.

Замечено, что у экземпляров с искаженной формой раковины линии роста наиболее раннего времени образования, как правило, образуют контуры близкие к «стандартной» форме. Вероятно, это связано с тем, что молодые двустворки практически полностью погружены в грунт, при этом удельная скорость роста их раковины максимальна, что не позволяет развиваться перифитонному сообществу на заднем крае раковины в первые годы жизни моллюсков. Такая особенность формирования позволяет отличать деформированные раковины от недеформированных.

При высокой плотности разных видов унионид высока вероятность образования в природе межвидовых и межродовых гибридов. Гибриды у двустворок встречаются единично, но не так уж и редко. На это обстоятельство указывал еще Жадин (1952). Гибридные особи имеют признаки обоих родителей, что может приводить к таксономическим недоразумениям. При этом раковины гибридов также могут деформироваться под влиянием перифитонных сообществ. Среди российских пресноводных двустворчатых моллюсков межродовые гибриды наиболее часто отмечены между представителями *Unio* и *Crassiana*, *Colletopterum* и *Pseudanodonta*, *Nodularia* и *Middendorffinaia*, *Anemina* и *Amuranodonta* и др. Не исключено, что многие популяции крупных двустворчатых моллюсков относятся к гибридным популяциям и их генетический материал перемешан. В связи с этим некоторые Unionidae не имеют четких границ между видами и подвидами, поскольку таксоны еще не устоялись.

Решение таксономических проблем Unionidae не может быть достигнуто в простом отрицании конхологических признаков, в том числе полученных с помощью компараторного метода. Очевидна необходимость более интенсивного изучения двустворок с применением комплекса традиционных морфометрических и современных молекулярно-генетических подходов. В то же время, рекомендуется с осторожностью подходить к молекулярно-генетическим методам, главным образом, к выбору генетических маркеров, смена которых часто приводит к разрушению устоявшегося филогенетического дерева.

## GROWTH AND TAXONOMIC PROBLEMS OF A FRESH-WATER UNIONIDAE

V.V. Bogatov

*Institute of Biology and Soil Science, FEBRAS, Vladivostok, Russia*

Shells of many species of large Unionidae vary greatly in form, which can be due to inherited attributes or gotten during ontogenesis. The basic influence of the external factors on the form building of mollusks is explained by the fact that the adult Unionidae lives in two environments: the forward part of a shell is buried into the ground, when the back part is washed by water. On the open external part of valves the periphyton community develops, consisting, of the seaweed, bacteria and mushrooms. Metabolites of periphyton organisms are capable to render a specific influence on the edge of a mantle of the mollusks, which are responsible for secretory activity. In this case, the part of a shell that is raised above ground can slow down or (less often) accelerate its growth speed. As a result, a characteristic of the certain species for the form of a shell is noticeably deformed and the changed attributes are wrongly accepted as taxonomic.

It is noticed that the specimens with the deformed shell have a line of growth at the earliest time of formation, as a rule, close to the "standard" form. Possibly, it is connected to that young bivalves are practically completely buried underground, thus, specific growth rate of their shell is at the maximum, which does not allow the development of the periphyton community at the back edge of a shell in the first years of mollusks life. Such feature allows distinguishing the deformed shells from not deformed ones.

At high density of different species of Unionidae, the probability of the formation of the interspecies and the intergenera hybrids is high. Hybrids of the bivalves are individual but not too rare. This circumstance is observed by Shadin (1952). Hybrid specimens have attributes of both parents that can lead to the taxonomic misunderstanding. Thus, shells of hybrids also can be deformed under influence of the periphyton communities. Among Russian freshwater bivalves, intergenera hybrids are most often noted between representatives of *Unio* and *Crassiana*, *Colleopterum* and *Pseudanodonta*, *Nodularia* and *Middendorffinaia*, *Anemina* and *Amuranodonta*, etc. It is not excluded that many populations of large bivalve mollusks belong to the hybrid populations and their genetic material is mixed. In this connection, some Unionidae specimens have no precise borders between the species and subspecies as taxon have not settled yet.

The resolution of the taxonomic problems of the Unionidae cannot be reached by simply eliminating conchologist attributes, including, the ones received by the means of the Comparative Method. The necessity for a more intense study of the bivalves with an application of a complex traditional morphometric and modern molecular-genetic approaches is obvious. At the same time, it is recommended to approach molecular-genetic methods with care, mainly, when choosing genetic markers that if changed often, leads to the destruction of the settled phylogenetic tree.