

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.

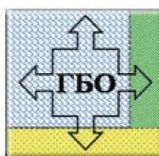
г. Санкт-Петербург
Россия

Abstracts of the 5th 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 5th 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 5th 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

ПРЕСНОВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В.В. Богатов¹, А.С. Федоровский²

¹Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, Россия.

²Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия.

Исследуемый регион ограничен Становым хребтом с севера, рекой Амур, её правым притоком Уссури, оз. Ханка и Восточно-Маньчжурскими горами с запада и юга соответственно. Восточная граница образована побережьем Охотского и Японского морей. Пресноводные экосистемы региона находятся под влиянием экстремальных условий (катастрофических паводков и маловодья), что определяет их структурно-функциональную организацию. Чередование меженных и паводковых периодов в целом благоприятно сказывается на экологическом состоянии рек и пойменных озер. Такое чередование позволяет поддерживать довольно высокое биологическое разнообразие пресноводных сообществ.

В регионе в результате потепления климата наблюдается формирование серий паводков редкой повторяемости. Среди них экстремально высокий паводок на реках Приморья осенью 2012 года, в результате которого многие реки ушли под лед при большом наполнении их русел, что не случалось ранее. Повторяемость этого явления приблизительно может быть оценена до 1 раза в 500-1000 лет. Это не намного ниже, чем экстраординарный паводок на Амуре осенью 2013 года. Очевидно, что изменение окружающей среды (глобальное потепление, сведение лесов из-за рубок и пожаров и т.д.) изменит естественный цикл наводнений, увеличив пики паводков в период дождей и снизив уровни воды в засушливый период, что приведет к нарушению баланса питательных веществ в экосистемах, осушению нерестилищ летом и промерзанию их до дна зимой. Большие паводки вызовут резкое снижение биомассы планктонных и бентосных организмов, а длительные засухи увеличат вероятность лесных пожаров, приведут к снижению уровней воды и большому поступлению биогенных элементов в реки и озера. С изменением термического режима усилятся процессы эвтрофикации, существенно увеличится мутность воды.

Ожидается, что на юге российского Дальнего Востока глобальные изменения окружающей среды при возрастающем антропогенном давлении и без адекватных защитных мероприятий приведут к значительным потерям разнообразия пресноводной биоты.

FRESHWATER ECOSYSTEMS OF THE SOUTH OF THE FAR EASTERN RUSSIA UNDER THE ENVIRONMENTAL CHANGE

V.V. Bogatov¹, A.S. Fedorovskiy²

¹Institute of Biology and Soil Science, FEBRAS, Vladivostok, Russia, Vladivostok, Russia

²Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

The region is bordered by Stanovoy Ridge from the north and by Amur River, his right tributary Ussury River, Khanka Lake and East-Manchurian Mountains from the west and south. Eastern boundary of region is the Okhotsk and Japan Seas. Freshwater ecosystems of the region are under the influence of extreme environmental phenomena (catastrophic floods and low waters) that define the characteristics of their structure-functional organization. The regular alternation of low and high water periods favorably influences the general ecological situation in the rivers and the bottomland lakes. Such alternation allows support for rather high biological diversity of freshwater communities.

Under the warming of regional climate a grouping of large hydrological events of rare frequency can be observed. Among them extremely high flows on Primorie rivers in the autumn of 2012 when many ones became cover ice in a fullbank flow that cannot be observed before. The probability of that event approximately estimated about from 1-in-500 to 1-in-1000 yrs, it's likely not rare than the extraordinary high flood on the Amur River in the autumn of 2013. It is evidently that the environmental change (global warming, deforestation due to logging and fires and so on) will change the natural flood cycles, increasing the peaks of floods during the rain season but decreasing water levels during the dry season that cause an imbalance of nutrients within ecosystems, drying of fish spawning grounds in summer, and freezing in winter. High floods can lead to the rapid depletion of the biomass of planktonic and benthic organisms. The prolonged droughts will increase the probability of forest fires, lower water levels of lakes and rivers, and increase a nutrient load in the water bodies. With changing thermal regimes, an eutrophication process will increase, the water turbidity will also enlarge considerably.

It is expected that on the South of the Far East of the Russian Federation the global environmental change, while increasing anthropogenic pressures and without protective measures, will cause a significant loss of biodiversity of freshwater biota..