

*А.Л. Рижинашвили*

**Развитие  
ЭКОСИСТЕМНЫХ  
представлений  
В ВОДНОЙ ЭКОЛОГИИ**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ ИМ. С.И. ВАВИЛОВА  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ИИЕТ РАН)  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ

**А.Л. Рижинашвили**

**Развитие экосистемных представлений  
в водной экологии  
Российская Империя – СССР, первая половина XX века**

Товарищество научных изданий КМК  
Москва ❖ 2021

УДК [001.891:574.5](47+57)(091)“19/194”

ББК 28.082.06г(2)

Р49

Рижинашвили А.Л. Развитие экосистемных представлений в водной экологии (Российская Империя – СССР, первая половина XX века). Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2021. 231 с., 4 вкл.

В книге реконструирована история разработки ключевых экосистемных концепций, возникших в конце 1930–1940-х гг. в отечественной пресноводной гидробиологии (концепция биотического баланса Г.Г. Винберга, теория биологической продуктивности водоемов В.И. Жадина). Воссозданы социальные (в особенности, идеологические) и когнитивные условия научных исследований в области продукционной гидробиологии первой половины XX века. Показано тесное взаимопроникновение идеологических и научных представлений в работах многих ученых. Проанализирован международный контекст экосистемных исследований в СССР (в частности, проведено сопоставление систем взглядов Г.Г. Винберга и В.И. Жадина и трофодинамики американского эколога Р. Линдемана). Продемонстрирована биологическая сущность понятия «экосистема», которую необходимо учитывать при создании современной теории общей экологии.

Книга рассчитана на историков биологии, социальных историков науки, гидробиологов, экологов, специалистов в области охраны природы, преподавателей, студентов и аспирантов.

*Библ. 430. Рис. 9. Табл. 2.*

*Рецензенты:*

Р.А. Фандо, д. ист. н. (Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН)

А.А. Протасов, д. биол. н. (Институт гидробиологии НАН Украины)

*Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 21-111-00119, не подлежит продаже*



*Рекомендовано к печати Ученым Советом Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН*



© А.Л. Рижинашвили, текст, подбор иллюстраций, 2021

© Товарищество научных изданий КМК, издание, 2021

ISBN 978-5-907372-76-4

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION  
S.I. VAVILOV INSTITUTE FOR THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
(IHST RAS)  
SAINT-PETERSBURG BRANCH

**A.L. Rizhinashvili**

**The development of ecosystemic views  
in aquatic ecology  
Russian Empire – USSR, first half of the XX century**

KMK Scientific Press  
Moscow ❖ 2021

UDC [001.891:574.5](47+57)(091)“19/194”

Rizhinashvili A.L. The development of ecosystemic views in aquatic ecology (Russian Empire – USSR, the first half of the 20th century). Moscow: KMK Scientific Press, 2021. 231 p., 4 inserts.

This book explores the history of development of the key ecosystemic concepts that emerged at the end of the 1930–1940s in Soviet freshwater ecology (Georgiy G. Vinberg’s concept of biotic balance and Vladimir I. Zhadin’s theory of biological productivity of water bodies). It recreates social (especially ideological) and cognitive conditions of academic research in production hydrobiology at the first half of the 20th century and shows an intricate entanglement of ideological and scientific ideas in the works of many scientists. The author provides an analysis of the international context of ecosystemic research in the USSR (in particular, a comparison between the ideas of G.G. Vinberg and V.I. Zhadin and the concept of trophodynamics proposed by the American ecologist R. Lindeman) and demonstrates the biological essence of the ecosystem concept, which needs to be taken into account in developing the modern theory of general ecology.

The book is intended for historians of biology, social historians of science, hydrobiologists, ecologists, nature conservation specialists, lecturers, and students and postgraduate students.



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	7
<b>ВВЕДЕНИЕ. ПРОДУКЦИОННАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ КАК ОСНОВА ЭКОСИСТЕМНОЙ ЭКОЛОГИИ</b> .....	12
<b>ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИСТОРИИ ПРОДУКЦИОННОЙ ГИДРОБИОЛОГИИ.</b> .....	16
<b>ГЛАВА 2. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСНОВОДНОГО ПЛАНКТОНА И БЕНТОСА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XX ВЕКА</b> .....	24
1. Планктон и формирование представления о водоеме как индивидууме. ....	24
2. Количественные исследования бентоса в 1910-1920-е гг. ....	29
<b>ГЛАВА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ КАК ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА.</b> .....	36
1. Истоки организмоцентризма в экологии и лимнологии. ....	36
2. Опыты А.А. Лебединцева на Никольском рыбноводном заводе по кислородному балансу озер. ....	39
3. Исследования в области экспериментальной биологии в школе Н.К. Кольцова и зарождение гидрофизиологии. ....	46
4. Организм как фактор среды и водоем как «биологически» целое в работах В.М. Рылова. ....	53
5. От лаборатории к водоему: фотосинтез как ключевой процесс и скляночные опыты .....	62
<b>ГЛАВА 4. КОНЦЕПЦИЯ БИОТИЧЕСКОГО БАЛАНСА ВОДОЕМОВ Г.Г. ВИНБЕРГА</b> .....	69
1. Балансовый принцип изучения круговорота органических веществ в водоеме и исследовательская программа Л.Л. Россолимо. ....	69
2. Развитие Г.Г. Винбергом методики количественного исследования баланса органических веществ в водоемах разных типов. ....	78
3. Разработка концепции биотического баланса водоема. ....	86
4. Общие черты программы исследования биотического баланса водоемов Г.Г. Винберга. ....	95
5. Краткий очерк последующего развития концепции биотического баланса. ....	98
<b>ГЛАВА 5. СОЦИАЛЬНЫЕ И ИДЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОДУКЦИОННЫХ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СССР. ИДЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДИСКУССИИ</b> .....	102
1. Общие предпосылки связи проблемы продуктивности и социальных аспектов. ....	102

2. Первые институциональные изменения в гидробиологии и дискуссия 1936 г.....	104
3. Продукционная гидробиология после войны и сессии ВАСХНИЛ 1948 г. Дискуссия 1950–1952 гг. ....	123
<b>ГЛАВА 6. ТЕОРИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДОЕМОВ В.И. ЖАДИНА: КОГНИТИВНЫЙ И ИДЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ.....</b>	<b>153</b>
1. Профессор В.И. Жадин и его исследования фауны рек в связи с гидротехническим строительством .....	153
2. Теория биологической продуктивности водоемов. ....	158
3. Разработка проблемы генезиса пресноводной фауны на основе принципа аккумуляции. ....	164
4. О судьбе теории В.И. Жадина и ее месте в гидробиологии. ....	171
5. Идеологические аспекты в продукционных построениях В.И. Жадина. ....	174
6. Представления В.И. Жадина о целостности водоема и круговороте веществ в нем. ....	177
<b>ГЛАВА 7. ЭКОСИСТЕМНЫЕ КОНЦЕПЦИИ В РОССИЙСКОЙ ГИДРОБИОЛОГИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ КОНТЕКСТЕ СЕРЕДИНЫ XX ВЕКА .....</b>	<b>180</b>
1. Органицизм vs физикализм.....	180
2. Развитие представлений о количественных отношениях организмов. Общие черты трофодинамики Р. Линдемана.....	182
3. Сравнительный анализ трофодинамики Р. Линдемана, концепции биотического баланса Г.Г. Винберга и теории биологической продуктивности водоемов В.И. Жадина.....	191
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ. НА ПУТИ К ТЕОРИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ .....</b>	<b>203</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>207</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....</b>	<b>229</b>