

20-6138

МАГИСТРАТУРА  
И АСПИРАНТУРА

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

П. Е. Гарлов, Т. А. Нечаева, Н. Б. Рыбалова

# ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОПУЛЯЦИЙ РЫБ

ПОЛНОСИСТЕМНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

20-06138



[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)



**ЭБС  
ЛАНЬ**

**П. Е. ГАРЛОВ,  
Т. А. НЕЧАЕВА,  
Н. Б. РЫБАЛОВА**

# **ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОПУЛЯЦИЙ РЫБ. ПОЛНОСИСТЕМНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

**РЕКОМЕНДОВАНО**

*Учебно-методической комиссией факультета зооинженерии  
и биотехнологий Санкт-Петербургского государственного аграрного  
университета в качестве учебного пособия для студентов,  
обучающихся по направлению подготовки «Водные биоресурсы  
и аквакультура», уровень магистратуры, аспирантуры*



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · МОСКВА · КРАСНОДАР  
2020**

УДК 639.3  
ББК 47.2я73

**Г 20**    **Гарлов П. Е.** Искусственное воспроизводство популяций рыб. Полносистемное исследование : учебное пособие / П. Е. Гарлов, Т. А. Нечаева, Н. Б. Рыбалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 328 с. : вклейка (2 с.) — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Текст : непосредственный.

**ISBN 978-5-8114-4248-5**

В учебном пособии изложены результаты полносистемного исследования механизмов нейроэндокринной регуляции размножения рыб. Описана структурно-функциональная организация всех звеньев гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси нейроэндокринных взаимоотношений. Установлена важная ключевая роль гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы в интеграции размножения по принципу саморегуляции. Приведены способы управления размножением, выращиванием потомства и искусственного заводского воспроизводства популяций ценных промысловых рыб на внесезонных принципах рыборазведения.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению подготовки «Водные биологические ресурсы и аквакультура» (квалификация (степень) «магистрант», «аспирант»).

УДК 639.3  
ББК 47.2я73

**Рецензенты:**

**Ю. Н. ЛУКИНА** — доктор биологических наук, зав. кафедрой аквакультуры и болезней рыб Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины;  
**Н. М. АРШАНИЦА** — кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экологической токсикологии Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства им. Л. С. Берга Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии.

**Обложка**

**П. И. ПОЛЯКОВА**

© Издательство «Лань», 2020  
© Коллектив авторов, 2020  
© Издательство «Лань»,  
художественное оформление, 2020

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>7</b>
<b>ГЛАВА 1. ИНТЕГРАЦИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ РЫБ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНОЙ НЕЙРОСЕКРЕТОРНОЙ СИСТЕМЫ.....</b>	<b>9</b>
1.1. Пластичность нейросекреторных формаций (НСК и ГГНС) как основа их роли в интеграции размножения.....	11
1.1.1. Структурно-функциональная организация НСК и ГГНС и принципы интеграции.....	15
1.2. Структурная организация ПГНС рыб.....	59
1.2.1. Гонадолиберинергические (GnRH, люлиберинергические: ЛГ-РГ, LH-RH) нейросекреторные формации.....	60
1.2.2. Нейрогемальные отделы ГГНС.....	61
1.2.3. Основные пути гипоталамической нейрогормональной регуляции.....	83
1.3. Функциональная роль гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы в интеграции размножения рыб.....	84
1.3.1. Анализ участия ГГНС в размножении рыб.....	86
1.3.2. Механизмы участия и функциональная роль ГГНС в интеграции нереста.....	87
1.4. Эколого-гистофизиологический анализ механизмов участия ПГНС рыб в размножении.....	99
1.4.1. Эколого-гистофизиологическое исследование ПГНС русского осетра в период нереста.....	99
1.4.2. Эколого-гистофизиологическое исследование ПГНС горбуши в период нереста ...	104
1.4.3. Эколого-гистофизиологическое исследование ПГНС налима в период нереста.....	114
1.4.4. Экспериментальный анализ участия гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы в осуществлении стресс-реакций.....	118
<b>ГЛАВА 2. СТРУКТУРА И ФУНКЦИЯ ГЛАВНЫХ МИШЕНЕЙ ДЕЙСТВИЯ НЕЙРОГОРМОНОВ ГГНС В РАЗМНОЖЕНИИ.....</b>	<b>128</b>
2.1. Структура и функции гипофиза рыб в связи с размножением.....	128
2.1.1. Железистые клетки (ЖК) промежуточной доли гипофиза (ПРДГ).....	134
2.2. Структура и функции гонад рыб в связи с размножением. Онтогенез и эксперимент.....	138
2.2.1. Клетки теки фолликулов яичника рыб.....	173
<b>ГЛАВА 3. ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОПУЛЯЦИЙ ЦЕННЫХ ВИДОВ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИХ РАЗМНОЖЕНИЕМ И ВЫРАЩИВАНИЕМ.....</b>	<b>190</b>
3.1. Биотехника стимуляции полового созревания производителей.....	195
3.2. Биотехника задержки полового созревания и резервирования производителей.....	212

<b>3.3. Заводское воспроизводство популяций рыб в естественных водоемах .....</b>	<b>220</b>
3.3.1. К совершенствованию биотехники заводского воспроизводства балтийской популяции атлантического лосося .....	229
3.3.2. Способ воспроизводства популяций севрюги и балтийского лосося.....	252
<b>ГЛАВА 4. УПРАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОЙ И СОСТАВОМ ВОДЫ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОПУЛЯЦИЙ РЫБ И ВНЕСЕЗОННОГО РЫБОВОДСТВА.....</b>	<b>264</b>
<b>ГЛАВА 5. К СОХРАНЕНИЮ ПОПУЛЯЦИЙ ОСЕТРОВЫХ РЫБ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ.....</b>	<b>274</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>284</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>297</b>