

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова**

**Центр прогнозирования и мониторинга научно-технологического
развития АПК: рыбохозяйственный комплекс**

**Волжско-Каспийский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-
исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»
(«КаспНИРХ»)**

**Министерство природных ресурсов и экологии
Республики Дагестан**

Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса

*Материалы
Национальной научно-практической конференции
(с международным участием)
24-25 октября 2019 г.*

Махачкала 2019

УДК 639.312(470.62)
ISBN 978_5_6043900_2_3

Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса // Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием) (г. Махачкала, 24-25 октября 2019 г.). – Махачкала. – 296 с.

В сборник вошли статьи авторов, представляющих научную общественность Российской Федерации, направленные на научно-технологическое развитие рыбохозяйственного комплекса. Тематика сборника охватывает основные актуальные проблемы развития рыбоводства, аквакультуры, технологий их переработки, экологии, а также позволяет обозначить развитие всего рыбохозяйственного комплекса.

Сборник подготовлен при поддержке МСХ РФ в рамках НИР «Центр прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития АПК: рыбохозяйственный комплекс».

Редакционная коллегия:

- 1. Мусаева И.В.** (ответственный редактор)
- 2. Шихшабекова Б.И.**

**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА**

ISBN 978_5_6043900_2_3

Статьи публикуются в авторской редакции.

Технический редактор С.А.Магомедалиев

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2019

2. Шипулин, Н.А. Резервы прудового рыбоводства. Н.А. Шипулин, Министерство агропромышленного комплекса Нижегородской области, – Н.Новгород: 2003, 16 с.

3. Станковская Т.П. К вопросу комплексного использования малых озер. /Вестник Нижегородской ГСХА. – Н.Новгород: Нижегородская ГСХА, 2014, с. 270-274.

4. Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству РФ [Электронный ресурс] – URL:<http://www.fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/akvakultura/proizvodstvo-produktsii-akvakultury>.

5. Государственная программа «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Нижегородской области» (с изменениями на 15 февраля 2019 года). Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/465581083>

УДК 597.2/.5

ЗАВИСИМОСТЬ ПЛОДОВИТОСТИ ОКУНЯ (*PERCA FLUVIATILIS L.*) ОТ ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ВОДОХРАНИЛИЩ

О. А. Басонов, д-р с.-х. наук, профессор,

А. В. Судакова, ассистент,

А.Е. Минин, канд. биол. наук,

Т.П. Станковская, канд. биол. наук

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В работе приведены данные за 3 года по изменению показателей абсолютной и относительной плодовитости окуня в Горьковском и Чебоксарском водохранилищах. Отмечены колебания показателей индивидуальной плодовитости и колебания относительной плодовитости внутри возрастных групп рассматриваемого вида. Целью настоящего исследования является оценка динамики показателей абсолютной индивидуальной, относительной плодовитости окуня *Perca fluviatil L.* в условиях

Горьковского и Чебоксарского водохранилищ, в котором плодовитость данного вида остается слабо изученной [1].

Ключевые слова: окунь, Горьковское водохранилище, Чебоксарское водохранилище, абсолютная индивидуальная плодовитость (АИП), относительная плодовитость (ОП).

FERTILITY OF PERCH (*PERCA FLUVIATILIS L.*) IN RESERVOIR RESERVES DEPENDING ON AGE

O.A.Bassonov, A.V. Sudakova, A.E. Minin, T.P. Stankovskaya

Abstract. The paper presents data for 3 years on changes in the absolute and relative fecundity of perch in the Gorky and Cheboksary reservoirs. Variations in the indices of individual fertility and fluctuations in the relative fecundity within the age groups of the species under consideration are noted. The purpose of this study is to assess the dynamics of indicators of absolute individual, relative fecundity of *Perca fluviatil L.* perch in the conditions of the Gorky and Cheboksary reservoirs, in which the fecundity of this species remains poorly understood. [one]

Key words: perch, Gorky Reservoir, Cheboksary Reservoir, absolute individual fecundity (AIP), relative fecundity (OP).

Плодовитость, является приспособительным свойством вида, представляет собой механизм регуляции численности популяции. Воспроизводительную способность рыб обычно оценивают по показателям абсолютной индивидуальной (АИП) и относительной плодовитости (ОП). Существует зависимость показателей абсолютной плодовитости от возраста [1]. Наши данные показывают следующую закономерность: с увеличением возраста увеличивается относительная и абсолютная плодовитость. Факторами, влияющими на абсолютную и относительную плодовитость, могут выступать гидрологический, гидрохимический, термический режимы и обеспеченность пищей [3,4].

Материалом исследования послужили фонды Нижегородского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ», собранные во время работы контрольно-наблюдательного пункта за нерестом рыб в устьевом участке реки Ветлуги (поселок Юрино, республика Марий-Эл в преднерестовый период весной 2013, 2015 г. И весной 2017 года в

приплотинном отделе Горьковского водохранилища, которое принадлежит к числу наиболее крупных водоемов, входящих в Волжско-Камский каскад. Вылов рыбы проводился набором ставных сетей с шагом ячеи 32-100 мм. Отбор половых продуктов производился после измерения линейных размеров и определения массы тела самок окуня. Полученный материал икры обрабатывался согласно общепринятой методике [2] с применением статистических методов (оценка среднего квадратического отклонения (σ), ошибки средней $\pm m$).

В результате исследования 7 самок окуня в приплотинном отделе Чебоксарского водохранилища в 2013 году, в возрасте от 4 до 14 лет установлено, что АИП и ОП имеют достаточно четкую тенденцию увеличения с возрастом (до 9 лет), а затем снижения (до предельного возраста поимки в 14 лет). Однако, после 9 лет темп ОП значительно понижается. Колебания плодовитости отображены на рисунках (рис.1 и 2).

Относительная плодовитость колеблется от 83 до 320 шт./г. Среднее значение составило 201 шт./г. Среднее квадратичное отклонение составило 76 шт./г. Ошибка средней - 29. Таким образом, средний показатель равен 201 ± 29 шт./г.

По результатам исследований выявлено, что плодовитость возрастает с 4 до 8 лет, а к 14 годам снижается.

График показывает, что плодовитость возрастает с 4 до 9 лет, а с 9 до 14 уменьшается.

В результате исследования 12 самок окуня в приплотинном отделе Чебоксарского водохранилища в 2015 г. в возрасте от 6 до 13 лет, установлено, что АИП и ОП увеличения с возрастом, а затем, снижаются, по достижении определённого возраста (до предельного возраста поимки в 13 лет). Колебания плодовитости отображены на рисунках (рис.3 и 4). ОП колеблется от 43 до 184 шт./г.

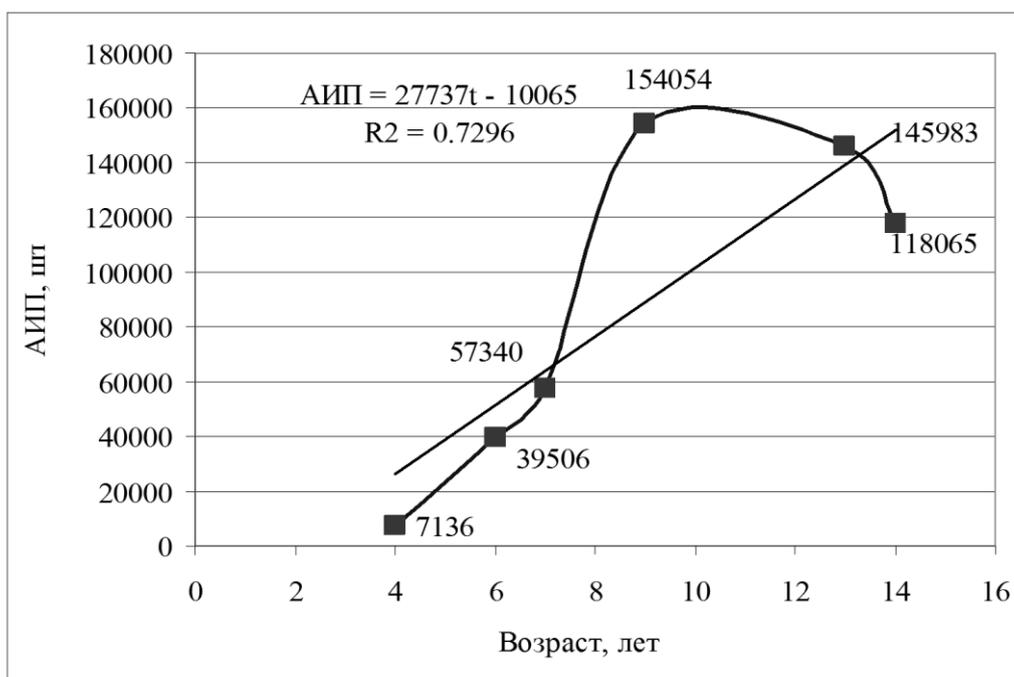


Рисунок 1- Изменение АИП окуня в зависимости от возраста (2013год):
 где АИП – зависимая или исследуемая переменная (плодовитость),
 t - число, определяющее позицию возраста в периоде
 прогнозирования или независимая переменная, R2 – коэффициент
 детерминации, который равен 0,7296, это означает, что модель верна.

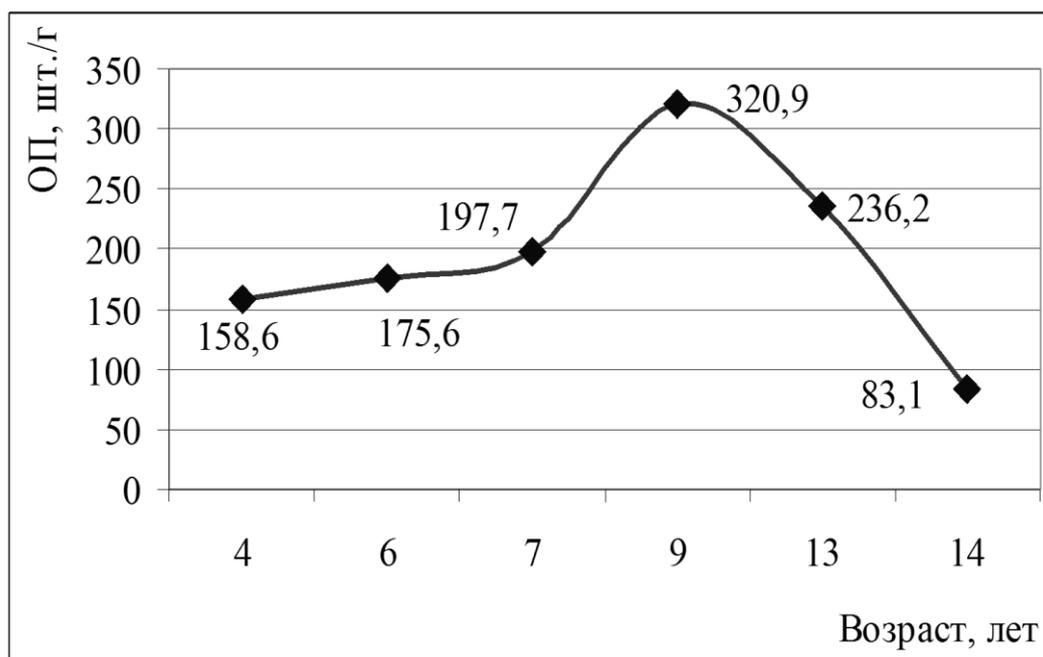


Рисунок 2 - Изменение ОП окуня в зависимости от возраста (2013 год)

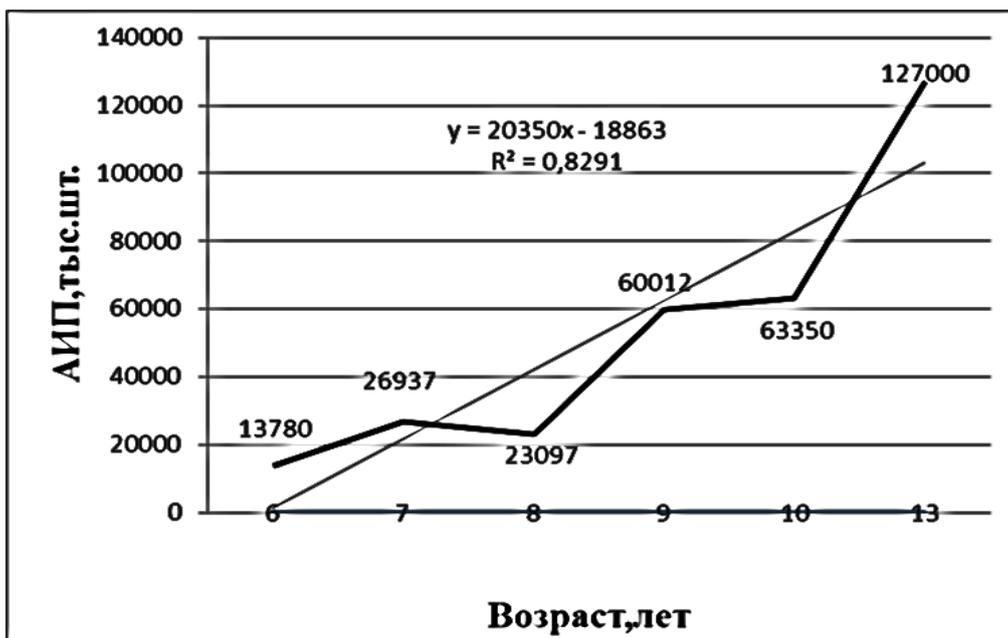


Рисунок 3 - Изменение АИП окуня в зависимости от возраста(2015 год); где y – зависимая или исследуемая переменная (плодовитость) , x - число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная, R^2 – коэффициент детерминации = 0,8291, что показывает сильную зависимость плодовитость от возраста.

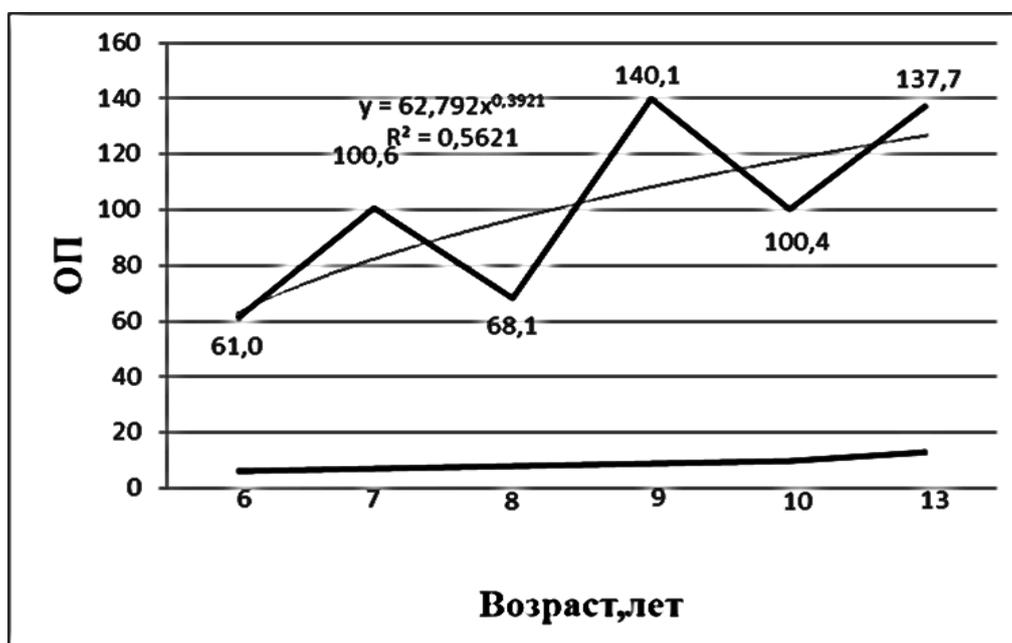


Рисунок 4 - Изменение ОП окуня в зависимости от возраста (2015 год); где y – зависимая или исследуемая переменная (плодовитость) , x - число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная, R^2 – коэффициент детерминации = 0,5621, что показывает слабую достоверность. Возможно в выборку попали бракованные особи.

На графике видно, что плодовитость окуня возрастает с 6 до 13 лет.

Показатели АИП и ОП окуня Горьковского водохранилища за 2017 г получены при обследовании 19 экз. самок окуня в возрасте 4–6 лет размером и весом в пределах 16,3 – 22,8 см. и 90,5 - 240г. Изменение АИП окуня в зависимости от возраста и уравнение регрессии представлено на рис. 5. Колебания ОП окуня в зависимости от возраста и уравнение регрессии представлено на рис. 6.

Коэффициент детерминации в этом случае равен 0,2027, это значит, что представленная модель с погрешностью.

По нашим данным АИП имеет четкую тенденцию увеличения в диапазоне возрастов от 4 до 5 лет, а при переходе от четырехлетнего возраста увеличение АИП замедляется, что можно связывать со старением особи.

Коэффициент детерминации составляет 0,09983, т.е. связь между исследуемыми показателями прочная. ОП окуня с возрастом изменяется значительно.

Величина АИП окуня колебалась от 5893 до 48631 шт. икринок (рис.5,6).

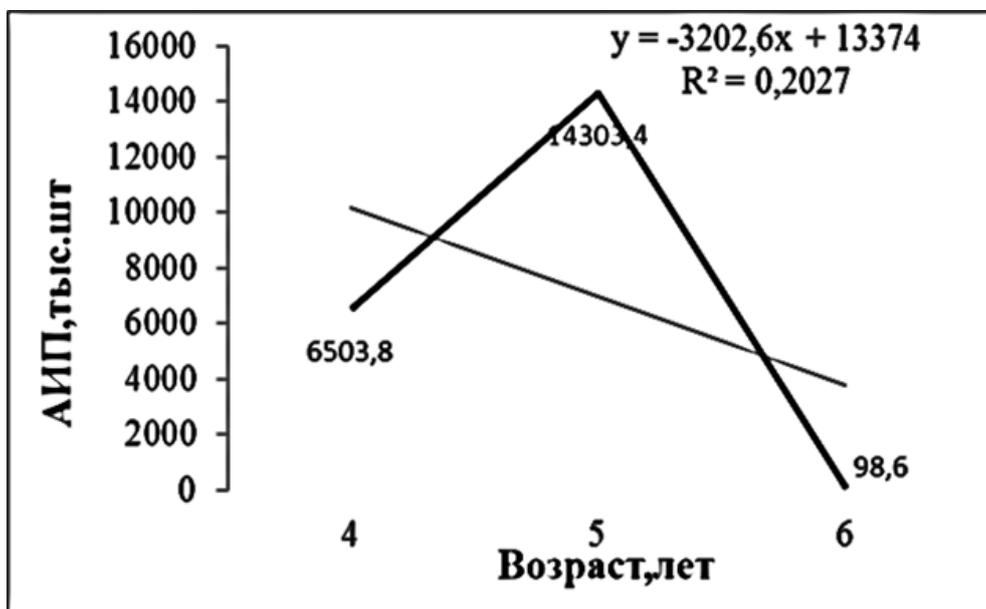


Рисунок 5 - Изменение АИП окуня в зависимости от возраста(2017 год), где у – зависимая или исследуемая переменная (плодовитость), x - число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная, e - основание натурального логарифма, R2 – коэффициент детерминации.

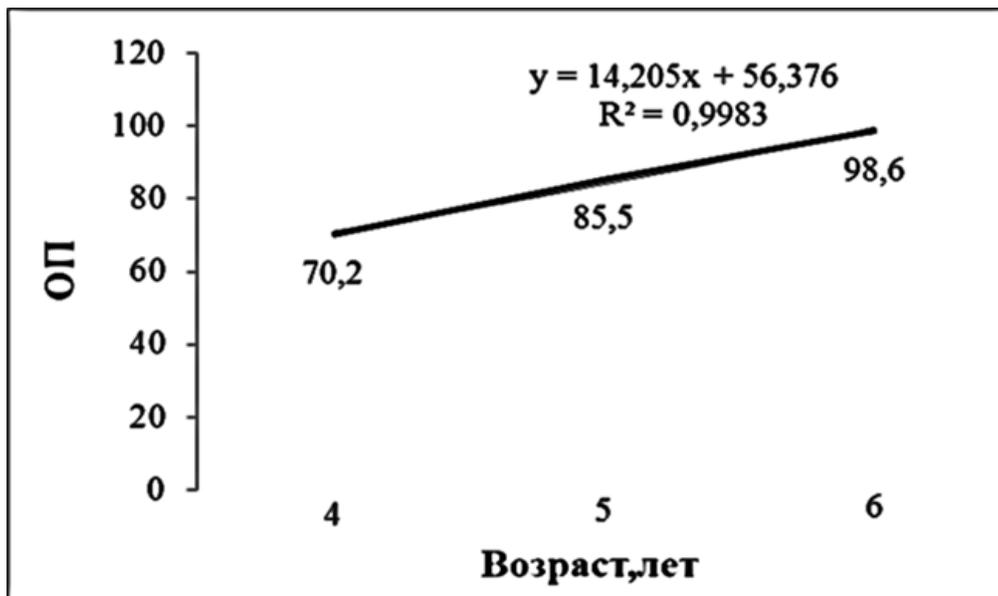


Рисунок 6 - Изменение ОП окуня в зависимости от возраста, где y – зависимая или исследуемая переменная (плодовитость), x - число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная, R^2 – коэффициент детерминации.

АИП достигала 14303,4 икринок при значении среднего квадратического отклонения, равного 6136. Ошибка средней в этом случае равна 2319,3., т.е. среднее количество икринок с учетом ошибки составляет $14303,4 \pm 2319,3$ икринок. ОП окуня колеблется в пределах 34 - 303 шт./г. при среднем значении 33 шт./г. Таким образом, средний показатель ОП 33 ± 3 шт./г при величинах среднего квадратического отклонения и ошибка средней, соответственно равных 16 и 5.

Список литературы

- 1.Анохина Л.Е. Закономерности изменения плодовитости рыб. - М.: Наука, 1969. 291с.
- 2.Крайнюк В. Н. Изменения структуры ихтиоценозов водоемов канала им. К. Сатпаева // Степи Северной Евразии: Материалы VI Междунар. симпоз. Оренбург: Газпромпечатъ, 2012. -414 с.
- 3.Котляр О.А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология).– М.: Рыбное, 2004.- 222 с.
- 4.Петлина А.П. Определение плодовитости и стадий зрелости рыб. - Томск: Томский ГУ, 1987. -106 с.