

Министерство образования и науки Российской Федерации  
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Биологический факультет

Министерство природных ресурсов Краснодарского края  
Государственное бюджетное учреждение Краснодарского края  
«КУБАНЬБИОРЕСУРСЫ»

# ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ

Всероссийская научно-практическая конференция

17—19 мая 2018 г.

Краснодар  
2018

УДК 639.3(470+571)(075.8)  
ББК 47.2(2Рос)я73  
В623

Редакционная коллегия:

Г. А. Москул (отв. редактор), А. В. Абрамчук (зам. отв. редактора), М.В. Нагалецкий,  
М.С. Чебанов, Н.Г. Пашинова, М.А. Козуб, М.Х. Емтыль, А. М. Иваненко (техн. редактор),  
А.С. Прохорцева (секретарь)

В623 Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: материалы Всерос. науч.-практ. конф.,  
приуроченной к 20-летию открытия в Кубанском гос. ун-те направления подготовки  
«Водные биоресурсы и аквакультура» / отв. ред. Г. А. Москул. Краснодар: Кубанский гос.  
ун-т, 2018. 458 с.: ил. 200 экз.  
ISBN 978-5-8209-1486-7

Настоящее издание включает материалы Всероссийской научно-практической кон-  
ференции, проходившей в период с 17 по 19 мая 2018 г. и приуроченной к 20-летию  
открытия в Кубанском государственном университете направления подготовки «Водные  
биоресурсы и аквакультура».

Представлены результаты работ, полученные учёными из ведущих научных организа-  
ций Российской Федерации и ближнего зарубежья. Тематика работ касается актуальных  
проблем изучения биологического разнообразия гидробионтов, охраны и воспроизвод-  
ства водных биологических ресурсов, аквакультуры, а также подготовки кадров для ры-  
бохозяйственной отрасли.

Адресуются научным работникам, экологам, преподавателям и студентам, специали-  
зирующимся в области водных биологических ресурсов и аквакультуры.

Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 639.3(470+571)(075.8)  
ББК 47.2(2Рос)я73

#### **Финансовая поддержка конференции**

Сборник материалов издан при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 18-04-20018 Г).



ISBN 978-5-8209-1486-7

© Кубанский государственный  
университет, 2018

УДК 592/599:639.3

**СРАВНЕНИЕ ЗАПОЛНЕНИЯ ПЛАВАТЕЛЬНОГО ПУЗЫРЯ У ЛИЧИНОК ЖИЛОЙ И ПОЛУПРОХОДНОЙ ФОРМ СУДАКА В УСЛОВИЯХ АКВАКУЛЬТУРЫ**

М.А. Ёжкин, И.В. Бурлаченко, А.Б. Ефимов, К.В. Суховер

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», г. Москва, Россия*

E-mail: yozhkin\_m@vniro.ru

Европейский судак *Sander lucioperca* (LINNAEUS, 1758) — на территории Российской Федерации распространён от водоёмов Белого, Балтийского морей до бассейнов Азовского, Чёрного и Каспийского морей. Традиционно судак является ценным объектом промысла.

Однако, в последнее время под влиянием комплекса негативных факторов, запасы судака сокращаются. В частности в период с 2002 по 2011 гг. по данным украинских авторов (Гетманенко, Губанов, Изергин, 2012) в Азовском море популяция судака сократилась более чем в 40 раз — с 23,4 до 0,6 тыс. т.

Сокращение запасов с одной стороны, и высокая востребованность судака с другой, обуславливают интерес к этому виду как объекту аквакультуры. Известно, что европейский судак населяет как пресные, так и солоноватые воды. Образует две экологических формы — жилую (пресноводную) и полупроходную. Жилая форма судака постоянно живёт и размножается в пресных водах (реках, озёрах, водохранилищах). Полупроходная форма судака нагуливается в солоноватых водах морей (до 11 ‰), а размножается в низовьях рек. Есть мнение, что в море судак растёт быстрее, чем в пресных водоёмах (Промысловые рыбы России, 2006).

Наличие разных экологических форм европейского судака, отличающихся, в том числе и по темпу роста, имеет интерес для изучения специфических особенностей роста ранней молоди судака в условиях аквакультуры.

Проблема отсутствия наполнения плавательного пузыря является частым явлением у окунеобразных рыб, ограничивающим эффекты их подращивания в контролируемых условиях (Biology and culture of percid fishes, 2015).

Целью работы являлось сравнение за-

полнение плавательного пузыря у 2 форм европейского судака. Наблюдения проводили за развитием 2 групп: личинок и молоди жилой и полупроходной форм судака в промышленных условиях.

Работа была выполнена в условиях аквариального рыбоводного комплекса ФГБНУ «ВНИРО» в системе с замкнутым водообеспечением (УЗВ) в период 2016 г.

Личинки жилой формы судака были получены от 4-х (групп) производителей естественной популяции на базе Центрального филиала ФГБУ «Главрыбвод». Отловленных в системе озёр Шатурской ГРЭС Московской области. Средняя масса производителей составляла 2,3 кг.

Личинки полупроходной формы судака были получены от 4-х групп производителей естественной популяции, на базе научно-производственного центра ФГБНУ АзНИИРХа «Взморье», отловленных в Таганрогском заливе Азовского моря. Средняя масса производителей составляла 1,7 кг.

Личинок обеих форм содержали в бассейнах объёмом 0,5 м<sup>3</sup>, водообмен составлял 1 объём в час, содержание в воде кислорода 8,2 мг/л. Температуру воды постепенно повышали от 16,5 °С в первые дни выращивания до 19,5 °С к концу эксперимента. Интенсивность освещённости над рыбоводными бассейнами составляла 50—100 люкс. Продолжительность опыта составила 35 сут.

В ходе эксперимента оценивали активность заполнения плавательного пузыря и переход на внешнее питание искусственным кормом.

В качестве стартового (живого) корма использовали науплии артемии (*Artemia salina*). В дальнейшем, на 15-е сутки после вылупления, применялся сухой гранулированный корм (комбикорм) осетровой рецептуры с содержанием 47 % протеина и 13 % липидов.

### Результаты и обсуждение

Как показано на рис. 1, начало перехода на экзогенное питание у личинок судака отмечалось: у жилой формы на 4-е сутки, у полупроходной формы на 5-е сутки жизни. При этом полный переход личинок обеих форм судака на экзогенное питание завершился на 8-е сутки. Таким образом, период перехода на экзогенное питание у личинок полупроходной формы был короче на сутки по сравнению с личинками жилой формы судака.

Как показано на рис. 2, заполнение плавательного пузыря у личинок судака отмечалось: у жилой формы на 6-е сутки; у полупроходной формы на 7-е сутки. При выращивании личинок судака этот период продлился: у жилой формы — 10 сут. у полупроходной формы — 8 сут. Вместе с тем интенсивность заполнения

ПП личинками полупроходной формы была выше в 2 раза

На рис. 3 отображена динамика перехода личинок двух форм на сухой стартовый корм. Вносить сухой корм в рыбоводные ёмкости начали одновременно на 15-е сутки. При этом переходить на питание сухим кормом личинки полупроходной формы начали в возрасте 17-ти суток, а личинки жилой формы на 21-е сутки жизни. Полный переход на питание сухим кормом завершился: у жилой формы на 33-и сутки; у полупроходной формы на 23-и сутки. Исходя из этого видно, что личинки полупроходной формы гораздо раньше и за меньший период времени (7 сут.) перешли на питание сухим кормом.

### Выводы

Полупроходная форма судака по срав-



Рис. 1. Динамика перехода на экзогенное питание личинок судака

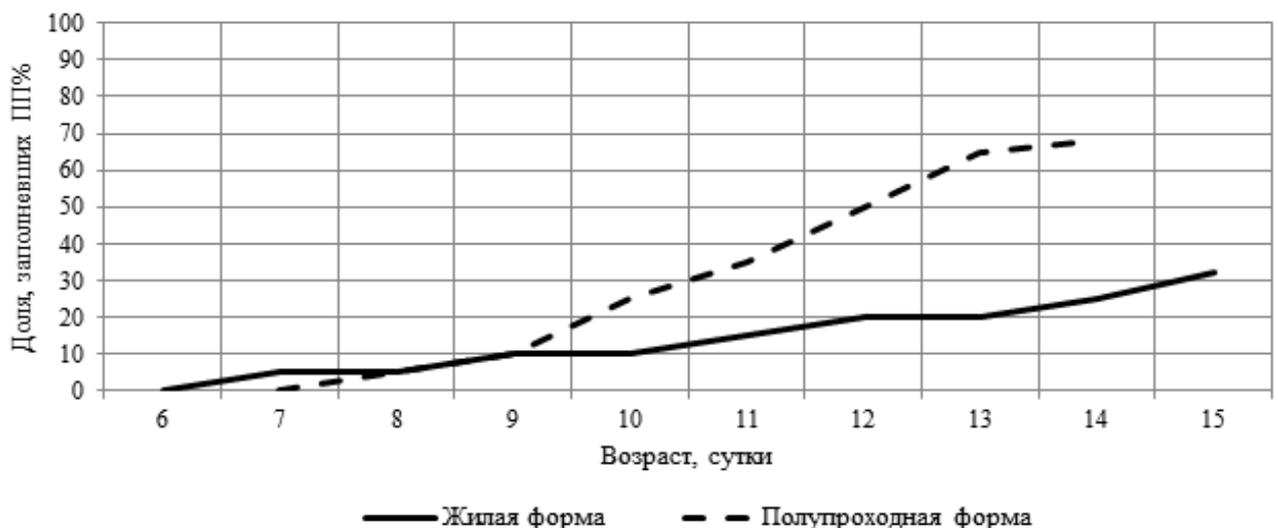


Рис. 2. Динамика заполнения плавательного пузыря

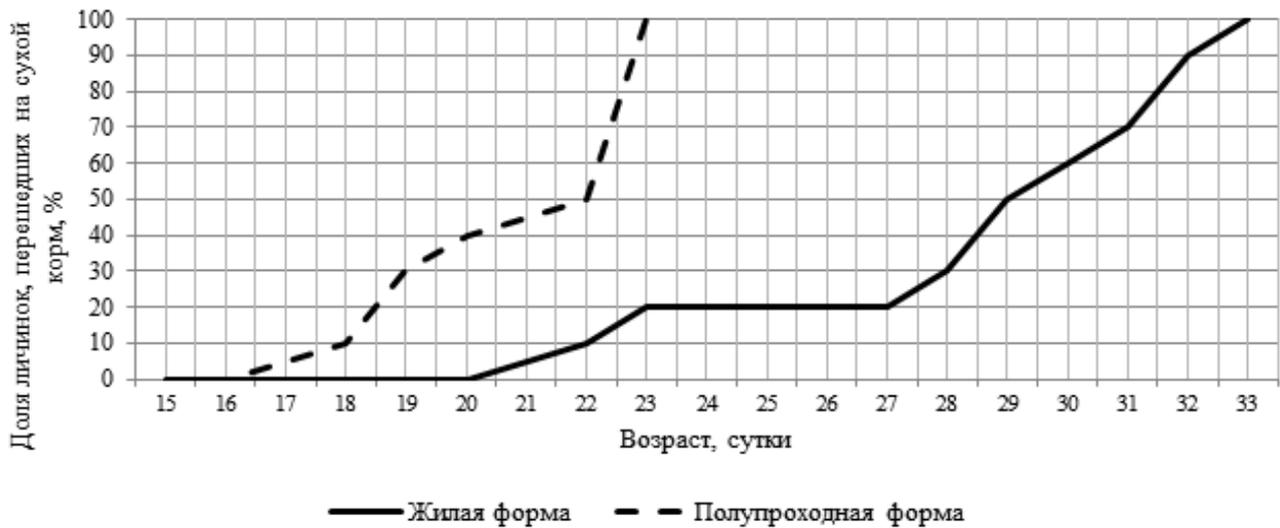


Рис. 3 Динамика перехода на питание сухим кормом

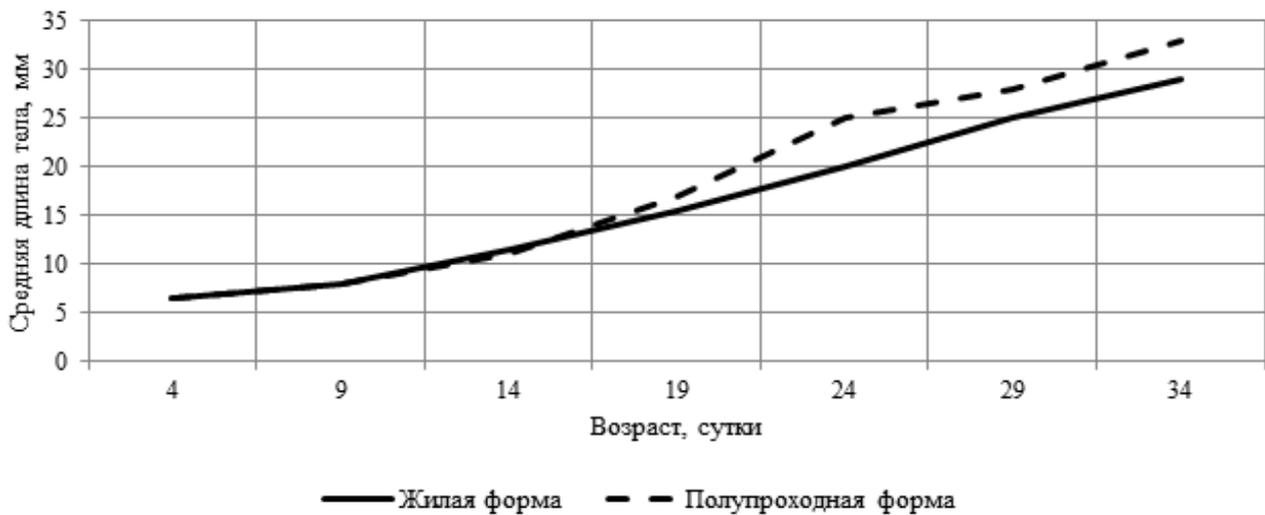


Рис. 4. Динамика линейного роста

нению с жилой формой показала более лучшую динамику как при переходе на экзогенное питание так и при переходе на питание сухим кормом. Что касается заполнения пла-

вательного пузыря, полупроходная форма также показала более лучший результат, заполнив ПП на 68 %.

#### Литература

Гетманенко В.А., Губанов Е.П., Изергин Л.В. Запасы судака в Азовском море должны быть восстановлены // Водні біоресурси та їх відтворення, Рибне господарство України. 2012. № 3. С. 4—12.

Промысловые рыбы России: в 2 т. Т. 1 / под ред. О.Ф. Гриценко, А.Н. Котляр, Б.Н. Котенёва. М.: ВНИРО, 2006.

Demska-Zakêoe K., Kowalska A., aw Zakêoe Z. The development of the swim bladder of pikeperch *Sander lucioperca* (L.) reared in intensive culture // Arch. Pol. Fish. 2003. Vol. 11, fasc. 1. P. 45—55.

Biology and culture of percid fishes: principles and practices / P. Kestemont, K. Dabrowski, R.C. Summerfelt (Eds.). Springer Netherlands, 2015.