



КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ
И МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ

27 марта 2020 г.





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Биологический факультет

Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

*К столетию
Кубанского государственного
университета*

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ

Всероссийская научно-практическая конференция
студентов, аспирантов и молодых учёных

Краснодар, 27 марта 2020 г.

Краснодар
2020

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

Редакционная коллегия:
Г. А. Москул (отв. редактор), М. В. Нагалецкий, А. В. Абрамчук, Н. Г. Пашнинова,
М. А. Козуб, К. С. Абросимова, А. М. Иваненко, У. А. Храмова

В623 Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: материалы Всерос.

Краснодар
2020

3/90

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

Редакционная коллегия:

Г. А. Москул (отв. редактор), М. В. Нагалецкий, А. В. Абрамчук, Н. Г. Пашинова,
М. А. Козуб, К. С. Абросимова, А. М. Иваненко, У. А. Храмова

В623 Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: материалы Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных / отв. ред. Г. А. Москул. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2020. — 88 с.: ил. 200 экз.
ISBN 978-5-8209-1802-5

Представлены результаты работ, полученные молодыми исследователями различного уровня по взаимодействию с научными руководителями — учёными из ведущих научных организаций Российской Федерации и ближнего зарубежья. Тематика работ касается актуальных проблем изучения биологического разнообразия гидробионтов, охраны и воспроизводства водных биологических ресурсов, аквакультуры.

Адресуются научным работникам, экологам, преподавателям и студентам, специализирующимся в области водных биологических ресурсов и аквакультуры.

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

ISBN 978-5-8209-1802-5

© Кубанский государственный
университет, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Абрамчук А.В., Поляхов В.С. Эксплуатация биофлотовой системы на примере сомовой фермы	6
Абросимова Н.А., Абросимова Е.Б., Арутюнян Т.В. Сравнительная характеристика товарного выращивания пилентаса в прудовой и садковой аквакультуре	9
Абросимова К.С., Абросимова Н.А. Влияние антиоксиданта анфелан-эктолан на биохимический состав молоди русского осётра <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> (BRANDT et RATZBURG, 1833)	12
Асатова Л.Ф., Говоркова Л.К. Исследование микрофлоры среды обитания рыб в установке замкнутого цикла водоснабжения	14
Барсегова А.В., Смирнов А.О., Хижикина Н.Л., Ткачева И.В. Рыбоводные участки Ростовской области	18
Бондарева Н.А. Макрофиты как индикаторы экологического состояния урбани-	

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Абрамчук А.В., Поляхов В.С. Эксплуатация биофлотовой системы на примере сомовой фермы	6
Абросимова Н.А., Абросимова Е.Б., Арутюнян Т.В. Сравнительная характеристика товарного выращивания пиленгаса в прудовой и садковой аквакультуре	9
Абросимова К.С., Абросимова Н.А. Влияние антиоксиданта анфелан-эхинолан на биохимический состав молоди русского осётра <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> (BRANDT et RATZBURG, 1833)	12
Асатова Л.Ф., Говоркова Л.К. Исследование микрофлоры среды обитания рыб в установке замкнутого цикла водоснабжения	14
Барсегова А.В., Смирнов А.О., Хижижкова Н.Л., Ткачева И.В. Рыбоводные участки Ростовской области	18
Бондарева Н.А. Макрофиты как индикаторы экологического состояния урбанизированных водоёмов города Краснодара	20
Вакулина Е.А. Питание чехони (<i>Pelecus cultratus</i> LINNAEUS, 1758) Краснодарского водохранилища	22
Виноградова А.М. Паразитофауна пиленгаса в Азово-Черноморском бассейне	24
Гиталов Э.И. Темпы роста плотвы (<i>Rutilus rutilus</i> LINNAEUS, 1758) в водоёмах комплексного назначения	26
Граверсон Т.Ф., Абросимова Н.А., Игнатенко М.А. Результаты мечення ремонтно-маточных стад на Донском осетровом заводе (г. Семикаракорск)	28
Данилова А.А., Юрина Н.А. Применение безопасного кормового средства в аквакультуре	31
Дубов В.Е., Прокопенко М.С., Храмова У.А. Некоторые аспекты натурализации пиленгаса в солоноватоводном ильмене «Кортожыльген» Наримановского района Астраханской области	33
Калайда М.Л., Ибрагимова Г.Д. Возможности использования биофлотов-технологии в циркуляционных замкнутых системах	36
Каюмова Е.К., Комилова Д.И., Шералиев Б.М. Современное таксономическое состояние голцов (<i>Nemacheilidae</i>) в Карадарье	39
Кириченко О.И. Особенности водного режима рек Северного Казахстана и его влияние на воспроизводство рыб	42
Князова Е.В., Игнатенко М.А. Основные направления развития аквакультуры в Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне	46
Корж Н.И., Абросимова Н.А. Сравнительные рыбоводно-биологические и гематологические показатели молоди осётра на кормах, стабилизированных анфеланом и поилом	49
Мамась Н.Н., Педько А.Д. Сравнительный анализ антропогенной нагрузки на реки Васюган и Челбас	52
Нейдорф А.Р., Каменцева М.А., Попова С.Н. Прибрежно-водная растительность Ростовской области и перспективы её рационального использования при эксплуатации рыбохозяйственных водоёмов	54
Поляхов В.С., Абрамчук А.В. Применение технологии биофлотов в индустриальной аквакультуре	56
Прокопенко М.С., Абрамчук А.В., Храмова У.А. Биологическая характеристика голавля (<i>Squalius cephalus</i> (LINNAEUS, 1758)) реки Уруп	59
Рыба О.В., Голод В.М., Москул Г.А. Сравнительная рыбоводно-биологическая характеристика двух реверсивных линий радужной форели породы «Розфор» (пос. Ропша, Ленинградская обл.)	62

Рябова А.И., Комарова С.Н. Биологическая характеристика обыкновенной фингты (<i>Alosa fallax</i> (LACÉPÈDE, 1803)) в районе Анапы (Чёрное море)	65
Сабирова А.Б., Борисова С.Д. Результаты выращивания листового салата в установке замкнутого цикла водоснабжения по воспроизводству рыбы	68
Самойленко А.К., Голод В.М. Морфо-биологическая характеристика радужной форели породы «Розфор» (пос. Ропша, Ленинградская обл.)	71
Семенов А.О., Ткачёва И.В. Совместное культивирование голубой тилляпии и растений	74
Сенькина Н.В., Абросимова Е.Б. Результаты и перспективы работ по разведению рыбца на Аксайско-Донском рыбоводном заводе	76
Сирота Ю.В. Сезонная динамика видового разнообразия фитопланктона в водохранилище Волчьих Ворота	78
Смирнов А.О., Старцев А.В., Клепова А.А. Результаты осенней биотипировки	80

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОФЛОК-ТЕХНОЛОГИИ В ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ ЗАМКНУТЫХ СИСТЕМАХ

М. Л. Калайда, Г. Д. Ибрагимова

Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия
E-mail: kalayda4@mail.ru, gulnaz.ibragimova777@gmail.com

Роль объектов аквакультуры в структуре питания стабильно растёт и их доля в качестве продуктов питания составляет 70–75 % от общего вылова морепродуктов. По оценкам ФАО к 2020 г. доля продукции аквакультуры составляет около 1/3 от общего объёма потребления рыбы, при этом, 20 лет назад аквакультура занимала только 1/4 от потребления (Александрова, 1997; Продовольственная ... , 2018). В структуре мировой торговли ведущую роль играет мороженая рыба — наиболее удобный в хранении и транспортировке продукт. На втором месте по объёмам продаж находится ракообразные, прежде всего креветки, как наиболее простой в добыче продукт. 25 млрд долларов составляет

объём торговли продукцией переработки рыбы и морепродуктов. Общепризнанный объём продукции морского промышленного рыболовства в 2016 г. составил 79,3 млн т — это почти на 2 млн т меньше, чем в 2015 г. (81,2 млн т); доминировали в уловах — омары, гастроподы, крабы и креветки (Hargreaves, 2013). В Российской Федерации объём вылова морепродуктов к 2018 г. вырос: объём вылова креветок вырос на 36 % — до 30 тыс. т по данным Росрыболовства.

В развитии современной аквакультуры отмечается ряд тенденций: смена экстенсивных форм рыбоводства на высокоиндустриальные интенсивные технологии. В связи с задачами удовлетворения потребностей людей в высоко-

36

качественной продукции аквакультуры происходит отбор не только объектов выращивания, но и развитие соответствующих биотехнологий.

В мировом производстве главными объектами аквакультуры являются карп, амур, толстолобик, тилapia, сом, пангасиус, лосось и креветки (Привезенцев, Бугаец, Парфенов, 1998; Продовольственная ... , 2018). По данным ФАО по темпу прироста продукции аквакультуры первое место занимает тилapia: её объём выращивания в начале 2000-х гг. превысил 1,82 млн т (Продовольственная ... , 2018; Привезенцев, Бугаец, Парфенов, 1998). Тилapiи выращивают более чем в 120 странах мира (Продовольственная ... , 2018; Crab, 2010). Наиболее крупными производителями тилapiи являются Китай — 51 % (897,3 тыс. т), страны Юго-Восточной Азии (Филиппины, Индонезия, Таиланд), Мексика, а также Египет. В Европе тилapiи культивируют в Германии, Франции, Чехии, Болгарии и некоторых других странах. Росту производства тилapiи способствовали разработка новых интенсивных технологий, создание высокопродуктивных линий и гибридных форм. Другим ценным объектом аквакультуры, производством которого связано с развитием биотехнологий являются креветки.

Увеличение производства ценной продукции аквакультуры в естественных водоёмах связано с индустриальным садковым рыболовством. В регионах, удалённых от комфортных температурных условий для теплолюбивых объектов выращивания, на смену индустриальному садковому хозяйству приходит использование замкнутых циркуляционных систем, позволяющих создавать требуемые условия для содержания объектов выращивания без нанесения ущерба окружающей среде, полностью контролируя потоки загрязняющих органических веществ — продуктов метаболизма рыб путём использования биофильтров и азропекторов.

Развитие индустриальных форм рыбоводства на базе замкнутых цирку-

ляционных систем привело к появлению новой биотехнологии — технологии биофлора. Её особенностью является то, что в ёмкость для выращивания

других водных организмов «флорки» — небольшого количества из водорослей и бактерий, видов и определённого количества, частицы активного ила, состоящие из бактерий, простейших, грибов, водорослей, коловраток, ветвистоусых и веслоногих ракообразных (Crab, 2010; Taw, 2012). Данная технология ориентирована на объекты выращивания, требовательные к низкой скорости водообмена, наличию растительных и животных микроскопических кормов. Биофлор работает при низком водообмене — от 0,5 до 1 % в день. Благодаря долгому пребыванию воды в циркуляционной системе с объектами выращивания формируется плотное и активное сообщество биофлора, которое улучшает процесс обработки органических отходов и питательных веществ. В этих системах использование водообмена для управления качеством воды сводится к минимуму, а внутренние процессы очистки отходов совершенствуются и развиваются. Таким образом, биофлор выполняет две важнейшие задачи — обрабатывает отходы после кормления и служит источником питания. Исследования выращивания креветок в условиях биофлорных технологий (Crab, 2010; Taw, 2012) показывают, что в водной культуре содержатся вещества, способствующие росту, например, микробные и животные белки, которые стимулируют рост креветок. Флорки являются дополнительным кормом креветок и тилapiи в периоды между внесением гранулированных кормов. Потенциальным преимуществом культуры с биофлором является способность перерабатывать питательные элементы загрязнений через продукцию микробного белка, и его усвоения креветками и рыбами. Около 20–30 % азота в кормах усваивается рыбами, но 70–80 % — выделяется в среду в виде отходов (Crab, 2010; Taw, 2012). В системах с биофлором часть этого азота

рационация, на смену индустриальному садковому хозяйству приходит использование замкнутых циркуляционных систем, позволяющих создавать требуемые условия для содержания объектов выращивания без нанесения ущерба окружающей среде, полностью контролируя потоки загрязняющих органических веществ — продуктов метаболизма рыб путём использования биофильтров и азаротенков.

Развитие индустриальных форм рыбоводства на базе замкнутых цирку-

лации кривоток, члони являются дополнителным кормом кривоток и тилиний в периоды между внесением гранулированных кормов. Потенциальным преимуществом культуры с биофлоком является способность перерабатывать питательные элементы загрязнений через продукцию микробного белка, и его усвоения кривотками и рыбами. Около 20—30 % азота в кормах усваивается рыбами, но 70—80 % — выделяется в среду в виде отходов (Crab, 2010; Taw, 2012). В системах с биофлоком часть этого азота

37

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ (г. Краснодар, 27 марта 2020 г.)

утилизируется бактериальными клетками, которые являются основным компонентом биофлока. Потребление этого микробного белка способствует росту аквакультурных объектов. Исследования выращивания кривоток и тилиний показали, что на каждую единицу роста, полученную путём потребления корма, дополнительные 0,25—0,50 ед. роста особи получены из микробного белка биофлоков, 20—30 % прироста массы кривоток или тилиний были обеспечены за счёт потребления и переваривания микробного белка. Повышение усвояемости корма отражается на увеличении прибыльности и устойчивости бизнеса в области аквакультурного производства. Однако в высокоиндустриальных хозяйствах основной ценностью флоков в питании является не их кормовое значение, а их роль в качестве витаминной живой добавки.

Элементы флока удерживаются вместе благодаря рыхлой слизи, которую выделяют бактерии, питательным микроорганизмам и электростатическому притяжению. Крупные биофлоки можно увидеть невооружённым глазом, но большинство из них микроскопических размеров. Агрегаты в типичной для биофлоков «зелёной воде» довольно большие, от 50 до 200 мкм, и легко образуются в спокойной воде. По данным авторов (Crab, 2010; Taw, 2012) содержание белка в биофлоке составляет от 25 до 50 % сухой массы, наиболее часто находясь в пределах 30—45 %. Содержание жира колеблется от 0,5 до 15 %, в большинстве измерений — от 1 до 5 %. Биофлоки являются хорошими источниками витаминов и минералов, особенно фосфора. Они могут проявлять эффекты пробиотика.

Высушенные биофлоки предлагают использовать как ингредиент для кормов вместо рыбной муки или соевых бобов (Crab, 2010). Их питательные качества высоки, и результаты эксперимента, во время которого почти 30 % корма для кривоток заменили высушенным биофлоком, оказались успешными (Crab, 2010; Taw, 2012). Флоки функционируют при диапазоне температур от +10 °C до +40 °C, но максимальная эффективность их работы отмечена в диапазоне от +22 до +30 °C. При этой температуре, нормальном питании, аэрации гетеротрофные бактерии могут удалять свою биомассу за 6 ч (Crab, 2010; Taw, 2012).

Аэрация является важным лимитирующим фактором развития биофлока. Это связано с двумя процессами — снабжением флоков и рыбы кислородом и выносом углекислого газа, а также созданием восходящего водово-тока — апвеллинга, который чтобы поддерживать флоком состоянии. Без аэрации, ют осадком на дно, где в бескислородной среде микроорганизмы погибают, и усвоение продуктов метаболизма объектов аквакультуры при высоких плотностях посадки прекращается, резко усиливается токсичность воды, что приводит к гибели объектов выращивания.

Таким образом, совмещение биофлоковой технологии с использованием циркуляционных замкнутых систем сопровождается рядом технологических изменений и подбором объектов выращивания с требованиями к низкой скорости водообмена и обязательным наличием живой «зелёной» пищи при индустриальном выращивании.

Библиографический список

- Александрова Е. Н. Перспективные направления восстановления и развития аквакультуры Центральной России // Рыбное хозяйство. Серия аквакультура: Информационный пакет. Вып. 1. М.: ВНИЭРХ, 1997. С. 1—21.
- Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры, 2018. Режим доступа: <http://aquacultura.org/upload/files/pdf/library/fao/Состояние202018.pdf> (дата обращения: 20.02.2020).

38

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ (г. Краснодар, 27 марта 2020 г.)

Привезенцев Ю.А., Бугаев С.А., Парфенов Ф. В. Тилиния — перспективный объект индустриального рыбоводства // Таврический научный вестник. Херсон, 1998. С. 15—37.

Crab R. Bioflocs technology: an integrated system for the removal of nutrients and simultaneous production of feed in aquaculture: PhD thesis. Ghent University, Belgium, 2010. 196 p.

Hargreaves J. A. Biofloc Production Systems for Aquaculture / SRAC Publication No 4503. Washington, 2013. 11 p.

Taw N. Future of biofloc technology in Asia. Phuket, Thailand, 2012. 30 p.

УДК 597.42/55+591.9

СОВРЕМЕННОЕ ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОЛЬЦОВ

интересна и переработка животного белка. Повышение усвояемости корма отражается на увеличении прибыльности и устойчивости бизнеса в области аквакультурного производства. Однако в высокотехнологичных хозяйствах основной ценностью флотов в питании является не их кормовое значение, а их роль в качестве витаминной живой добавки.

Элементы флота удерживаются вместе благодаря рыхлой слизи, которую выделяют бактерии, нитевидным микроорганизмам и электростатическому притяжению. Крупные биофлоки можно увидеть невооружённым глазом, но большинство из них микроскопических размеров. Агрегаты в типичной для биофлоков «зелёной воде» довольно большие, от 50 до 200 мкм, и легко образуются в спокойной воде. По данным авторов (Crab, 2010; Taw, 2012) содержание белка в биофлоке составляет от 25 до 50 % сухой массы, наиболее часто находясь в пределах 30–45 %. Содержание жира колеблется от 0,5 до 15 %, в большинстве измерений — от 1 до 5 %. Биофлоки являются хорошими источниками витаминов и минералов, особенно фосфора. Они могут проявлять эффекты пробиотика.

до 600 °C при этой температуре, нормальном питании, азации гетеротрофные бактерии могут удваивать свою биомассу за 6 ч (Crab, 2010; Taw, 2012).

Аэрация является важным лимитирующим фактором развития биофлока. Это связано с двумя процессами — снабжением флотов и рыбы кислородом и выносом углекислого газа, а также созданием восходящего водоводящего потока — апвеллинга, который необходим, чтобы поддерживать флотики в взвешенном состоянии. Без аэрации они выпадают осадком на дно, где в бескислородной среде микроорганизмы погибают, и усвоение продуктов метаболизма объектов аквакультуры при высоких плотностях посадки прекращается, резко усиливается токсичность воды, что приводит к гибели объектов выращивания.

Таким образом, совмещение биофлоковой технологии с использованием циркуляционных замкнутых систем сопровождается рядом технологических изменений и подбором объектов выращивания с требованиями к низкой скорости водообмена и обязательным наличием живой «зелёной» пищи при индустриальном выращивании.

Библиографический список

Александрова Е. Н. Перспективные направления восстановления и развития аквакультуры Центральной России // Рыбное хозяйство. Серия аквакультура: Информационный пакет. Вып. 1. М.: ВНИЭРХ, 1997. С. 1—21.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры, 2018. Режим доступа: <http://aquacultura.org/upload/files/pdf/library/fao/Состояние202018.pdf> (дата обращения: 20.02.2020).

38

40/90

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ (г. Краснодар, 27 м.

Привезенцев Ю.А., Бугаев С.А., Парфенов Ф. В. Тилиния — перспективный объект индустриального рыболовства // Таврический научный вестник. Херсон, 1998. С. 15—37.

Crab R. Bioflocs technology: an integrated system for the removal of nutrients and simultaneous production of feed in aquaculture: PhD thesis. Ghent University, Belgium, 2010. 196 p.

Hargreaves J. A. Biofloc Production Systems for Aquaculture / SRAC Publication No 4503. Washington, 2013. 11 p.

Taw N. Future of biofloc technology in Asia. Phuket, Thailand, 2012. 30 p.

УДК 597.42/55+591.9

СОВРЕМЕННОЕ ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОЛЬЦОВ (NEMACHEILIDAE) В КАРАДАРЬЕ

Е. К. Кажомова¹, Д. И. Комилова¹, Б. М. Шералиев²

¹Ферганский государственный университет, г. Фергана, Узбекистан

²Юго-западный университет, г. Чунцин, Китай

E-mail: bakhtiyorsheraliev@gmail.com

Гольцы являются самыми распространёнными рыбами на Евразийском континенте, которых в настоящее время известно 750 видов, принадлежащих 42 родам (Eschmeyer's Catalog of Fishes ... , 2020). Основные представители встречаются на Индийском, Индо-Китайском и Китайском субконтинентах. Их тело удлинённое, у большинства представителей не сжатое с двух сторон, без чешуи, иногда покрыто чешуей. Основным особым признаком семейства является наличие трёх пар усиков вокруг рта. Не имеют подглазничных и надглазничных шипов. Первые сведения о гольцах, встречающихся в бассейне крупных рек Центральной Азии, таких как Амударья, Сырдарья, Зарафшан, и относительно малых рек, таких как Карадарья, Нарын, Чирчик, можно встретить в трудах К. Ф. Кесслера (1872), Л. С. Берга (1949), Ф. А. Турдакова (1936), Г. В. Никольского (1938). Сведения о гольцах, встречающихся в бассейне рек Ферганской долины Карадарья и Нарын, а также их мелких притоков, дают в своих работах Ф. Турдаков (1963), А. Болтабоев (1971), М. Султонов (Позвоночные животные

Каракульджа в Ошской области Кыргызстана, её общая длина составляет 180 км. Питается водами снегов и ледников, вода мутная. В Ферганской долине протекает через Андижанскую и Наманганскую области и вблизи кишлака Балыкчи сливаясь с р. Нарын образует Сырдарью.

В бассейне Карадарьи встречается 5 видов гольцов, принадлежащих 3 родам семейства Nemacheilidae. Сведения о распространении по течению реки, о частоте встречаемости, морфологии и частично биологии этих видов дают Ф. Турдаков (1963) и А. Болтабоев (1971), исследований же по систематике этих рыб не проводилось. На основе морфологических показателей типовых экземпляров А. Прокофьев (Prokofiev, 2009) провёл их оценку с точки зрения современной таксономии. Его результаты имеют некоторые противоречия со сведениями М. Коттелата (Kottelat, 2012). Эти несоответствия требуют проведения исследований на основе современных научных методов систематики гольцов, распространённых в Ферганской долине, в частности в бассейне р. Карадарьи.

Наука. Ленингр. отд-ние, 1969. 109 с.

Магарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение: пер. с англ. Н. В. Матвеевой; под ред. Ю. И. Чернова. М.: Мир, 1992. 181 с.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А		М	
Абрамчук А.В. 5, 6, 56, 59, 85		Мамась Н.Н. 52	
Абросимова Е.Б. 9, 76		Москул Г.А. 62	
Абросимова К.С. 12		Н	
Абросимова Н.А. 9, 12, 28, 49		Нейдорф А.Р. 54	
Арутюнян Т.В. 9		П	
Асатова Л.Ф. 14		Педько А.Д. 52	
Б		Полихов В.С. 6, 56	
Барсегова А.В. 18		Попова С.Н. 54	
Бондарева Н.А. 20		Прокопенко М.С. 33, 59, 85	
Борисова С.Д. 68, 82		Р	
В		Рыба О.В. 62	
Вакулина Е.А. 22		Рыбова А.И. 65	
Виноградова А.М. 24		С	
Г		Сабирова А.Б. 68	
Гиталов Э.И. 26		Самойленко А.К. 71	
Говоркова Л.К. 14		Семенов А.О. 74	
Голод В.М. 62, 71		Сенязина Н.В. 76	
Граверсон Т.Ф. 28		Сирота Ю.В. 78	
Д		Смирнов А.О. 18, 80	
Данилова А.А. 31		Старцев А.В. 80	
Дубов В.Е. 33		Степанова В.П. 82	
И		Т	
Ибрагимова Г.Д. 36		Ткачёва И.В. 18, 74	
Игнатенко М.А. 28, 46		Х	
К		Хижнякова Н.Л. 18	
Калайда М.Л. 36		Храмова У.А. 33, 59, 85	
Каменцева М.А. 54		Ш	
Кажомова Е.К. 39		Шералиев Б.М. 39	
Кириченко О.И. 42		Ю	
Киянова Е.В. 46		Юрина Н.А. 31	
Клепова А.А. 80			
Комарова С.Н. 65			
Комилова Д.И. 39			
Корж Н.И. 49			



Каменцева М.А. 54
Кавюмова Е.К. 39
Кириченко О.И. 42
Киянова Е.В. 46
Клепова А.А. 80
Комарова С.Н. 65
Комилова Д.И. 39
Корж Н.И. 49

Ш
Шералиев Б.М. 39
Ю
Юрина Н.А. 31

Научное издание

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ

Материалы Всероссийской
научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых учёных

Материалы печатаются в авторской редакции.

Подписано в печать 22.06.20. Выход в свет 25.06.20.

Печать цифровая. Формат 84×108^{2/16}.

Бумага тип. №1. Гарнитур «Century Schoolbook». Уч.-изд. л. 11,6.

Тираж 200 экз. Заказ № .

Кубанский государственный университет
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

Издательско-полиграфический центр КубГУ
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

