

ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ИЗДАНИЕ.  
ВХОДИТ В ПЕРЕЧЕНЬ  
ИЗДАНИЙ ВАК

WWW.PANOR.RU/FISH



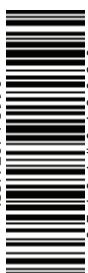
WWW.PANOR.RU  
Издательский Дом  
**ПАНОРАМА**  
WWW.PANOR.RU НАУКА И ПРАКТИКА

1/2020

# РЫБОВОДСТВО И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
**СХС**  
СЕЛЬХОЗИЗДАТ

ISSN 2074-5990



37194#012020

**«РЫБОВОДСТВО  
И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО»  
№ 1 (168) / 2019**

**Ежемесячный  
научно-практический журнал**

Журнал зарегистрирован Министерством  
Российской Федерации по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС 77-21675 от 25 августа 2005 г.  
ISSN 2074-5990

Входит в Перечень изданий ВАК

**Учредитель:**

**Некоммерческое партнерство  
Издательский Дом «ПРОСВЕЩЕНИЕ»,**  
117042, Москва, ул. Южнобутовская, д. 45  
© ИД «Панорама»,

**Издательство «Сельхозиздат»**

**www.panor.ru/fish, www.selhozizdat.rf**

Генеральный директор ИД «Панорама» —  
Председатель Некоммерческого фонда  
содействия развитию национальной  
культуры и искусства

**Кирилл Алексеевич МОСКАЛЕНКО**

Адрес редакции:

Москва, Бумажный проезд, 14, стр. 2

Для писем: 125040, Москва, а /я 1

Редакция: 8 (495) 274-2222

(многоканальный)

Отдел подписки: 8 (495) 274-2222

(многоканальный)

Журнал распространяется через  
официальный каталог Почты России  
«Подписные издания» (индекс — П7066),  
каталог ОАО «Агентство „Роспечать“»,  
Объединенный каталог «Пресса России»,  
«Каталог периодических изданий. Газеты  
и журналы» агентства «Урал-пресс»  
(индекс — 37194) и «Каталог российской  
прессы» (индекс — 22307), а также путем  
прямой редакционной подписки.

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Е.В. Пищенко**, д-р биол. наук

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ**

**РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ**

**С.В. Пономарев**, д-р биол. наук, профессор

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**И.В. Морузи**, д-р биол. наук, профессор

**Л.В. Веснина**, д-р биол. наук, профессор

**Н.М. Костомахин**, д-р биол. наук, профессор

**А.И. Литвиненко**, д-р биол. наук, профессор

**А.В. Крылов**, д-р биол. наук, профессор

**А.А. Ростовцев**, д-р с.-х. наук, профессор

**Г.Е. Серветник**, д-р с.-х. наук

**Е.Н. Шадрин**, канд. биол. наук

**В.А. Заделёнов**, д-р биол. наук

**А.Ф. Сокольский**, д-р биол. наук

**Е.И. Шишанова**, канд. биол. наук

**КОРРЕКТОР: Е.В. Свирина**

**ВЕРСТКА: Г.А. Кулакова**

Отпечатано в типографии

ООО «Типография "Принт Формула"»,  
117437, Москва, ул. Профсоюзная, д. 104

Установочный тираж 5300 экз.

Цена свободная

Подписано в печать 17.01.2019

Статьи публикуются  
на безгонорарной основе

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ОТРАСЛИ

*А. Е. Невский*

**Будущее аквакультуры — за умными рыбными фермами!..... 4**

## ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

*Н. В. Левашина, Т. А. Ветлугина, В. В. Барабанов, Л. А. Белоголова*

**Состояние запасов воблы, судака, сазана, линя  
в Волго-Каспийском и Северо-Каспийском  
рыбохозяйственных подрайонах ..... 8**

*А. И. Никифоров, Е. А. Эверскова, А. И. Нечепуренко, В. А. Белая*

**Съедобные и лекарственные гидрофиты —  
стратегический ресурс человечества (окончание) ..... 16**

## РЫБОВОДСТВО:

### ПАСТБИЩНОЕ, ИНДУСТРИАЛЬНОЕ, ПРУДОВОЕ

*С. К. Койшыбаева, Ф. А. Алтаева, Н. Б. Булавина, Н. С. Бадрызлова*

**Опыт определения эффективности воспроизводственных  
мероприятий рыбопитомников Казахстана ..... 28**

*Ф. М. Шакирова, А. Э. Калайда, Р. Р. Сафиуллин, В. И. Ветчанин, Р. И. Вальников*

**Об опыте круглогодичного прудового выращивания  
радужной форели (*Parasalmo mykiss irideus*)  
на минерализованных подземных водах  
в условиях второй рыболовной зоны ..... 41**

## ИХТИОПАТОЛОГИЯ

*А. В. Морозко, А. А. Дайтхе, М. А. Дорогин*

**Изменение показателей зараженности леща  
*Abramis brama L.* в зависимости от концентрации  
особей в биотопе ..... 48**

## КОНФЕРЕНЦИИ

**Вторая международная конференция по проблемам  
Аральского моря, посвященная 30-летию создания  
лаборатории солоноватоводных исследований  
Зоологического института..... 52**

**Расширенное заявление второй международной  
конференции по проблемам Аральского моря  
(Санкт-Петербург)..... 58**

## НОВЫЙ ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

*И. В. Тренклер*

**Аквакультура осетрообразных. Часть 1. Разгром природных  
популяций и появление товарного выращивания ..... 64**

## ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

**100 лет со дня рождения российского гидробиолога,  
ихтиолога, профессора, доктора биологических наук  
А. Н. Гундризера ..... 76**

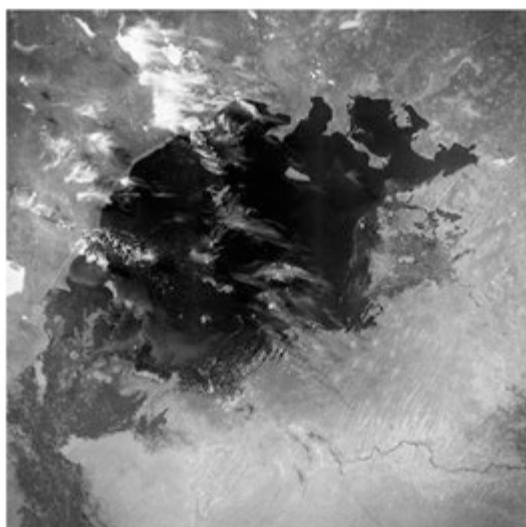
**ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ ..... 82**

## РАСШИРЕННОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ПРОБЛЕМАМ АРАЛЬСКОГО МОРЯ (САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)

## EXPANDED STATEMENT OF THE SECOND INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE ARAL SEA (SAINT PETERSBURG)

### Прошлое и настоящее

Арал в 60-е годы



Арал сегодня



**1.** Аральское море — большое бессточное озеро, расположенное в пустынях Центральной Азии, пертерпело за последние 60 лет беспрецедентное уменьшение размеров и осолонение. Это оказало сильное негативное экологическое воздействие на озеро и дельты двух впадающих в него рек. Население прилегающих к озеру территорий также испытало на себе негативные последствия деградации моря, которая привела к ухудшению состояния окружаю-

щей среды, возникновению условий, неблагоприятных для здоровья человека, разрушению экономики прилегающих районов, а также к социальному и культурному разобщению.

**2.** Для того чтобы адекватно оценить современную регрессию, произошедшую после 1960 г., необходимо понимать, что озеро неоднократно изменяло свой уровень в течение последних 10 тыс. лет. Это происходило вследствие естественного изменения климата, неоднократных смещений

русел, питающих озеро рек Сырдарьи и Амударьи, и перенаправления их стока от Аральского моря в сторону Каспийского моря или просто в пустыню, а также развития ирригации в бассейне в последние 4000 лет.

3. Современная регрессия, наблюдаемая после 1960 г., отличается от предыдущих. Впервые ирригация стала доминирующим фактором регрессии, более значимым, чем поворот русла Амударьи от озера. Это повлекло за собой высыхание озера, которое является наиболее значительным, по крайней мере, за последние несколько тысяч лет. Главным фактором, приведшим к современному высыханию Аральского моря, стало увеличение с середины 1950-х до середины 1980-х гг. использования речных вод на ирригацию в бассейне озера, которое значительно превысило допустимый порог использования вод с точки зрения устойчивого развития, вызвав значительное сокращение притока речных вод в озеро. Второй по важности причиной этого явления были природные климатические циклы. Глобальное потепление в последние десятилетия начало сказываться на водном балансе Аральского моря и, по прогнозам, станет важным фактором в будущем; однако до настоящего времени оно не являлось главной причиной высыхания Аральского моря.

4. Поворот (переброска) сибирских рек на юг к бассейну Аральского моря или перекачивание воды из Каспийского моря в Аральское — нереалистичные меры для решения водных проблем Центральной Азии. Такие меры были бы слишком дорогостоящими и сложными, они потребовали бы разработки и принятия международных соглашений и имели бы многие потенциально серьезные экологические последствия. Было бы более разумным направить

усилия на выработку местных и региональных решений этих ключевых вопросов, таких как повышение эффективности использования воды при ирригации и принятие мер по сохранению и частичному восстановлению сохранившихся частей Аральского моря. Однако, по мнению участников конференции из Узбекистана, поворот (переброску) сибирских рек на юг к бассейну Аральского моря надо вновь начать обсуждать в научных и политических кругах. Это необходимо сделать не только для перераспределения стока сибирских рек в пользу бассейна Аральского моря, но и для сохранения арктических льдов. Быстрое таяние льдов в Арктике и обострение выбросов метана из подводной вечной мерзлоты можно замедлить, если часть стока сибирских рек направить в бассейн Аральского моря. Докладчики из Узбекистана (Духовный В. А. и Эшчанов О. И. из НИЦ МКВК) привели данные специалистов Сибирского отделения РАН, согласно которым под влиянием изменения климата водность сибирских рек, впадающих в Арктический океан, увеличивается на 150–200 кубокилометров в год. По их мнению, отведение части стока сибирских рек в бассейн Аральского моря может оказать положительное воздействие на восстановление льда в Арктике и благотворно скажется на водных ресурсах Приаралья, которые, по мнению узбекских участников конференции, могут быть исчерпаны к 2030–2045 гг.

5. Поступление стока рек Амударьи и Сырдарьи является ключевым фактором, определяющим размер озера и его экологическое состояние. Следовательно, крайне необходимо обеспечить соответствующее управление водными ресурсами бассейна Аральского моря. Это требует сотрудничества и совместной работы государств, расположенных на тер-



ритории бассейна Аральского моря, для решения важных проблем управления водными ресурсами, включая вопросы совместного использования вод и конфликты, возникающие между странами, расположенными в верхнем и нижнем течении рек, в связи с потребностью в ирригации, по отношению к максимизации выработки гидроэнергии. Самой важной мерой является широкое внедрение современных технологий и методов орошаемого земледелия, в частности капельного орошения, обеспечивающего более рациональное использование водных ресурсов как части программы реконструкции устаревших неэффективных оросительных систем. Это привело бы к уменьшению изъятия воды странами, расположенными на территории бассейна Аральского моря, что способствовало бы восстановлению уникальной биоты этого водоема. Необходимы действия, направленные на осуществление сельскохозяйственной реформы и рационального водопользования на всех уровнях управления и общества стран Центральной Азии — от индивидуальных пользователей до тех, кто принимает решения. В этот процесс должны быть вовлечены специалисты, а также социально-экологические организации, ассоциации и группы активистов. Необходимо еще активнее продолжать фито-мелиорацию бывшего дна Аральского моря с целью предотвращения пыльно-солевых бурь и улучшения климатических условий в Приаралье. Есть предложение потребительского общества «Экополис» осуществить экологический проект по посадке на территории Аральского бассейна плантаций быстрорастущего дерева павлония (*Paulownia*), где также будет возможно развивать пчеловодство и выращивать другие культуры. Однако необходимо предваритель-

но проработать вопрос по экологии этого вида — насколько это дерево соле- и морозоустойчиво. Предполагается, что в условиях аридного климата решить проблему орошения в оазисах возможно использованием израильской разработки по генерации воды из атмосферного воздуха и технологий капельного орошения. Но для фито-мелиорации бывшего дна Аральского моря этот проект вряд ли применим из-за сильной засоленности и почти полного отсутствия пригодных почв.

6. Изучение Аральского моря имеет длинную и богатую историю, начавшуюся в середине XIX века; музеи, архивы и институты Санкт-Петербурга хранят и раскрывают для ученых и широкого круга населения, интересующегося этой проблемой, материалы экспедиций. Было проведено большое количество тщательных научных исследований высокого качества во времена Российской империи и в Советском Союзе, результатом которых явилось множество превосходных научных публикаций. Современные исследователи не должны игнорировать ценный научный вклад, сделанный за эти периоды, и пренебрегать успешными международными наработками и практиками на Арале.

7. Сообщения о гибели Аральского моря преждевременны. Хотя в обозримом будущем Аральское море 1960-х гг. существовать не будет, значительные части этого озера сохранились. Солонатоводная экосистема Малого (Северного) Аральского моря частично и на данный момент очень успешно восстановилась, так что оно вновь имеет важное экологическое и социально-экономическое значение. Хотя восточный бассейн Большого Аральского моря утрачен, его западный бассейн может быть частично сохранен и восстановлен,

если исследования покажут, что это осуществимо в экономическом и экологическом отношении. Приносят положительные результаты усилия по защите и сохранению частей дельт Сырдарьи и Амударьи.

8. Важно выработать обновленный научный подход к изучению Аральского моря, дельт рек и всего региона, сохранять равновесие теоретических и прикладных исследований, а также укреплять сотрудничество ученых — специалистов в различных дисциплинах из возможно большего числа стран как с Международным фондом спасения Аральского моря (МФСА), так и с другими организациями, вовлеченными в решение проблем Арала и Приаралья. Должны быть предприняты специальные усилия для привлечения молодых ученых и исследователей, чтобы обеспечить длительное научное участие и международный диалог.

9. Предлагается создать Международный комитет интеллектуальной солидарности с Аральским морем (МКИССАМ). Его задачей должна стать разработка всесторонней оценки экосистем озера и непосредственно прилегающей зоны (в особенности дельт двух впадающих в него рек). Обязанностью комитета должен стать анализ имеющихся данных как основы для выработки мер по улучшению экологических условий и методов водопользования для Аральского моря и его бассейна, а также для фито-мелиорации его бывшего дна. Комитет должен будет тщательно рассматривать идеи по улучшению ситуации на Аральском море и в Приаралье, разрабатывать новые инновационные проекты как для бывшего дна, так и для остаточных водоемов, которые возникли после резкого падения уровня воды в Аральском море. МКИССАМ будет координировать свои действия и сотрудничать с суще-

ствующим МФСА, с тем чтобы избежать дублирования усилий, обеспечить наиболее эффективное использование международных донорских средств и избежать вмешательства в важную работу этой организации. Такой комитет должен включать ученых из разных стран — специалистов в области различных соответствующих дисциплин, включая следующие (но не ограничиваясь ими): лимнология, экология наземных экосистем, география, геология, ботаника, зоология, ихтиология, орнитология, гидрология, агрономия, почвоведение, метеорология, исторические науки (антропология, археология, история) и экономика. Очень важно включить в такой комитет ГИС Центр в Нукусе, местных политиков и представителей администрации, а также представителей общественных организаций, таких как неправительственные организации, и других ответственных лиц. Также должна быть создана исследовательская группа, которая включила бы экспертов из района Аральского моря для осуществления долгосрочного научного мастер-плана. Так как многие полезные и релевантные исходные данные труднодоступны (например, информация, записанная на карточках или в регистрационных журналах), необходимы скоординированные усилия для преобразования таких данных в легкодоступный цифровой формат, чтобы их можно было бы распространять в научных и информационных целях, используя современные инструменты и медиа. Это облегчит доступ к таким данным и сделает возможным участие большего числа специалистов во всем мире, облегчит популяризацию и просвещение, а также упростит доступ для экономического, управленческого и социального взаимодействия. МКИССАМ должен будет также координировать свои действия и со-

трудничать с трастовым фондом для Приаралья, который был недавно создан под эгидой ООН. Участники конференции призвали к созданию специальных программ по реализации в Приаралье экологического мониторинга и целей устойчивого развития, что позволит вернуть местному населению оптимизм и восстановить достойные условия жизни. Сегодня невозможно обеспечить решение стоящих перед нами проблем без развития эффективной научной кооперации. В этой связи считаем важным организовать проведение совместных междисциплинарных исследований, в том числе на площадке научно-информационных центров Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (НИЦ МКВК) и Межгосударственной комиссии устойчивого развития (МКУР). Ведущими элементами данного усиленного межгосударственного стратегического сотрудничества «за пределами воды» должны стать устойчивое развитие, безопасность и процветание. Главный принцип создания этой платформы заключается в том, что коллективные усилия дадут более продуктивные результаты, чем наращиваемые, но разрозненные национальные работы. В настоящее время подготовлены предложения и проводятся соответствующие работы по созданию Центрально-Азиатской экспертной платформы на базе НИЦ. Вместе с созданием МКИСсАМ необходимо поддержать предложение по созданию Центрально-Азиатской экспертной платформы на базе НИЦ МКВК и НИЦ МКУР. Тем более НИЦ МКВК и НИЦ МКУР входит в структуру МФСА.

10. Все участники этой конференции, как докладчики, так и слушатели, отметили важную роль не только деятелей науки, но и деятелей искусства и культуры в сохранении и реабилитации Аральского моря и Приаралья.

Чувственные и рациональные пути познания последствий экологической катастрофы на Аральском море и в Приаралье дополняют друг друга и служат скорейшему достижению лучшего будущего для Аральского моря и всех народов Приаралья. Приветствуем и всемерно поддерживаем создание посвященных Аралу и Приаралью и нацеленных на перспективное развитие новых произведений искусства и культуры, как профессиональных, так и массовых или медийных, документальных или современных креативных синтетических просветительских продуктов, желательно с применением современных цифровых технологий. Нужны новые литературные, художественные и другие произведения, которые будут посвящены Аральскому морю и Приаралью. Необходимо поддержать создание новых стихов, песен, картин, пьес, фильмов, телепередач, интернет-сайтов и многого другого, чтобы силами мастеров искусства и культуры привлечь внимание к проблемам Аральского моря и Приаралья с целью их скорейшего решения. Важно проводить тематические литературные, песенные, театральные, кино- и телевизионные фестивали. Большой потенциал имеет развитие туризма на берегах Арала и в Приаралье. Он не должен носить спонтанный характер. Но при наличии системы международного взаимодействия и соответствующей инфраструктуры он может быть не только экстремальным, но и должен иметь исторический и естественнонаучный характер. Такой туризм увеличит занятость населения, даст ему дополнительную активность и будет иметь событийную, коммерческую и информационную привлекательность. Только совместные усилия деятелей науки, искусства, культуры и туристической

индустрии позволят успешно реализовать те инновационные проекты, которые сейчас успешно разрабатываются и начинают реализовываться на Аральском море и в Приаралье.

Мы, участники Второй международной конференции по проблемам Аральского моря, призываем политических деятелей, представителей науки, искусства, культуры, бизнеса, гражданского общества и журналистов оказывать активное содействие в реализации идей, изложенных в этом заявлении. Мы приглашаем содействовать распространению позитив-

ного опыта международного сотрудничества, способствовать созданию и реализации программ, проектов и решений, направленных на улучшение природной среды, гуманитарной и экономической жизни, с целью реализации успешной модели устойчивого развития. Мы также предлагаем, чтобы 26 марта каждого года было посвящено Аралу и отмечалось как День Аральского моря. Кроме того, мы предлагаем проводить специальные мероприятия, посвященные Аральскому морю, под названием Дни Арала во второй половине каждого года начиная с 2020 г.

Конференция проведена в рамках темы Государственного Задания: АААА-А 19-119020690091-0.

Издательский Дом  Издательский Дом **ПАНОРАМА** представляет Журнал «Ветеринария сельскохозяйственных животных»



Журнал «Ветеринария сельскохозяйственных животных» содержит сведения о новых эффективных методах диагностики инфекционной и инвазивной патологии, способах лечения и мерах профилактики болезней всех видов сельскохозяйственных животных. Практическая ценность журнала в том, что в нем публикуются важные статьи по обмену опытом, а это в ветеринарной медицине крайне необходимо.

Журнал «Ветеринария сельскохозяйственных животных» выгодно отличается от других профильных изданий широтой охвата тем и глубиной освещения вопросов ветеринарии, поскольку затрагивает проблемы, требующие первоочередного решения и формирования научно обоснованных подходов в обеспечении здоровья животных с целью повышения продуктивности и создания условий для развития свиноводства, птицеводства, а также мясного и молочного животноводства в соответствии с ветеринарно-санитарными требованиями Роспотребнадзора.

В журнале освещаются технологические новинки, методы и методики, обеспечивающие продуктивное здоровье животных, отражаются новые подходы, особенно в области мониторинга заразных болезней животных. В следующем году журнал планирует увеличить число публикаций ветеринарных специалистов из ближнего и дальнего зарубежья, где существуют новые возможности функциональной и лабораторной диагностики, хирургических операций и др.

Журнал «Ветеринария сельскохозяйственных животных» включен в РИНЦ



Ежемесячное издание объемом 80 страниц.

В свободную продажу не поступает.

Распространяется по подписке.

Консультации по подписке можно получить по тел.: 8 (495) 274-2222 (многоканальный).

Тел. редакции: 8 (495) 274-2222 (многоканальный).

[www.panor.ru/vet](http://www.panor.ru/vet)



индекс П7154