

# Хозяйство «рыбоводный флот»

Д-р биол. наук В.П. Михеев, И.В. Михеева – ФГУП «ВНИИПРХ»

В последние несколько лет усилиями сотрудников ФГУП «ВНИИПРХ» проведена разработка биологических основ нового для России рыбного хозяйства, для которого мы предлагаем общее название «рыбоводный флот».

Хозяйство «рыбоводный флот» базируется на использовании судов (в судоходных водоемах) и контейнеров (в основном, в несудоходных водоемах). В качестве опытных образцов рыбоводных устройств были использованы стальные речные прорези, изготавливаемые на Зеленинском судоремзаводе, и экспериментальные контейнеры, которые изготавливали на месте.

«Рыбоводный флот» – это индустриальная ресурсосберегающая форма культивирования гидробионтов, использующая пассивный водообмен в рыбоводных устройствах. За счет высокой мобильности устройств создается возможность оптимизировать условия культивирования рыб и получать дополнительный рыбоводный эффект.

В силу конструктивных особенностей, устройства устойчивы к сложному гидрологическому режиму в водоемах, что позволяет использовать для рыбоводства ранее не освоенные акватории и водоемы. Как более защищенные от браконьерства и хищения рыбы, например, по сравнению с садками, рыбоводные суда и контейнеры можно успешно эксплуатировать в водоемах, расположенных на густонаселенных территориях.

Рыбоводные суда и контейнеры можно использовать для рыбоводства, в любительском рыболовстве, при транспортных и некоторых других работах.

Хорошими объектами для культивирования в судах и контейнерах являются осетровые рыбы. Температурный режим водоемов средней полосы, где были проведены основные опытные работы (канал им. Москвы и связанные с ним водоемы), благоприятен для их роста. В условиях судов осетровые рыбы могут питаться в течение всего периода открытой воды. Они устойчивы к создающемуся в судах кислородному режиму, к ряду паразитарных заболеваний. Приученные к искусственному кормлению, осетровые рыбы являются нетребовательными в выборе пищи.

Опыты показали, что осетровые потребляют любую пищу, которую смогут захватить в рот и проглотить. Осетровые рыбы с большим и средним ртом (бестер, осетры) могут питаться более разнообразной пищей по сравнению с рыбами, имеющими небольшой рот (стерлядь). Они хорошо растут на полноценных, высокобелковых комбикормах. Учитывая всеядность осетровых, можно уменьшить расходы на их кормление. Для этого успешно использовано раздельное кормление осетровых кормовыми водными биоресурсами животного происхождения и полнорационными комбикормами для сельскохозяйственных животных и прудовых рыб.

Осетровых рыб можно содержать в судах непрерывно в течение многих лет, начиная от сеголетков и до производителей. При этом в водоемах с естественной температурой воды наблюдали примерно такой же темп роста, как и в садках. Конечная плотность осетровых рыб в судах, установленных в непроточных водоемах, составляет 5–7, в проточных водоемах – 25–35 кг/м<sup>2</sup>; выживаемость младших возрастных групп – 80–90, старших – 90–100 %.

Суда и контейнеры можно использовать для зимовки осетровых и других рыб. Опыты показали, что в судах и контейнерах, где также отсутствует доступ к воздушной среде из-за образования льда, русский осетр зимует удовлетворительно. Ранее нами было выяснено, что в садках без доступа к воздушной среде русский осетр и белуга погибали. В судах эти рыбы зимой в основном неподвижно стоят на дне рыбоводного устройства, опираются на него грудными и брюшными плавниками, временами медленно перемещаются. В таком положении они зимуют нормально, даже не имея возможности постоянно пополнять запас газа в плавательном пузыре.

За зимний период общей продолжительностью примерно 200 сут. выживаемость осетровых рыб высокая – 80–100 %. При этом плотность рыб в непроточном водоеме достигает 10, в проточном водоеме – 50 кг/м<sup>2</sup>. За время зимовки происходит потеря до 10–15 % индивидуальной массы.

При наличии промышленных подогретых вод зимовку рыб в водоемах с естественной температурой воды можно заменить зимним выращиванием рыб на теплых водах, куда переводят суда вместе с рыбой. Особенно эффективно зимнее выращивание на теплых водах для форели. В судах и контейнерах помимо осетровых можно выращивать карпа, линя, щуку, радужную форель и других рыб, а также проводить их зимовку.

Суда и контейнеры можно использовать для нереста некоторых рыб (преимущественно фитофильных) и для получения половых продуктов заводским способом от многих рыб. В них можно проводить выдерживание эмбрионов, подращивание личинок и мальков. Для этого в судах устанавливают садки и другое необходимое оборудование и устройства.

Имеется возможность использовать суда в рекреационных целях, например, для любительского рыболовства. В пери-

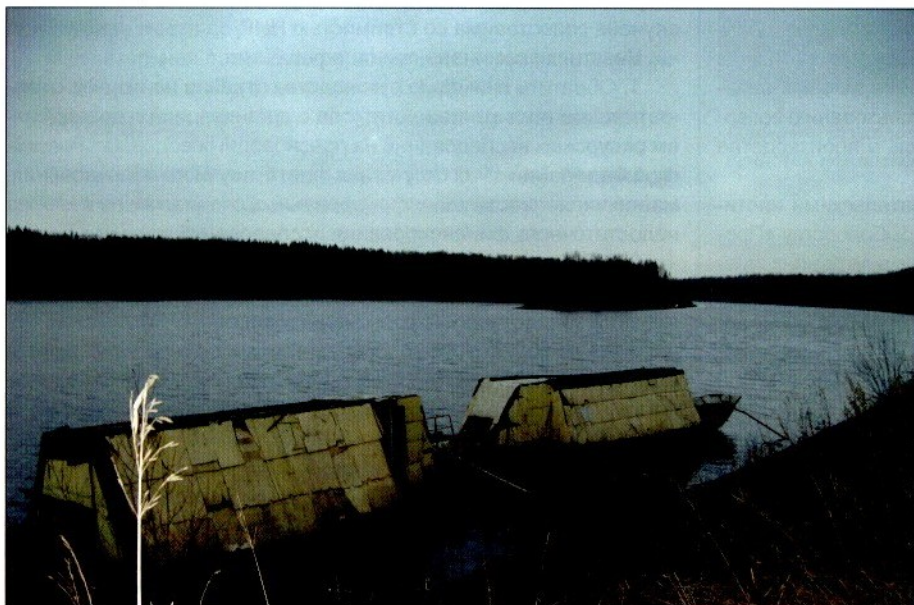


Фото 1. Рыбоводные суда на канале им. Москвы



од открытой воды рыболовством можно заниматься непосредственно в приспособленных для этого судах, в забортных рыболовных садках и в водоеме, используя специальные рыболовные места на судне. Объектами рыболовства являются карп, форель, осетровые и некоторые другие специально посаженные в рыболовные устройства рыбы.

Рыболовство осуществляется индустриальным способом: по мере вылова и травмирования рыболовными снастями в судно подсаживают новые партии рыбы. Плотность рыбы для рыболовства должна составлять не менее 1 экз/м<sup>2</sup>. В зимний период любительским рыболовством можно заниматься в судах, контейнерах и специальных забортных рыболовных садках. Основным объектом зимнего рыболовства должны быть холодноводные рыбы: форель, другие лососевые рыбы.

Суда можно также использовать для временной передержки рыб и других гидробионтов, для демонстрации гидробионтов посетителям (плавающий аквариум), в качестве мобильных живорыбных магазинов, для отдыха на воде и пр.

Суда и контейнеры позволяют осуществлять разнообразные работы по транспортировке рыб. Целью транспортных работ может быть улучшение условий обитания рыб и рыбного хозяйства в целом. Например, поводом для транспортировки рыб на малые расстояния могут быть защита от браконьерства, улучшение условий работы с рыбой; привлечение рыболовов и отдыхающих; предупреждение паразитарных заболеваний, заморов рыбы из-за накопления продуктов обмена под судами и контейнерами и при сгонных ветрах; повышение выживаемости рыб при выпуске в водоемы, защита рыб в судах от норок и др.

Транспортировку продолжительностью до 2–3 ч производят при скорости движения судов 1–2 км/ч. При этом обычно отмечается 100%-ная выживаемость рыб. Транспортировка рыб на значительные расстояния может применяться с целью культивирования рыб и получения половых продуктов от производителей на теплых водах в зимний период, улучшения условий зимовки рыб, перевозки в другие хозяйства и др. Транспортировку судов продолжительностью до 3 сут. обычно проводят буксиром при скорости движения 5–7 км/ч. При этом плотность рыбы (например, форели) может составлять 50 кг/м<sup>2</sup>, выживаемость в наших опытах составила 100 %.

В условиях России хозяйство «рыбоводный флот» находится на начальном этапе развития. Для решения вопроса с живорыбными емкостями в настоящее время можно предложить использовать специально приспособленные серийно выпускаемые живорыбные прорези, шаланды, наливные баржи, другие суда. В



Фото 2. Рыбоводные суда на Пяловском водохранилище

случае дальнейшего развития этой формы рыбоводных работ в стране, вероятно, возникнет необходимость в проектировании и строительстве специальных рыбоводных судов и контейнеров.

Хозяйство «рыбоводный флот» открывает универсальные возможности для рыбохозяйственной деятельности в водоемах [Михеев В.П., Михеева И.В., Михеев П.В. Рыбное хозяйство «рыбоводный флот». Использование судов и контейнеров для культивирования рыб и рекреации. М.: Компания Спутник+, 2005. 133 с.]. В современных экономических условиях рыбоводные суда и контейнеры могут повсеместно стать основой для развития мелкого частного бизнеса по рыбоводству, рыболовству на водоемах, торговле живой рыбой и тем самым повлиять на занятость и уровень жизни населения в сельской местности.

### **Mikheev V.P., Mikheeva I.V.** “Fishing fleet” sector

*Specialists of VNIPRKh have developed the biological basis for a new type of fish industry – “fishing fleet”.*

*The sector is based on use of vessels (in navigable water bodies) and containers (in non-navigable ones). “Fishing fleet” is an industrial resource-saving form of hydrobionts cultivation with use of passive water cycling in fish growing facilities. The facilities are resistant to complex hydrological regime and may be used for fish rearing in undeveloped water bodies. They are more protected from poaching and theft than cages. Containers are suitable for sturgeon cultivating and for use in amateur fishing, transporting, and other works.*