

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ В ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЕМАХ ЮГА РОССИИ

Г. И. Карнаухов, к. б. н., О. С. Денисенко, к. б. н.

Краснодарское отделение ФГБНУ «АзНИИРХ»  
e-mail: denisenko\_o\_s@azniirkh.ru

*Рассматриваются вопросы современного состояния сырьевой базы водоемов комплексного назначения Краснодарского и Ставропольского краев, а также республики Адыгея, структура уловов, объемы зарыбления молодью сазана и растительноядных рыб. Обсуждаются подходы повышения промысловой продуктивности водоемов, увеличения и изменения структуры уловов методами пастбищной аквакультуры.*

**Ключевые слова:** пастбищная аквакультура, кормовая база, структура улова, промысловая рыбопродуктивность, зарыбление, увеличение уловов ценных видов рыб

### ВВЕДЕНИЕ

Перераспределение стока рек затронуло не только крупные речные системы, но и малые реки Краснодарского и Ставропольского краев и Республики Адыгея, что было связано со строительством водохранилищ разного целевого назначения. Как правило, эксплуатация подавляющего большинства водохранилищ носит односторонний характер и не предусматривает комплексное использование водных ресурсов, в частности рыбохозяйственное.

Приоритетным направлением в аквакультуре Юга России может стать пастбищное рыбоводство в водоемах комплексного назначения. По данным Азово-Черноморского территориального управления Росрыболовства, общий водный фонд, находящийся в его зоне ответственности, составляет около 8,4 млн. га. В Азово-Черноморском бассейне имеется большое количество небольших водохранилищ и водоемов руслового типа, к тому же благоприятные климатические условия создают оптимальные предпосылки для развития именно этой формы рыбоводства. При этом для производства товарной рыбы пастбищной аквакультуры используется не более 62,3 тыс. га.

Согласно региональным данным, в Ставропольском крае насчитывается 1785 водохранилищ комплексного использования, озер и прудов различного назначения суммарной площадью около 68,0 тыс. га.

Сотрудники Института озераведения Российской академии наук приводят сведения, что на территории Краснодарского края расположено 3,7 тыс. озер и искусственных водоемов. Общая площадь водного фонда составляет около 325,0 тыс. га [2].

По данным Центра системы мониторинга рыболовства и связи, в 2016 г. общий объем добычи (вылова) водных биологических ресурсов всеми российскими пользователями во всех районах Мирового океана, а также во внутренних пресноводных объектах составил 4 657,6 тыс. т. Вылов водных биоресурсов во внутренних пресноводных водоемах России составил около 167,0 тыс. т, или 3,6 % от общего вылова.

Выращенная в условиях искусственного воспроизводства рыба обеспечивала существенную часть добычи водных биоресурсов в Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне в 2016 г., чего нельзя сказать о водохранилищах. Так, вылов водных биоресурсов в Азово-Черноморском рыбохо-

зайственным бассейне в 2016 г. составил 103,0 тыс. т, из которых только 3,48 тыс. т приходилось на водоемы комплексного назначения.

Увеличение вылова рыбы может быть обеспечено за счет целенаправленных мероприятий по формированию ихтиофауны и рациональному управлению природными экосистемами рек, озер, водохранилищ и водоемов лиманного типа. Основой этих мероприятий должно стать искусственное воспроизводство ценных видов водных биоресурсов. Переход от рыболовства к эксплуатации водоемов методами пастбищного товарного рыбоводства может способствовать значительному увеличению производства пресноводной рыбы при относительно небольших материальных затратах.

Многоцелевое и эффективное использование водных ресурсов может быть достигнуто только с учетом потребностей всех заинтересованных пользователей. Рыбохозяйственное освоение водоемов комплексного назначения может способствовать увеличению вылова водных биологических ресурсов до 15,0 тыс. т, а обоснованные мероприятия по реконструкции ихтиофауны путем масштабных зарыблений молодь рыбы дальневосточного комплекса позволят многократно увеличить рыбопродуктивность с 10-15 кг/га до 100-120 кг/га.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В настоящее время рыбопродуктивность водохранилищ крайне низкая, что объясняется преобладанием в них малоценных видов рыб. Ихтиофауна этих водоемов, сформировавшаяся в основном из речных рыб-аборигенов, как правило, не использует в полной мере кормовую базу.

Промысловая рыбопродуктивность водоемов комплексного назначения, которые практически выведены из рыбохозяйственного использования, не соответствует их потенциальным возможностям. Так, например, в Новотроицком водохранилище рыбопродуктивность составляет 4,1 кг/га, в Октябрьском – 7,3 кг/га, в Краснодарском – 11,3 кг/га, в Чограйском – 16,8 кг/га, в оз. Лысый лиман – 17,0 кг/га.

Если рассматривать общие запасы промысловых видов в водохранилищах и озерах, может сложиться впечатление, что они находятся на достаточно стабильном уровне. Однако эта стабильность не касается отдельных видов: из года в год в водоемах нарастает численность серебряного карася и окуня, а судака, сазана и щуки – сокращается.

В настоящее время промысел в водоемах комплексного назначения в основном строится на 8 основных видах: сазан, судак, лещ, серебряный карась, окунь, плотва, густера и щука, из которых около 70 % составляет серебряный карась [1].

В водохранилищах и озерах отсутствуют фитофаги и крупные быстрорастущие зоопланктофаги. В то же время именно эти группы рыб могут обеспечить существенное увеличение рыбопродуктивности.

В комплексном освоении водохранилищ и озер важное место занимают вопросы трофических связей гидробионтов, в том числе рыб, поскольку они являются одним из звеньев процесса формирования рыбопродуктивности водоема. При этом особое значение приобретают вопросы освоения рыбами кормовой базы. Было показано, что для всех водохранилищ характерно мощное поступление биогенных элементов и органического вещества, что благоприятно воздействует на развитие гидробионтов всех трофических звеньев экосистемы водоема.

В водохранилищах отмечается интенсивное продуцирование органического вещества, что приводит к значительному эвтрофированию водоемов. В отдельные годы годовая продукция фитопланктона, не используемого местной ихтиофауной, только в Краснодарском и Ставропольском краях в десяти исследованных водоемах достигала 65,0 тыс. т (2006 г.).

Рост биомассы фитопланктона наблюдался летом, с пиком в августе-сентябре, за которым следует ее стабильное снижение до первых заморозков. В течение всего года в водоемах комплексного назначения встречаются *Cyclotella ocellata*, *Ulnaria ulna*, *Rhoicosphenia abbreviata*, *Amphora ovalis*, *Cymbella lanceolata*, *C. tumida*, *Diploneis ovalis*, *Encyonema caespitosum*, *E. prostratum*, *Navicula eregrine*, *N. peregrina*, *Nitzschia vermicularis*. Во все сезоны доминируют эвгленовые и диатомовые водоросли. В конце лета отмечается массовое развитие пиропитовых водорослей

(*Ceratium hirundinella*), биомасса которых составляет около 40,0 %. В начале осени начинают доминировать эвгленовые (47,3 %) и диатомовые водоросли (23,4 %), которые и формируют основу биомассы.

В настоящее время рыболовство в пресноводных водоемах Юга России не располагает большим потенциалом роста, поскольку аборигенные промысловые виды рыб не способны значительно увеличить запасы, так как в этих водоемах отсутствует возможность обеспечить эффективное естественное воспроизводство. Выходом из создавшейся ситуации может стать пастбищное рыболовство, которое может в довольно краткие сроки обеспечить значительный прирост рыбопродуктивности.

Следует отметить, что пастбищная аквакультура предполагает рациональное использование естественного продукционного потенциала водоема. Основной способ хозяйствования в пресноводном пастбищном рыболовстве заключается в направленной реконструкции ихтиофауны и рациональном подборе поликультуры рыб, направленном на более эффективное использование кормовой базы. Водоемы комплексного назначения, как правило, характеризуются высокой степенью эвтрофности и большим продукционным потенциалом фитопланктона.

Приоритетом в выборе объектов пастбищного выращивания являются быстрорастущие ценные промысловые виды рыб, которые наиболее приспособлены к климатическим условиям региона, способны потреблять недоиспользуемые кормовые ресурсы и не конкурировать между собой в питании. Также эти виды должны относительно легко облавливаться и иметь высокие потребительские качества. В этом плане наиболее перспективными являются рыбы дальневосточного комплекса (толстолобики и белый амур) и сазан, способные не только более полно утилизировать избытки корма, но и качественно улучшить состав уловов.

Увеличение вылова рыбы может быть обеспечено за счет целенаправленных мероприятий по формированию ихтиофауны и рациональному управлению природными экосистемами озер, водохранилищ и водоемов лиманного типа. Основой этих мероприятий может стать искусственное воспроизводство ценных видов водных биоресурсов. Переход от рыболовства к эксплуатации водоемов методами пастбищного товарного рыболовства может способствовать существенному увеличению производства пресноводной рыбы при относительно небольших материальных затратах.

Использование водохранилищ в качестве нагульных площадей для выращивания ценных видов рыб может значительно увеличить рыбопродуктивность водоема. Объективная оценка возможностей кормовой базы в водоемах юга страны, а также расчеты потенциальной рыбопродуктивности показывают, что за счет направленного формирования ихтиофауны уловы рыбы могут возрасти.

Введение белого толстолобика и белого амура в экосистемы эвтрофных водоемов может предотвратить их «гиперцветение» синезелеными водорослями, улучшить санитарное состояние.

Пополнение рыбных запасов в водохранилищах должно осуществляться путем выпуска молоди искусственного воспроизводства. В 80-х гг. прошлого столетия проводилось эффективное зарыбление водоемов комплексного назначения. Так, например, в Краснодарское водохранилище ежегодно выпускалось от 2,2 до 5,6 млн. экз. толстолобиков, в Чограйское – от 0,5 до 2,8 млн. экз., в Отказненское – от 0,5 до 1,5 млн. экз. [3].

Стабильные и достаточные объемы зарыбления водохранилищ сказались на промысловых уловах. Вылов только растительноядных рыб в Краснодарском водохранилище достигал 326,0 т, в Октябрьском – 42,0 т, в Чограйском – 36,0 т. В Отказненском водохранилище в 1989 г. при общем вылове рыбы, равном 351 т, растительноядные рыбы составили 64,3 т (18,3 %), промысловая рыбопродуктивность – около 155,0 кг/га. Однако с начала 1990-х гг. уловы стали падать, и в 1993 г. в Краснодарском водохранилище данные виды рыб уже не превышали 20,0 т, в Октябрьском – 8,0 т, а в Чограйском вообще перестали встречаться в уловах.

Наиболее показательным в этом плане Отказненское водохранилище, в котором промысловые уловы в 1993 г. упали до 65,0 т и продолжали сокращаться. Только после возобновления выпуска молоди растительноядных рыб и сазана в 2003 г. уловы стали увеличиваться и к 2011 г. достигли 227,0 т при рыбопродуктивности 119,0 кг/га.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вселение растительноядных рыб в водоемы комплексного назначения Юга России позволит в полной мере реализовать продукционные возможности водоемов. Направленное изменение потоков вещества и энергии за счет сокращения количества трофических уровней позволит значительно повысить рыбопродуктивность путем превращения биологических ресурсов водоемов в кормовую базу рыб и, как следствие, – в качественную пищевую продукцию. При этом произойдет не только повышение общей рыбопродуктивности, но и стабилизируется гидрохимический режим, увеличится полезная водная площадь для нагула других рыб, улучшится санитарное состояние водоемов.

Однако в программе по развитию товарного рыбоводства в России пастбищному рыбоводству отведена не слишком заметная роль. Отмечено, что это направление не получило должного развития и объемы выращивания объектов аквакультуры остаются незначительными. Небольшое развитие пастбищное рыбоводство получило на юге страны, в Сибири и частично на Урале. При этом в оборот включены ограниченные водные площади. Проблема состоит в том, что существующая нормативно-правовая база и забюрократизированность процесса существенно сдерживают масштабное развитие пастбищного рыбоводства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Карнаухов Г.И., Скляр В.Я. Повышение эффективности использования водоемов Ставропольского края // Рыбоводство. – 2012. – № 3-4. – С. 33-34.
2. Лубчиц Н.В., Гагай И.В. Современное состояние земель Краснодарского края // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – № 99 (05). – С. 32-44.
3. Москул Г.А. Биологические основы рыбохозяйственного освоения внутренних водоемов Северного Кавказа : автореф. дис. докт. биол. наук. – М., 1995. – 51 с.

Поступила 19.06.2017 г.

**Prospects for the food resource development in the freshwater bodies of Southern Russia. G. I. Karnaukhov, O. S. Denisenko.** *Current state of the food resources in the multi-purpose water bodies of Krasnodar Krai, Stavropol Krai, the Republic of Adygea (Russian Federation), structure of catches as well as amounts of stocking with European carp juveniles and those of phytophagous fish species are considered. Ways to enhance fish productivity of the water bodies, increase catches and change their structure, applying the methods of pasturable aquaculture, are discussed.*

**Keywords:** pasturable aquaculture, food resources, catch structure, fisheries productivity, stocking, commercial species