

# ЗАЩИТА ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАЛОВ НА ПРОМЫСЛЕ ПО ОПЫТУ САРАТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НА р. ВОЛГА<sup>1</sup>

**И.А. Евланов, А.К. Минеев, Г.С. Розенберг**

Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, Россия

Эл. почта: [evlanov.igor@mail.ru](mailto:evlanov.igor@mail.ru), [genarozenberg@yandex.ru](mailto:genarozenberg@yandex.ru)

Статья поступила в редакцию 20.07.2015; принята к печати 24.02.2016

Обсуждены экологические и экономические аспекты использования тралов на промысле в условиях пресноводных водоемов (на примере Саратовского водохранилища). Сделан вывод о необходимости полного запрета на использование донных и разноглубинных тралов на всех волжских водохранилищах (в последнем случае необходимы дополнительные исследования).

**Ключевые слова:** донный трал, Саратовское водохранилище, промысел водных биологических ресурсов, гидроэкосистемы.

## PROTECTING AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES AND THEIR HABITATS FROM FISHERY TRAWLING BASED ON EXPERIENCE RELATED TO SARATOV RESERVOIR ON THE RIVER VOLGA

**I.A. Yevlanov, A.K. Mineyev, G.S. Rozenberg**

Institute of Ecology of the Volga River Basin, Togliatti, Russia

E-mail: [evlanov.igor@mail.ru](mailto:evlanov.igor@mail.ru), [genarozenberg@yandex.ru](mailto:genarozenberg@yandex.ru)

The environmental and economic aspects of fishery trawling are discussed in terms of freshwater ecology as exemplified with Saratov Reservoir. The conclusion is that the use of sinking and floating trawls in all Volga reservoirs must be banned completely, although more research is needed in particular cases.

**Keywords:** bottom trawl, Saratov reservoir, catch of aquatic biological resources, hydroecosystems.

### Введение

Волжские водохранилища относятся к числу основных рыбохозяйственных внутренних водоемов, где добыча рыбы из года в год приносит существенную прибыль, так как финансовые затраты ее вылова из естественных водоемов связаны только с организацией промысла. Прудовое рыбоводство и аквакультура являются менее рентабельными, так как при этом дополнительные затраты связаны, в частности, с приобретением кормов для рыб. С учетом того, что рыба является хоть и возобновляемым, но весьма уязвимым природным ресурсом, его длительная эксплуатация требует рационального научно обоснованного и оптимизированного подхода.

Качество водных биологических ресурсов, их комплексное рациональное использование и охрана определяются многими факторами, среди которых основными можно считать следующие [8].

1. Состояние запасов водных биологических ресурсов и прогноз их изменений в условиях усиливающего природного (в частности, изменений климата) и антропогенного воздействия на водную природную среду.

2. Тактика и стратегия развития рыбной отрасли на внутренних водоемах, определяемые федеральными органами исполнительной власти.

3. Организация промысла водных биологических ресурсов, наносящая наименьший вред их численности и качеству водной среды.

4. Социально-экономические и экологические последствия промысла водных биологических ресурсов на водоеме.

Кратко рассмотрим влияние вышеуказанных факторов на состояние водных биологических ресурсов (на примере Саратовского водохранилища на р. Волга).

### 1. Состояние запасов водных биологических ресурсов и прогноз их изменений

Оценка состояния водных биологических ресурсов – сложная задача, при решении которой возможны трудно исправимые ошибки в принятии решений. Восстановление численности популяций рыб занимает длительный период, а естественное восстановление в большинстве случаев невозможно.

Так, после образования Саратовского водохранилища (1968 г.) промысел стерляди был запрещен, а

<sup>1</sup> От редакции. Представленные в этой статье материалы послужили основанием для изменений в правилах рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна (Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 26.05.2015 № 214), включающих запрет на применение разноглубинных тралов в Саратовском водохранилище и определение донных тралений следующим образом: «Донные траления определяются по наличию в улове: водных биоресурсов за одну операцию по добыче (вылову) живых организмов, относящихся к сидячим видам, а также по состоянию нижней подборы трала, утяжелителей и траловых досок, которые не должны иметь следов воздействия грунта в виде шлифованных поверхностей».

допускались лишь ее прилов в пассивные орудия лова; ежегодный вылов составлял около **8 т**. В 1989 г. по рекомендации отраслевой науки<sup>2</sup> было признано, что запасы стерляди в Саратовском водохранилище сохраняются на относительно стабильном уровне, что делает возможным открытие ее промысла; лимит вылова стерляди был определен в **37 т**. **Показатели возможного вылова стерляди в 35–50 т были признаны как гарантированные** [25]. Однако такого количества стерляди из Саратовского водохранилища ни разу не вылавливалось: максимальный вылов был отмечен в 1991 г. – **15,5 т**; с 1998 г. официальный улов был на уровне **100 кг (!)**. С 2001 г. общие допустимые уловы (ОДУ) по Саратовскому водохранилищу не включают стерлядь – в связи с малочисленностью ее запасов. В 2009 г. стерлядь нами включена в Красную книгу Самарской области [12].

Несколько слов о вылове рыбы из Саратовского водохранилища, так как динамика уловов рыб в определенной степени является отражением состояния их запасов [8]. (Табл. 1).

Таким образом, факт заметного уменьшения вылова рыбы из Саратовского водохранилища не вызывает сомнений, но главный вопрос состоит в том, в каком состоянии находятся запасы популяций основных промысловых рыб. При ответе на этот вопрос необходимо учитывать следующее.

Саратовское водохранилище (как и другие волжские водохранилища) является водоемом техногенного происхождения [28]; это и не озеро, и не река, и ход основных абиотических факторов в нем резко отличается от материнского водоема [25]. В связи с этим *классическая схема ведения рыбного хозяйства, характерная для крупных естественных водоемов, в данном случае не оправдывает себя.*

В экосистеме Саратовского водохранилища происходит серьезные изменения, которые связаны с проникновением чужеродных гидробионтов (зоопланктон, макрозообентос, рыбы, паразиты рыб) понто-каспийского морского комплекса (проникли из Каспийского моря). В настоящее время установлено [27], что эти организмы существенно изменили существующие в водоеме пищевые цепи, что не может *не отразиться на состоянии промысловых запасов рыб.*

Качество водной среды Саратовского водохранилища не отвечает тем требованиям, которые необходимы рыбам для нормального существования. Результатом этого является наличие как у местных видов рыб (особенно у рыб с длительным жизненным циклом), так и у «пonto-каспийских» вселенцев многочисленных гистологических нарушений в строении тканей жабр, печени, сердца, гонад и структуры форменных элементов красной крови. Встречаемость отдельных видов патологий у некоторых видов рыб вселенцев достигает 70%. У личинок рыб обнаружено более 50 морфологических уродств, многие из них *не совместимы с жизнеспособностью особей, в результате чего они погибают* [14, 22–24].

Из-за действия комплекса абиотических факторов (в первую очередь, наличия различных загрязнителей в водных массах) и нерационального промысла в водоеме уменьшается численность видов рыб с длинным жизненным циклом (лещ, судак, берш, сазан, сом), и начинают преобладать рыбы с коротким циклом (плотва, красноперка, карась, бычок-кругляк и т. п.), которые не представляют интереса для рыбной отрасли [13, 15]. *Увеличение их численности в водоемах Нижней и Средней Волги обусловлено не их большей устойчивостью к антропогенному загрязнению*

Табл. 1

1980-е гг.	Официальный вылов из Саратовского водохранилища достигал 1318–1900 т, максимальный был отмечен в 1988 г. – 2009,8 т. По оценке управления «Средневожрыбвод», объем вылова рыбы рыбаками-любителями достигал промышленного улова. По нашим оценкам, с учетом любительского рыболовства и браконьерства, общий вылов в это время достигал порядка <b>4200–4500 т</b> рыбы. На промысле было задействовано от 3 до 6 тралов, 17–20 неводов, порядка 2 тыс. сетей, 450 ловушек.
1990-е гг.	Нами [7, 8, 10, 11] был сделан вывод о том, что как в Саратовском, так и в Куйбышевском водохранилищах имеет место нерациональная эксплуатация запасов рыб, направленная фактически на подрыв численности крупного частика, <i>в результате чего прогнозировалось резкое снижение вылова рыбы из этих водоемов.</i> Мы считали, что, с одной стороны, промысловая нагрузка на водохранилище (тралы, неводы) была крайне высокой, с другой стороны, действующие с 1987 г. «Временные Правила рыболовства в Волго-Камском регионе» предусматривали увеличение прилова ценных видов рыб с 20 до 40%, промысловая мера на леща была установлена в 28 см, при которой созревала лишь часть популяции леща. Более того, в запретный (весенний) период очень широко использовались мелкаячейные сети для отлова малоценных видов рыб (плотва, окунь, густера). Помимо этого, качество водной среды, в которой они обитают, было неудовлетворительным.
2000-е гг.	Официальный вылов рыбы из Саратовского водохранилища не превышал <b>500–700 т</b> (что соответствовало нашим прогнозам). В 2010 г. официальный вылов из Саратовского водохранилища составил <b>908,6 т</b> , в 2011 г. – <b>828,0 т</b> . По экспертной оценке Саратовского отделения ГосНИОРХ, фактический вылов рыбы из Саратовского водохранилища с учетом промышленного рыболовства, любительского и неучтенного вылова в 2011 г. составил <b>1776,4 т</b> [25]. Напомним, что по сравнению с 1988 г. вылов <i>уменьшился в 2,5 раза.</i> Не менее интересны данные официальной статистики по уловам наиболее ценных видов рыб из Саратовского водохранилища: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вылов <b>леща</b> с <b>765,7 т</b> (1988 г.) сократился до <b>289,3 т</b> (2011 г.), то есть в <b>2,6 раза</b>;</li> <li>• вылов <b>судака</b> с <b>106,4 т</b> (1988 г.) сократился до <b>32,1 т</b> (2011 г.), то есть в <b>3,3 раза.</b></li> </ul>

<sup>2</sup> Чумаков В.К. Рыбохозяйственная характеристика Саратовского водохранилища. Отчет по договору № 3-91 от 01.04.91. М., 1991. С 47.

водной среды, а наличием свободных трофических ниш и обширных нерестовых участков, которые не осушаются во время весенней сработки уровня воды.

## 2. Тактика и стратегия развития рыбной отрасли

В настоящее время монополистом в деле контроля рыболовства в России является Федеральное агентство по рыболовству (ранее этим занимались: Министерство рыбного хозяйства СССР, Министерство рыбного хозяйства РСФСР, Государственный комитет по рыболовству...). В структуру Федерального агентства входят территориальные органы рыболовства (в нашем случае – Средневожское территориальное управление Росрыболовства) и отраслевые научно-исследовательские институты (такие как Саратовское отделение ГосНИОРХ), которые разрабатывают нормы общего допустимого улова (ОДУ) на тех или иных водных объектах. В связи с этим можно говорить о том, что определение запасов водных биологических ресурсов, объемов и лимита их вылова из водохранилищ, разработка «Правил рыболовства», определение набора орудий на промысле, охрана и воспроизводство рыб, – все это находится в руках одного ведомства. С одной стороны, это хорошо, когда все вопросы развития рыбной отрасли находятся в одном ведомстве, с другой – имеются объективные предпосылки лоббирования тех или иных действий, которые противоречат рациональному использованию водных биологических ресурсов. В качестве примера рассмотрим следующую ситуацию. (Табл. 2).

Небольшой экскурс в «Правила рыболовства», которые определяли возможность использования тралов различных конструкций (донный, пелагический) или запрещения их применения на водоемах Волго-Камского бассейна, свидетельствует о том, что отраслевые научно-исследовательские институты рыбного хозяйства, научно-технические советы при бассейновых управлениях рыболовства (например, при Средневожском территориальном управлении Росрыболовства) преследовали лишь одну цель – увеличение вылова рыбы из Волжских водохранилищ любым способом. Разумных, научно обоснованных рекомендаций по использованию тралов на Волжских водохранилищах, прошедших независимую экспертизу, нет. Все решения принимаются на

уровне одного Федерального ведомства, занимающегося рыбным хозяйством страны.

Можно говорить и о других, не менее интересных парадоксах в «Правилах рыболовства» в Волго-Камском бассейне. Так, в «Правилах рыболовства» 1987 г. промысловая мера на леща, который являлся основным промысловым видом, была определена в **28 см**, однако при этой длине созревает небольшая часть популяции. Действующими «Правилами рыболовства» (2009 г., приказ Федерального агентства по рыболовству № 1 от 13 января) промысловая мера на леща уменьшилась и определена в **25 см**. В открытой печати не удалось обнаружить объяснения данному факту. По всей видимости, по материалам подведомственных Федеральному агентству НИИ, условия обитания леща «значительно улучшились», раз он стал достигать половой зрелости при меньшей длине тела, чем это было раньше!.. В данном случае в очередной раз прослеживается тенденция только на увеличение вылова, но не на сохранение популяции леща на достаточно высоком уровне.

В «Правилах рыболовства» 1987 г. разрешалось увеличение прилова ценных видов рыб с 20 до 40%, а в запретный период (нереста рыб) проводить мелiorативный лов неохранных видов рыб ставными и плавными сетями с размером ячеи 28–40 мм. Специалисты отраслевых институтов, давшие такие рекомендации, «путают» Волжские водохранилища с прудовыми хозяйствами, где выращивается моно- или поликультура рыб. В любой экосистеме, в том числе и Волжских водохранилищах, популяции каждого вида рыб выполняют свою экологическую функцию, обеспечивая устойчивость экосистемы в целом. Рекомендация отраслевых институтов рыбного хозяйства по вылову малоценных видов рыб (плотва, густера, окунь, красноперка и др.) в запретный период мелкорачейными сетями может рассматриваться только с одной позиции – увеличение вылова рыбы из водоема любым путем!

Несколько слов об истории охраны водных биологических ресурсов. В царской России на Средней Волге всегда существовали официальные запреты на вылов рыб из реки. Так, по сведениям отечественного гидробиолога и ихтиолога Б.И. Диксона [4], запрет на вылов «красной рыбы» (белорыбца, осетр, белуга, стерлядь) осуществлялся с 15 апреля

Табл. 2

1968 г.	В «Правилах рыболовства» Волго-Камского бассейна (приказ Министерства рыбного хозяйства № 401 от 18 декабря) статьей 20 <b>запрещалось применение тралов всех систем</b> .
1987 г.	В соответствии с приказом Министерства рыбного хозяйства СССР от 28 января № 44 в водоемах Волго-Камского бассейна <b>разрешалось применение донных и пелагических тралов</b> . Количество тралов, сроки лова и конкретные промысловые участки устанавливались научно-промысловыми советами (существовали при бассейновых Управлениях рыболовства) с учетом рекомендаций научно-исследовательских организаций (подведомственных). Вероятной основой для развития тралового лова рыбы на Саратовском водохранилище послужили рекомендации Саратовского отделения ГосНИОРХ (1987 г.) [18].
2000 г.	В совместном приказе Государственного комитета РФ по рыболовству и Государственного комитета РФ по охране окружающей среды № 153/381 от 18 мая в водоемах Волго-Камского бассейна <b>разрешалось применение только пелагических тралов</b> .
2002 г.	Государственный комитет РФ по рыболовству приостановил действие приказа № 153/381, и применение в Волго-Камском бассейне <b>тралов было запрещено</b> .
2009 г.	Приказом Федерального агентства по рыболовству № 1 от 13 января в Волго-Каспийском бассейне (Волго-Камский бассейн) правилами рыболовства вновь <b>разрешено применение разноглубинных (пелагических) тралов</b> с ячеей 40 мм.



по 15 мая, а для частика – с 1 апреля по 1 июля, но разрешался лов рыбы удочками и бреднями для собственного потребления. Налицо факт заботы о состоянии запасов рыб.

### 3. Организация промысла водных биологических ресурсов

Выбор оптимального набора орудий для рационального лова водных биологических ресурсов был и остается одной из наиболее острых проблем с точки зрения воздействия на состояние популяций рыб, других гидробионтов и, в целом, на состояние водной среды.

В настоящее время идет спор о возможности применения тралового лова водных биологических ресурсов на Саратовском водохранилище, но данная проблема актуальна для всех Волжских водохранилищ (см. сноску 1 в настоящей статье). Тралы по своей конструкции и предназначению подразделяются на донные и разноглубинные (пелагические), относятся к активным орудиям промысла. Сразу отметим, что ни в одной европейской стране тралы для лова рыбы на внутренних водоемах не используются [8].

Отрицательное влияние донных тралов как на морские, так и на пресноводные экосистемы реализуется по одной схеме:

- разрушение донных биоценозов, приводящее к обеднению бентосных животных и уничтожению макрофитов;
- физическое уничтожение донных организмов конструктивными элементами тралов;
- взмучивание мелкодисперсных осадков с последующим заилением значительных пространств поверхности дна, что также приводит к гибели бентосных организмов.

Все это наносит непоправимый ущерб водным биологическим ресурсам и среде их обитания<sup>3</sup>. Например, отрицательное влияние донных тралов на экосистему Черного моря отмечалось многими авторами [3, 6, 16, 20 и др.]. *При этом следует заметить, что в Азово-Черноморском бассейне у берегов России промысел рыбы донными тралами был законодательно запрещен еще в 1913 г.* [17]; но в 70-х гг. XX в. траловый лов был разрешен, и лишь через 10 лет (в результате доказательств катастрофического воздействия донных тралов на донные биоценозы и всю экосистему моря) применение их было вновь запрещено. В настоящее время донные тралы на промысле в этом регионе запрещены, разрешено использование только разноглубинных (пелагических) тралов без касания тралом грунта. Правда, материалы А.Р. Болтачева [1] свидетельствуют о том, что при траловом лове шпрота, который в дневное время образует скопления в придонных слоях, промысловики для его успешного облова выполняют траление с касанием дна водоема, тем самым отрицательное воздействие на экосистему Черного моря продолжается.

<sup>3</sup> С этих позиций несколько странным выглядит утверждение [21] о том, что комплексные исследования по воздействию донных тралов на состояние гидробиоценозов ранее не проводились, но при этом сделан основной вывод, что в зоне регулярных воздействий донных тралов формируются водные сообщества, устойчивые к подобным стрессовым воздействиям (в очередной раз подтверждается лоббирование интересов рыбной отрасли, а не стремление к рациональному использованию запасов водных биологических ресурсов).

Отрицательное влияние донного траления на водные биологические ресурсы морских экосистем не остались без внимания Международных организаций. В резолюции № 61/105, принятой на Генеральной Ассамблее ООН 8 декабря 2006 г., подчеркивалась необходимость усиления контроля за донным промыслом, принятия и ввода мер по предотвращению существенного негативного воздействия донного промысла на уязвимые морские экосистемы. Европейский Союз, активно участвовавший в принятии данной Резолюции, принял решение о всесторонней реализации стратегии, предложенной в ООН. С этой целью был принят Регламент 734/2008 о защите уязвимых морских экосистем в открытом море от неблагоприятного воздействия рыболовных снастей [29]. Многие европейские страны в своих районах прибрежного рыболовства используют пассивные орудия лова, щадящие природную среду обитания гидробионтов. *Наглядным примером рационального использования запасов рыб в прибрежных морских водах может служить Норвегия: за последние 10 лет на долю тралящих орудий лова приходится только 35% общего вылова трески, а остальная часть улова добывается пассивными орудиями лова* [2].

По данным Саратовского отделения ГосНИОРХ [25] годовой вылов тралами в 2009 г. составил 80 т, или около 10% общей добычи биоресурсов, в 2010 г. – возрос до 124 т (13,6%, соответственно). В 2011 г. вылов тралами несколько уменьшился и составил 117,6 т (14,2% общей добычи биоресурсов – процентное соотношение чуть возросло). В целом, как отмечает Саратовское отделение ГосНИОРХ, прирост добычи рыбы из Саратовского водохранилища увеличился за счет применения тралов.

Как уже отмечалось «Правилами рыболовства» 2009 г., на Саратовском водохранилище было разрешено использовать разноглубинные тралы с ячеей 40 мм. Следует отметить, что разноглубинный трал является универсальным орудием лова, позволяющим добывать рыбу как в толще, так и у дна водоема. При этом необходимо отметить следующее.

- Ведущими видами, за счет которых формируется 75–80% улова на Саратовском водохранилище, остаются лещ, плотва, густера, окунь [25]. Следовательно, при использовании разноглубинных тралов вылов рыбы увеличился за счет этих видов. *Но лещ, плотва, густера являются типичными бентофагами, а это свидетельствует о том, что пелагический трал может использоваться (и используется) как донный* (см. рис. 1 и 2).

- В Саратовском водохранилище обитают 54 вида рыб [9]. Разноглубинный трал предназначен для облова пелагиали. В составе ихтиофауны Саратовского водохранилища к типичным обитателям пелагиали<sup>4</sup> могут быть отнесены следующие виды: тюлька, ряпушка, европейская корюшка, синец, укляка, чехонь. При этом надо отметить, что ряпушка и европейская корюшка встречаются в водохранилище единично. Тюлька в отдельные годы может достигать

<sup>4</sup> Низкий показатель промысловой рыбопродуктивности Волжских водохранилищ в значительной степени связан с тем, что после их создания образовалась обширная зона пелагиали, где численность рыб низка.

значительных концентраций, но для ее добычи необходимо организовать специализированный лов, когда перед ледоставом она концентрируется в защищенных участках водохранилища [19]. Помимо этого, повторимся, по действующим «Правилам рыболовства» вряд ли удастся выловить тюльку, так как разноглубинный трал имеет ячейку не менее 40 мм! Уклейка имеет небольшие размеры, размер ячеек разноглубинного трала также не подходит для ее вылова; кроме того, это пелагический вид, который тяготеет к прибрежной мелководной (до 5–6 м) части водоема, а по действующим «Правилам рыболовства» разноглубинный трал на Саратовском водохранилище не разрешается использовать на глубинах менее 6 м.

- Из всего перечня видов рыб, характеризующихся как типичные обитатели пелагиали, остается один вид – чехонь, но вылов ее за время использования разноглубинных тралов не увеличился. *Возникает закономерный вопрос: на каких обитателей пелагиали ориентирован разноглубинный трал с ячейкой 40 мм? Вполне вероятно, что чиновники в действующих «Правилах рыболовства» слово «донный» трал заменили на «разноглубинный», а размер ячеек трала откорректировать позабыли. Любой рыбак-любитель скажет, что в трал с ячейкой 40 мм может в основном попадаться только лещ, который является бентофагом.*

- Любой трал, в том числе и разноглубинный, экономически выгодно использовать только в том случае, если существуют устойчивые скопления рыб. В пелагиале Саратовского водохранилища их нет, а вылов рыбы увеличивается за счет применения разноглубинного трала только в том случае, когда основу улова составляют рыбы-бентофаги.

По нашему мнению, существуют два сценария использования разноглубинного трала на Саратовском водохранилище.

**Сценарий 1.** Разноглубинный трал используется как донный (без внесения каких-либо конструктивных изменений), что ведет к увеличению вылова рыбы из водохранилища за счет рыб-бентофагов. При этом трал должен идти по дну, так как при отрыве нижней подборы трала на 0,2–0,3 м уловистость уменьшается за счет ухода рыб из зоны действия трала.



**Рис. 1.** Разноглубинный трал, используемый как донный

**Сценарий 2.** Разноглубинный трал используется по назначению, но траление осуществляется на больших глубинах, трал касается дна. В этом случае основной объект вылова – лещ – будет представлен неполовозрелыми особями, которые еще не перешли на питание бентосом. К сожалению, нам не удалось обнаружить точных данных о показателе прилова молоди леща при использовании разноглубинного трала. Помимо этого следует учитывать, что при использовании разноглубинного трала можно добиться увеличения горизонтального раскрытия трала за счет уменьшения вертикального. В данном случае, если проводить траление на глубине больше 6 м, что разрешено действующими «Правилами рыболовства», можно трал прижимать к дну.

- Следует обратить внимание еще на одну важную проблему при организации тралового лова рыбы – это попадание рыб не промысловых размеров, которые проходят сквозь ячейку и возвращаются в среду обитания. Прохождение рыб через ячейку сопровождается их контактом с ячейкой, что может обусловить появление различных травм. Материалы М.Г. Долгих [5, с. 22] свидетельствуют о том, что при траловом лове смертность тюльки в расчете на общее количество особей, находившихся в процеженном объеме воды, составит 36%, смертность рыб с более плотной чешуей – 11,8% у плотвы и 4,7% у леща. Таким образом, при использовании тралового лова погибают особи рыб, которые через 1–2 года должны пополнять промысловую часть популяции.

На дне траловой палубы и внизу трала – моллюски рода *Dreissena* (типичные обитатели дна); внутренняя и внешняя стороны утяжелителя нижней подборы блестят, отшлифованные постоянным соприкосновением с дном водоема (фотография предоставлена И.В. Гильметдиновым, Сызранское общество рыбаков-любителей).

#### 4. Экологические и экономические последствия промысла водных биологических ресурсов на водоеме

Ученые Академии наук СССР при обсуждении вопроса о строительстве Куйбышевской ГЭС сделали однозначный вывод о том, что рыбному хозяйству Волго-Каспийского бассейна будет нанесен серьезный ущерб: «На участке Волги и ее притоков выше



**Рис. 2.** Траловые доски блестят от соприкосновения с дном (фотография предоставлена И.В. Гильметдиновым)

плотины гидроузла, главным образом в пределах Куйбышевской и Ульяновской областей, располагались нерестилища ценнейших проходных рыб Волго-Каспийского бассейна: осетра, белуги, сельди и др. Через этот район проходила на нерест из Каспийского моря белорыбица, поднимаясь по Каме в р. Белую. Кроме того, в пойменной системе бассейна Волги происходило размножение местных частиковых – сазана, леща, судака и др. Таким образом, рыбопромысловый район, вошедший в зону затопления Куйбышевского водохранилища, имел большое значение в воспроизводстве запасов ценных проходных рыб Каспийского моря, а также местных промысловых рыб» [28, с. 405–406]. Но после Куйбышевской ГЭС появились еще ниже расположенные Балаковская ГЭС и Волгоградская ГЭС.

Проблемы сохранения водных биологических ресурсов и экосистем Волжских водохранилищ явно обострились в последние годы. Уменьшение вылова рыб из водохранилищ, загрязнение водных масс различными поллютантами, «цветение» воды из-за бурного развития синезеленых и диатомовых водорослей свидетельствуют о том, что не все в порядке в экосистемах водоема. Возникает вопрос: что мы хотим от рыбного хозяйства Волжских водохранилищ? В каком направлении должна быть выстроена основная стратегия развития рыбного хозяйства на этих водоемах?

Мы уже подчеркивали, что Волжские водохранилища – водоемы техногенного происхождения и их экосистемы функционируют специфически, находясь под серьезной антропогенной нагрузкой. Следует признать, что пресс на популяции рыб Волжских водохранилищ крайне высок и со стороны рыбаков-любителей, которые вылавливают достаточно большое количество рыб, не достигших промысловой длины.

**Экологические последствия.** Дальнейшая интенсификация промысла на Волжских водохранилищах за счет применения тралов может нанести непоправимый ущерб рыбному сообществу и среде его обитания.

**Социальные последствия.** Волжские водохранилища являются излюбленным местом отдыха и любительского рыболовства всего проживающего на их берегах населения. Поэтому оскудение рыбных запасов Волжских водохранилищ в любом случае будет вызывать социальную напряженность. Население, проживающее по берегам Волги и ее притоков (как и коренные народы Севера), привыкло ловить рыбу, а ее становится все меньше!

**Экономические последствия.** Если вся выловленная рыбодобывающими организациями из Саратовского водохранилища рыба (828 т в 2011 г.) будет потреблена жителями только городов Самара, Тольятти и Сызрань (примерно чуть более 2 млн чел.), то среднестатистическое ее потребление составит всего **0,4 кг/год (!)** при среднем значении по России около **20 кг/год на человека**.

Возникает резонный вопрос: какая составляющая нашего устойчивого развития [26] в этой ситуации должна превалировать?

### Выводы

1. В настоящее время основная задача, по нашему мнению, – *сохранение рыбных запасов и гидроэко-*

*систем Волжских водохранилищ.* У любого рационального вылова имеется какой-то предел, который определяется как состоянием запасов рыб, так и всей экосистемой водоема.

2. Действующие «Правила рыболовства» не обеспечивают сбалансированного и устойчивого сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания, так как предусматривают использование тралов для лова рыбы. *Донный трал является варварским орудием лова, приводящим к разрушению донных биоценозов, и не может использоваться на Волжских водохранилищах.*

3. Экосистема Саратовского водохранилища находится в стадии перестройки. В структуре сообщества рыб будут доминировать короткоцикловые рыбы, которые с точки зрения промышленного рыболовства не представляют интерес для промысла.

4. Сегодня отсутствует экологическое обоснование на использование разноглубинного трала в Саратовском водохранилище. *Имеются все основания считать, что в настоящее время разноглубинный трал на Саратовском водохранилище используется как донный. Необходим полный запрет на использование разноглубинного трала до тех пор, пока не будут представлены:*

- научное обоснование снижения промысловой меры на леща с 28 до 25 см;
- научное обоснование использования разноглубинных тралов с указанием того, для лова каких рыб пелагического комплекса он применяется и каковы состояние запасов этих видов рыб, рекомендованная глубина траления, сезонные особенности применения трала на водоеме с учетом скопления рыб в пелагиале, конструктивные характеристики трала (размер ячей в кутке, параметры горизонтального и вертикального раскрытия трала и т. п.).

5. Необходимо привлечь природоохранную прокуратуру Самарской области для проведения расследования характера воздействия разноглубинного трала на состояние водных биологических ресурсов Саратовского водохранилища. Для получения объективной информации по данному вопросу считаем необходимым:

- изучить промысловые журналы, отражающие вылов рыбы различных пород;
- изучить квитанции сдачи-приемки рыбы из траловых уловов;
- потребовать от Средневолжского территориального управления Росрыболовства технические характеристики разноглубинных тралов (ширина трала, параметры горизонтального и вертикального раскрытия, размер ячей), которые используются на промысле в Саратовском водохранилище;
- потребовать от Средневолжского территориального управления Росрыболовства материалы проверки использования разноглубинных тралов на промысле (определение величины прилова ценных видов рыб).

6. С участием всех заинтересованных лиц (отраслевая и академическая наука, территориальное управление Росрыболовства, природоохранная прокуратура, общественность и т. п.) следует осуществить серию *экспериментальных тралений разноглубинным тралом на Саратовском водохранилище для получения объективной картины их воздействия на гидроэкосистемы.*



7. Необходимо снижение промысловой нагрузки на запасы ценных промысловых видов рыб (лещ, судак, сом, щука) Саратовского водохранилища. Одной из

таких мер может быть введение 3–5-летнего запрета на использование на промысле сетей ячеей менее 70 мм.

## Литература

### Список русскоязычной литературы

1. Болтачев АР. Траловый промысел и его влияние на донные биоценозы Черного моря. Морский экологич. журн. 2006;5(3):45-56.

2. Греков АА, Павленко АА. Сравнение ярусного и тралового донных видов промысла в Баренцевом море для разработки предложений по устойчивому использованию морских биоресурсов Баренцева моря. Мурманск: Всемирный фонд дикой природы; 2011.

3. Гусар АГ, Гетманцев ВА. Черноморский шпрот. М.: ИЭМЭЖ АН СССР; 1985.

4. Диксон БИ. Рыболовство в бассейне Волги выше Саратова. Рыболовство в VIII смотрительском участке. Выпуск 8. СПб.: Изд-во Г.П. Пожаров; 1909.

5. Долгих МГ. Влияние факторов среды на выживание малоразмерных рыб, травмированных сетными орудиями лова. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Борок; 2012.

6. Зайцев ЮП. Самое синее в мире. Нью-Йорк: ООН; 1998.

7. Евланов ИА. Состояние рыбных запасов. В кн.: Экологическая ситуация в Самарской области: состояние и прогноз. Тольятти: ИЭВБ РАН; 1994:163-77.

8. Евланов ИА. Необходимость защиты водных биологических ресурсов Саратовского водохранилища и среды их обитания от использования тралов на промысле. Самарская Лука; 2014;23(2):72-83.

9. Евланов ИА, Козловский СВ, Антонов ПИ. Кадастр рыб Самарской области. Тольятти: ИЭВБ РАН; 1998.

10. Евланов ИА, Козловский СВ, Розенберг ГС. Современное состояние рыбного хозяйства Средней Волги. Тольятти: ИЭВБ РАН; 2000.

11. Евланов ИА, Козловский СВ, Розенберг ГС. Рыбное хозяйство Средней Волги: современное состояние и перспективы. Аграрная Россия. 2001;(4):28-37.

12. Евланов ИА, Козловский СВ, Ясюк ВП. Рыбы. В кн.: Красная книга Самарской области. Том 2. Тольятти: Кассандра; 2009:222-32.

13. Евланов ИА, Минеев АК. Ихтиологические исследования на Средней и Нижней Волге: состояние и перспективы. Изв. Самар. НЦ РАН. 2005;(4): 298-301.

14. Евланов ИА, Минеев АК, Розенберг ГС. Оценка состояния пресноводных экосистем по морфологическим аномалиям у личинок рыб (Методическое пособие). Тольятти: ИЭВБ РАН; 1999.

15. Евланов ИА, Шемонаев ЕВ, Никуленко ЕВ. Современная структура сообщества рыб Средней Волги. В кн.: Возрождение Волги: Материалы кон-

ференции и круглых столов (16 сентября 2004 г., Тольятти). Тольятти: ИЭВБ РАН; 2004:95-9.

16. Зайцев ЮП, Фесюнов ОЕ, Синегуб ИА. Влияние донного тралового промысла на экосистему черноморского шельфа. Докл. АН Украины. 1992;(3):156-8.

17. Законы и инструкции о рыболовстве, действующие в Западной части Черноморского бассейна. Одесса; 1913.

18. Карагойшиев КК, Чумаков ВК, Филинова ЕИ, Суворова ОН. Основные рекомендации по использованию тралового лова (на примере Саратовского водохранилища). В кн.: Перспективы повышения рыбопродуктивности и промышленного использования Волгоградского водохранилища. Сборник научных трудов ГосНИОРХ. Л.: ГосНИОРХ; 1987:125-34.

19. Козловский СВ. Экология тюльки *Clupeonella caspia* (Svetovidov) и ее роль в экосистеме Куйбышевского водохранилища. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1986.

20. Куманов МИ, Кузнецов ЕН, Лапшин ОМ. Комплексный подход к организации российского рыболовства на Черном море. Современные проблемы науки и образования. Биол. науки. 2012;(5). URL: www.science-education.ru/105-7189.

21. Малинина ЮА, Донецкая ВВ, Зотова ЕА и др. Опыт оценки влияния донного трала на гидробиоценозы водохранилища. Сборник научн. трудов ГосНИОРХ. 2004;(33): 25-6.

22. Минеев АК. Некоторые гистологические нарушения гонад у головешки-ротана (*Perccottus glenii* Dibowski, 1877) и бычка-кругляка (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814) Саратовского водохранилища. Изв. Самар НЦ РАН. 2009;11(1):180-6.

23. Минеев АК. Некоторые гистологические патологии печени и сердца у головешки-ротана (*Perccottus glenii* Dibowski, 1877) и бычка-кругляка (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814) Саратовского водохранилища. Изв. Самар НЦ РАН. 2011;13(1):203-6.

24. Минеев АК. Морфологические аномалии у рыб Саратовского водохранилища. Вода: химия и экология. 2012;(6):54-60.

25. Отчет Саратовского отделения ФГБНУ ГосНИОРХ. Материалы, обосновывающие общий допустимый улов (ОДУ) водных биологических ресурсов на Саратовском водохранилище на 2013 год. Саратов: ГосНИОРХ; 2012.

26. Розенберг ГС. Волжский бассейн: на пути к устойчивому развитию. Тольятти: Кассандра; 2009.

27. Рубанова МВ. Возможности использования характеристики паразитофауны ротана (*Perccottus glenii*, Osteichthyes, Odontobutidae)

для биоиндикации состояния водоемов-реципиентов. Вода: химия и экология. 2013;(3):64-9.

28. Технический отчет о проектировании и строительстве Волжской ГЭС имени В.И. Ленина (1950–1958 гг.). М., Л.: Госэнергоиздат; 1963.

#### Общий список литературы/Reference List

1. Boltachev AR. [Trawling and its influence on the bottom-dwelling biocenoses of the Black Sea]. Mors'kiy Yekologichniy Zhurn. 2006;3:45-56. (In Russ.)

2. Grekov AA, Pavlenko AA. Sravneniye Yarusnogo i Tralovogo Donnykh Vidov Promysla v Barentsovom More dlia Razrabotki Predlozheniy po Ustoychivomu Ispolzovaniyu Morskikh Bioresurov Barentseva Moria [Comparing Multilevel and Trawl Catch in Barents Sea for Proposals Concerning Sustainable Use of Barents Sea Bioresources]. Musmansk: WWF, 2011. (In Russ.)

3. Gusar AG, Getmantsev VA. Chernomorskiy Shprot [Black Sea Sprat]. Moscow: IEMEZh AN SSSR, 1985. (In Russ.)

4. Dikson BI. Rybolovstvo v Basseyne Volgi Vyshе Saratova. Rybolovstvo v VIII Smotritelnom Uchastke. Vypusk 8. [Fishery in Volga Basin Upstream of Saratov. Fishery in VIII Surveillance Area. Issue 8]. Saint Petersburg, 1909. (In Russ.)

5. Dolgikh MG. The effect of environmental factors of the survival of small fishes injured with net tackles. (Candidate of Science Thesis). Borok, 2012. (In Russ.)

6. Zaitsev YuP. Samoye Sineye v Mire. [The Most Blue in the World]. N.Y.: United Nations Development Programme, 1998. (In Russ.)

7. Yevlanov IA. [Fish Resource Conditions]. In: Ekologicheskaya Situtsiya v Samarskoy Oblasti: Sostoyaniye i Prognoz. Togliatti: IEVB RAN; 1994:163-77. (In Russ.)

8. Yevlanov IA. [The expediency to protect aqueous biological resources of Saratov Reservoir from using trawls in fishery]. Samarskaya Luka. 2014;(2):72-83. (In Russ.)

9. Yevlanov IA, Kozlovskiy SV, Antonov PI. Kadastr Ryb Samarskoy Oblasti. [The inventory of Fish Species in Samara Region]. Togliatti: IEVB RAN; 1998. (In Russ.)

10. Yevlanov IA, Kozlovskiy SV, Rozenberg GS. Sovremennoye Sostoyaniye Rybnogo Khozyaystva Samarskoy Oblasti. [The Current State of Fishery in Samara Region]. Togliatti: IEVB RAN; 2000. (In Russ.)

11. Yevlanov IA, Kozlovskiy SV, Rozenberg GS. [Fishery in Samara Region: Current State and Future Prospects]. Agrarnaya Rossiya. 2001;(4):28-37. (In Russ.)

12. Yevlanov IA, Kozlovskiy SV, Yasiuk VP. [Fishes]. In: Krasnaya Kniga Samarskoy Oblasti. Tom 2. [Red Book of Samara Region. Vol. 2]. Togliatti: Kassandra; 2009:222-32. (In Russ.)

13. Yevlanov IA, Mineyev AK. [Ichthyologic studies in the Middle- and Low-Course Volga: current state and future prospects]. Izvestiya Samarskogo Nauchnogo Tsentra RAN. 2005;(4):298-301. (In Russ.)

14. Yevlanov IA, Mineyev AK, Rozenberg GS. Otsenka Sostoyaniya Presnovodnykh Ekosistem po Morfologicheskim Anomaliyam u Lichinok Ryb (Metodicheskoye Posobiye) [Evaluation of the Conditions of Freshwater Ecosystems by Morphological Anomalies in Fish Larvae (Methodological Manual)]. Togliatti: IEVB RAN; 1999. (In Russ.)

15. Yevlanov IA, Shemonayev YeV, Nikulanko YeV. [Present-day Structure of Fish Communities in the Middle-Course Volga]. In: Vozrozhdeniye Volgi: Materialy Konferentsii i Kruglykh Stolov (16 Sentiabria 2004 g., Togliatti). [The Revival of Volga: Conference and Seminars held on 16 September 2004, Togliatti]. Togliatti: IEVB RAN; 2004:95-9. (In Russ.)

16. Zaitsev YuP, Fesiunov OYe, Sinigub IA. [The effects of bottom trawling on Black Sea shelf ecosystem]. Doklady Akademii Nauk Ukrainy. 1992;(3):156-8. (In Russ.)

17. Zakony i Instruksii o Rybolovstve, Deystvuyuschiye v Zapadnoy Chasti Chernomorskogo Basseyna. Odessa, 1913. (In Russ.)

18. Karagoysheyev KK, Chumakov VK, Filinova EI, Suvorova ON. [Principal recommendations concerning the use of trawl fishery as exemplified with Saratov Reservoir]. In: Perspektivy Povysheniya Ryboproduktivnosti i Promyshlennogo Ispolzovaniya Volgogradskogo vodokhranilishcha. Sbornik nauchnykh trudov GosNIORH. Leningrad: GosNIORH; 1987:125-34. (In Russ.)

19. Kozlovskiy SV. Ekologiya tjul'ki *Clupeonella caspia* (Svetovidov) i yeyo rol' v ekosisteme Kuybyshevskogo vodokhranilishcha (Candidate of Sciences Theses). Leningrad; 1986. (In Russ.)

20. Kumanov MI, Kuznetsov EN, Lapshin OM. [Comprehensive approach to organization of Russian fishery in Black Sea]. Sovremennyye Problemy Nauki i Obrazovaniya. Biol. Nauki. 2012;(5). URL: www.science-education.ru/105-7189. (In Russ.)

21. Malinina JuA, Donetskaya VV, Zotova EA et al. [An experience of estimating the impact of bottom trawls on hydrocenoses of a water storage basin]. Sbornik Nauchnykh Trudov GosNIORH. 2004;(33):25-6. (In Russ.)

22. Mineyev AK. [Histological anomalies in the gonads of round goby (*Percottus glenii* Dibowski, 1877) and chinese sleeper (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814) from Saratov Reservoir]. Izvestiya Samarskogo Nauchnogo Tsentra RAN. 2009;11(1):180-6. (In Russ.)

23. Mineyev AK. [Histological anomalies in the liver and heart of round goby (*Percottus glenii* Dibowski, 1877) and chinese sleeper (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814) from Saratov Reservoir]. Izvestiya Samarskogo Nauchnogo Tsentra RAN. 2011;13(1):203-6. (In Russ.)

24. Mineyev AK. [Morphological anomalies in fishes from Saratov Reservoir]. Voda Khimiya i Ekologiya. 2012;(6):54-60. (In Russ.)

25. Otchet Saratovskogo Otdeleniya FGBNU GosNIORH. Materialy, obosnovyvayushchiye obshchiy dopustimiy ulov (ODU) vodnykh biologicheskikh resursov na Saratovskom vodokhranilishche na 2013 god. [Data supporting the total allowable catch of aqueous biological resources in Saratov Reservoir]. GosNIORH; 2012. (In Russ.)



26. Rozenberg GS. Volzhskiy Basseyn: Na Puti k Ustoychivomu Razvitiyu. Togliatti: Kassandra; 2009. (In Russ.)

27. Rubanova MV. [Possible use of characteristics of parasite fauna of chinese sleeper (*Percottus glenii*, Osteichthyes, Odontobutidae) for bioindication of the conditions of recipient water bodies]. Voda Khimiya i Ekologiya. 2013;(3):64-9. (In Russ.)

28. Tekhnicheskiy Otchet o Proyektirovanii i Stroitel'stve Volzhskoy GES imeni V.I. Lenina (1950–1958 gg.). Moscow, Leningrad: Gosenergoizdat; 1963. (In Russ.)

29. Council Regulation (EC) No 734/2008 of 15 July 2008 on the Protection of Vulnerable Marine Ecosystems in the High Seas from the Adverse Impacts of Bottom Fishing Gears OJ L 201, 30.7.2008:8-13.

