

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

DOI: 10.24143/2073-5529-2018-1-7-13
УДК 639.2.055 (282.247.41+262.81)

В. В. Барабанов, Г. Г. Колосюк

К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ МЕР НА ПРОМЫШЛЕННЫЙ ВЫЛОВ ВОБЛЫ И СОМА В ВОЛГО-КАСПИЙСКОМ БАССЕЙНЕ (АСТРАХАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Промысловая мера – один из инструментов, позволяющих регулировать прессинг промысла на запасы водных биоресурсов. Вобла и сом – наиболее эксплуатируемые (как промышленным, так и любительским рыболовством) виды рыб Волго-Каспийского бассейна (Астраханская область). Согласно Правилам рыболовства современная промысловая мера для воблы составляет 17 см, для сома – 60 см. На основании ретроспективного анализа динамики запасов, промышленного вылова воблы и сома, опыта изменения промысловой меры воблы и сома по Волго-Каспийскому бассейну показана нецелесообразность изменения действующих промысловых мер на эти виды рыб. Существующая промысловая мера на промышленный вылов воблы позволяет использовать в промысле только половозрелую часть популяции, минимизируя потери со стороны пополнения. Отмечается, что для сома изменение промысловой меры приведет лишь к снижению промышленного вылова – как самого сома, так и объектов его пищевого рациона. В целом подчеркивается, что изменение промысловых мер приведет к перераспределению вылова воблы и сома между основными участниками промысла (промрыбаками, рыболовами-любителями и браконьерами), но не в пользу официального вылова.

Ключевые слова: промысловая мера, вобла, сом, запасы, вылов, промышленное рыболовство, любительское рыболовство, Волго-Каспийский бассейн.

Введение

Промысловая мера – инструмент регулирования рыболовства, регламентирующий изъятие промыслового запаса рыб с целью получения оптимального улова в рамках сохранения и рационального использования водных биоресурсов [1]. Изменение промысловой меры на водные биоресурсы должно проходить научно обоснованно, учитывать состояние запасов, динамику их изменений, биологические характеристики популяции, величины антропогенной нагрузки, а также позиции заинтересованных в вопросе сторон.

В последнее время со стороны общественности не раз озвучивался вопрос об изменении существующей промысловой меры на промышленный вылов воблы и сома на водных объектах Астраханской области.

Современный уровень промыслового запаса воблы весьма далек от своего оптимального значения, в то время как промысловый запас сома находится в хорошем состоянии. В таких условиях при изменении промысловых мер на промышленный вылов этих рыб очень важно знать размер наступления половозрелости и прирост за год, в течение которого рыбы хотя бы раз могут отнереститься, что обеспечивает сохранение репродуктивных возможностей популяций [2].

Целью работы являлась оценка научно обоснованной промысловой меры на промышленный вылов популяций воблы и сома.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- провести ретроспективный анализ динамики запасов, промышленного вылова воблы и сома в Астраханской области;
- выделить факторы, влияющие на флуктуацию этих видов;

- изучить историю вопроса изменения промысловой меры воблы и сома в Правилах рыболовства по Волго-Каспийскому бассейну;
- проанализировать основные биологические характеристики воблы и сома и их динамику.

Материалы исследования

Вобла – объект интенсивного, исторически сложившегося промысла в Волго-Каспийском бассейне. В силу ряда обстоятельств (зарегулирование стока р. Волги, череда маловодных лет, промысловая нагрузка, неучтенное изъятие и т. д.) некогда самый многочисленный вид, составлявший до 40 % от улова полупроходных и речных рыб бассейна, в наше время находится в глубокой депрессии с сохранением отрицательной динамики на перспективу.

Промысловые запасы воблы находятся в депрессивном состоянии. Начиная с 2000 г. запасы воблы уменьшились почти в 2,0 раза: с 53,9 до 27,0 тыс. т, минимальный запас (22,0 тыс. т) отмечался в 2011 г. По данным официальной статистики, уловы воблы за весь период наблюдений в Астраханской области снизились в 100 раз: с 126,5 тыс. т (1936 г.) до 1,25 тыс. т (2009 г.) (рис. 1).

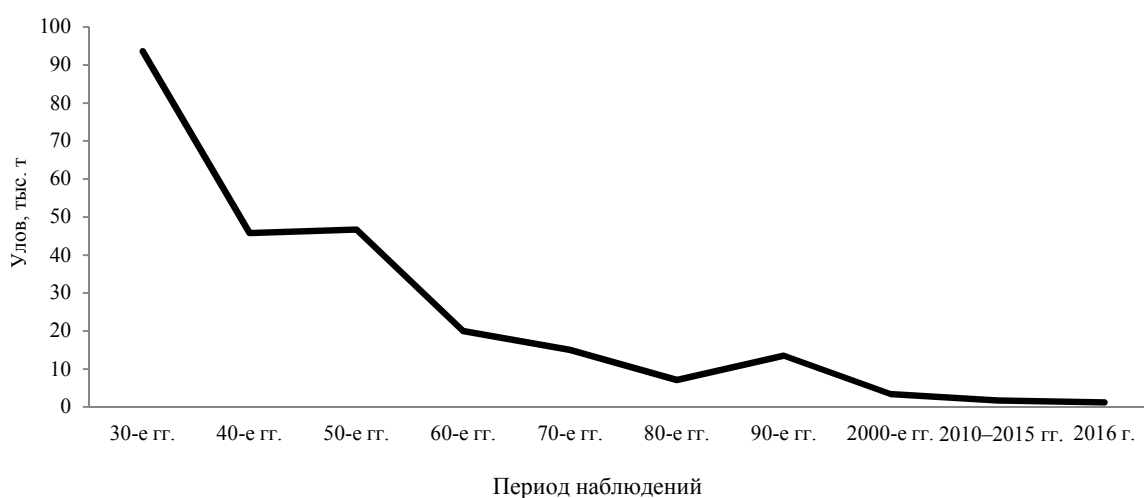


Рис. 1. Динамика вылова воблы в Астраханской области

Современная флюктуация численности воблы определяется комплексом абиотических и антропогенных факторов. Из них решающее значение имеют водность р. Волги, промышленный вылов и неучтенное изъятие (браконьерство, расхищение промуловов и любительское рыболовство).

Промышленный вылов воблы – высокоселективный вид промысла, его основными орудиями лова являются вобельные речные закидные мелкоячейные невода. Все тоневые участки расположены на центральных рукавах дельты р. Волги. Современный промысел воблы достиг наивысшей интенсивности: облавливается практически вся нерестовая часть популяции.

Промысловая мера на воблу (13,5 см), утвержденная Наркомрыбпромом и Минрыбпромом СССР, была введена в Правила рыболовства в 1940 г. [3], а в 1953 [4] и 1955 гг. [5] она пересматривалась. Современная промысловая мера (17 см) не изменялась с 1962 г. – с момента утверждения Правил рыболовства в Каспийском море с впадающими реками [6, 7].

Минимальная промысловая мера на воблу (13,5 см) была введена в Правила рыболовства в 1933 г. [3], а в 1937, 1953 и 1955 гг. она пересматривалась [4–6]. С развитием рыболовства и рыбохозяйственной науки в бассейне изменялась не только сама мера на рыбу, но и методы ее измерения. Так, современный принцип определения промыслового размера рыб, как длины от вершины рыла (при закрытом рте) до основания средних лучей хвостового плавника, появился сравнительно недавно – в Правилах рыболовства 1962 г. [7]. До этого промысловая длина воблы определялась как расстояние от середины глаза до переднего или заднего луча анального плавника [3–6]. Если одну и ту же рыбу измерить сначала старым, а затем современным способом, то будут различные длины: в первом случае длина будет меньше, а во втором – больше. Так, вобла с промысловой мерой в 11 см, определенной по старому измерению, при современном измерении будет равняться 13,5 см.

Современная промысловая мера (17 см) не изменялась с 1962 г. – с момента утверждения Правил рыболовства в Каспийском море с впадающими реками [7, 8].

Изменения в режиме рыболовства, в части увеличения промысловой меры, оказали существенное влияние на качественный состав вылавливаемой воблы. В уловах значительно сократилось количество маломерных рыб (табл.).

Возрастной состав воблы в р. Волге весной по периодам

Период	Возрастная группа, %							%	Средний возраст, лет
	2	3	4	5	6	7	8		
При мере в 13,5 см (1951–1962 гг.)	0,7	42,5	47,2	8,9	0,7	–	–	100	3,8
При мере в 17 см (1963–1969 гг.)	0,1	8,2	45,6	37,8	7,6	0,6	0,1	100	4,5
При мере в 17 см (2016 г.)	1,5	11,3	38,0	27,7	13,6	6,6	1,3	100	4,7

Возрастная структура нерестовой части популяции в 2016 г. была представлена рыбами возрастом от 3 до 8 лет.

Доля рыб в возрасте 2–3 лет, соответствующая длинам 12–16 см, не превышала 12 % от общего объема воблы.

Таким образом, промысловые уловы воблы весной 2016 г. в дельте р. Волги состояли из рыб длиной от 12 до 31 см, возрастом от 2 до 8 лет, в наибольшем количестве встречались рыбы длиной 17–20 см, доминировали 4-летки поколения 2012 г. и 5-летки поколения 2011 г.

Высокая рыночная стоимость продукции из воблы в разы увеличила ее неучтенное изъятие, которое доходило до 300 % от промышленного вылова. Одним только любительским рыболовством ежегодно вылавливаются объемы воблы, составляющие 30–40 % от общего допустимого улова.

Сравнительный анализ промысловых размеров рыб из уловов любительского и промышленного рыболовства в Астраханской области показал, что они имеют значение при формировании численности и биомассы промысловых популяций рыб. В связи с селективностью промышленных орудий лова чрезмерного изъятия младших возрастных групп воблы из водоема от этого вида рыболовства не наблюдается, доля воблы в неводных уловах непромысловых размеров не превышает 3 %. По данным исследований, длина воблы у рыболовов-любителей колебалась от 10 до 23 см, в среднем составила 15,4 см, что меньше длины, разрешенной Правилами рыболовства (17 см), при этом доля рыб, размеры которых не соответствовали Правилам, составила 72,0 % [9].

Согласно [10], наименьший промысловый размер должен предшествовать кульминационной точке ихтиомассы примерно на 1–2 года [11]. Кульминация ихтиомассы воблы Северного Каспия приходится на размерные группы 17–18 см, что позволяет упреждать на один год достижения максимума ихтиомассы.

Существующая промысловая мера на вылов воблы наиболее соответствует современной структуре популяции, позволяет оградить ее от изъятия пополнения. Биологическая пластичность воблы, при благоприятных условиях формирования популяции, дает возможностькратно увеличивать ее размеры буквально за пятилетие. Основные условия: стабильная оптимальная водность р. Волги и максимальный пропуск производителей к местам нереста, обеспечивающий воспроизводство стада. Повышение размерного лимита на вылов воблы до 19 см в современных условиях не приведет к увеличению производителей на нерестилищах, что связано с масштабами неучтенного изъятия. В результате получится, что ранее осваиваемая промышленным рыболовством часть нерестовой популяции воблы перейдет в разряд неучтенного изъятия запаса, не доходя до нерестилищ. В первую очередь нужно минимизировать негативное влияние неучтенного изъятия воблы, в том числе и любительского рыболовства. Предложен ряд мероприятий, которые в основном сводятся к нормированию вылова (до 3–5 кг), усилению контроля со стороны рыбоохранных организаций за соблюдением размерных ограничений вылавливаемой рыбы и тотальной борьбе с браконьерством. Дальнейшее падение запаса может привести к окончательной деградации популяции, когда единственным выходом будет введение полного моратория на вылов рыбы силами как промышленного, так и любительского рыболовства.

Сом. В настоящее время сом, доля которого в общем объеме добычи составляет 15 %, является важным промысловым объектом в р. Волге, ее дельте и авандельте.

Сом – прожорливый хищник, но его присутствие в водоеме весьма желательно, т. к. он осуществляет его биологическую мелиорацию: основу его рациона (80 %) составляют малоцен-

ные и сорные рыбы (красноперка, окунь, густера, бычки и пр.), а также гидробионты (раки и лягушки). Лишь в весеннее время основу его питания составляет вобла, представленная мелкими самцами и тугорослыми самками.

Нерест сома происходит в более поздние сроки, чем нерест остальных рыб, и его эффективность не зависит от условий половодья, поэтому условия воспроизводства сома стабильны и благоприятны.

Запасы сома в настоящее время находятся в удовлетворительном состоянии, а их величина превышает 43 тыс. т.

Уловы сома на протяжении 1951–2016 гг. были достаточно высокие и стабильные, в среднем составляя 6,7 тыс. т (рис. 2). В последние пять лет величина уловов колеблется от 6,2 до 6,8 тыс. т.

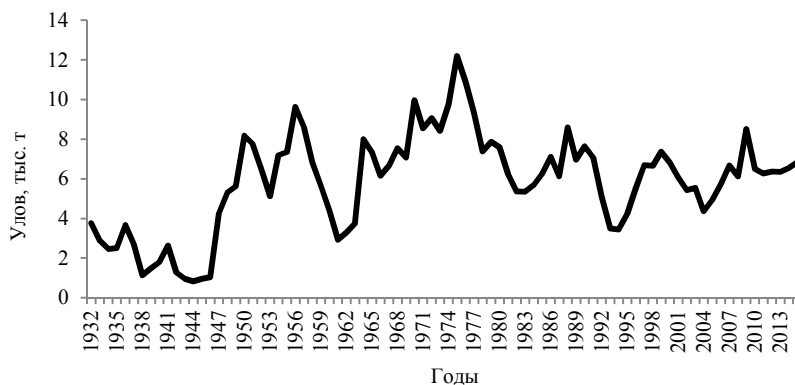


Рис. 2. Уловы сома в Астраханской области в 1932–2016 гг.

До 1964 г. сом относился к малоценным рыбам и подлежал тотальному отлову круглогодично и повсеместно без ограничения размера, что привело к сокращению его численности и, соответственно, уловов. С 1964 г. приказом ГУ «Каспрыба» была введена промысловая мера сома в 53 см, которая обосновывалась тем, что именно с этого размера сом попадал в технологическую категорию «сом крупный» и становился пригодным для изготовления всех видов продукции. Эта мера привела к росту объемов добычи, который в 1975 г. достиг своего максимума (12,2 тыс. т), после чего произошел обвал уловов. Для предотвращения дальнейшего падения численности сома с 1984 г. Правилами рыболовства введена новая промысловая мера в 60 см, которая существует до настоящего времени. Возрастной состав сома в уловах представлен на рис. 3, из которого следует, что к значимым изменениям существующая промысловая мера на вылов не привела, хотя и отмечается незначительное увеличение количества рыб в возрасте от 4+ до 9+ лет.

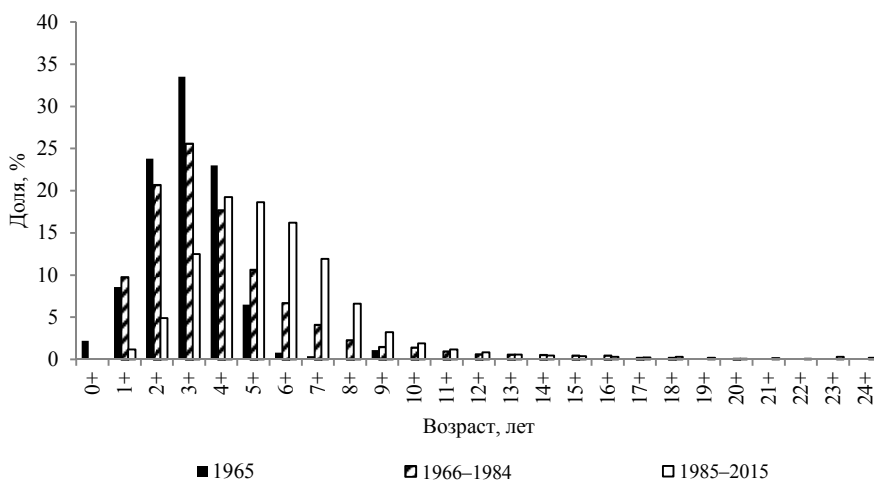


Рис. 3. Возрастной состав сома в уловах

Несмотря на то, что сом – длинноциклическая рыба, доля его старшевозрастных групп незначительна [12], оставаясь таковой на протяжении всего периода исследований. Так, в период до 1965 г. доля рыб старше 10 лет составляла 1,1 %, в 1966–1984 гг. – 4,1 %, в 1985–2015 гг. – 5,1 % (рис. 3). Наличие промысловой меры и ее увеличение не оказывают существенного влияния на долю старшевозрастных групп.

Отмечено, что в последние годы в промысловой популяции сома произошло некоторое снижение количества особей в возрасте более 10–11 лет с навесками 10 и более килограммов, что связано с современным режимом эксплуатации популяции. В настоящее время промысловое изъятие сома определено в 18,5 %, что предусматривает полное обновление популяции за 5–6 лет. Учитывая то, что сом входит в промысловую популяцию в возрасте 4–5 лет, полное обновление популяции сома происходит при достижении им возраста 10–11 лет, когда его масса достигает 9–11 кг [13]. Принимая во внимание то, что промыслом используется лишь сом, достигший 60 см, т. е. половозрелая часть популяции, такой режим эксплуатации представляется нам оптимальным и позволяет поддерживать популяцию на стабильном уровне на протяжении длительного периода при благоприятных условиях окружающей среды.

Как показывает практика, увеличение промысловой меры не будет способствовать увеличению доли старшевозрастных групп, но гарантированно приведет к снижению объема добычи и еще большему выеданию рыб группы «прочие», что вызовет снижение промысловых уловов этих рыб.

В качестве меры для стабилизации доли старшевозрастных групп необходимо усилить контроль за соблюдением существующих Правил рыболовства, т. к. материалы по размерному составу сома, собранные на промысле, показывают, что в настоящее время доля немерного сома в уловах в отдельных случаях достигает 35 %. Кроме того, необходимо учитывать, что вылов сома рыбаками-любителями составляет около 17 % от промышленного вылова, из которого около 66 % составляет сом, не достигший промысловой длины [14].

На основании материалов нашего исследования считаем целесообразным изменение промысловой меры, рассчитанной по методике Тюрина [10] с учетом нарастания максимальной ихтиомассы, т. к. эта мера не приведет к существенному изменению объемов добычи сома, хотя в будущем может несколько улучшить возрастную структуру улова, что скажется на качестве продукции из него. В то же время увеличение численности сома приведет к снижению добычи рыб из группы «прочие», которые являются основными объектами его питания.

Заключение

Таким образом, считаем изменение промысловых мер на промышленный вылов воблы и сома в настоящее время научно не обоснованным и не обеспечивающим принцип сохранения и рационального использования водных биоресурсов бассейна. Действующие же в Правилах рыболовства размерные ограничения позволяют эксплуатировать промыслом лишь половозрелые части популяций, что подтверждается незначительной долей пополнения в уловах. В то же время величина промысловой меры, по нашему мнению, не должна быть постоянной, строго фиксированной. Оперативное изменение этой величины при дальнейшем падении запасов, как правило, в сторону увеличения, при условии отсутствия тотального незаконного, нерегулируемого и несообщаемого промысла, позволит остановить деградацию популяции воблы и снижение запасов сома и, как следствие, стабилизировать их численность с перспективой дальнейшего роста. В современных же условиях применение данного инструмента регулирования рыболовства приведет лишь к перераспределению вылова воблы и сома между промышленным, любительским и браконьерским рыболовствами, что приведет к резкому падению официального вылова и росту теневого оборота.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Шибаяев С. В.* Промысловая ихтиология. Калининград: ООО «Аксиос», 2014. 535 с.
2. *Левин В. С.* Промысловая биология морских донных беспозвоночных и водорослей. СПб.: ПКФ «ОЮ–92», 1994. 240 с.
3. *Правила* производства рыбного промысла в Северо-Каспийском рыболовном районе. Астрахань, 1933. 64 с.
4. *Правила* рыболовства в Северной части Каспийского моря со впадающими реками. Астрахань: Изд-во Севкаспрыбвода, 1938. 22 с.

5. *Об утверждении* Правил рыболовства: Приказ Министра промышленности прод. товаров СССР от 5 октября 1953 г. № 201. М., 1953. С. 3–16.
6. *Об утверждении* Правил рыболовства: Приказ Министра рыбной промышленности СССР от 15 марта 1955 г. № 122. М., 1955. С. 3–11.
7. *Правила* рыболовства в Каспийском море с впадающими реками. М., 1962. 35 с.
8. *Барскова Е. А., Барабанов В. В., Шипулин С. В., Канатьев С. В.* Вклад Г. Г. Сибирцева в формирование нормативного и правового регулирования рыболовства в Волго-Каспийском бассейне (Астраханская область) // *Рыбное хозяйство*. 2017. № 4. С. 72–74.
9. *Барабанов В. В., Ткач В. Н., Просвирин Д. Н.* Сравнительная оценка размерного состава рыб из уловов промышленного и любительского рыболовства в Астраханской области // *Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство*. 2016. № 2. С. 34–42.
10. *Тюрин П. В.* Биологические обоснования регулирования рыболовства на внутренних водоемах. М.: Пищепромиздат, 1963. 119 с.
11. *Ермолин В. П., Белянин И. А.* Промысловая мера и процент прилова молоди рыба в Волгоградском водохранилище // *Рыбное хозяйство*. 2011. № 6. С. 74–75.
12. *Казанчев Е. Н.* Рыбы Каспийского моря. М.: Рыбн. хоз-во, 1963. 180 с.
13. *Сибирцев Г. Г.* Прекратить нерациональный промысел сома и сорных рыб в авандельте Волги // *Рыбное хозяйство*. 1966. № 9. С. 12–14.
14. *Барабанов В. В., Шипулин С. В., Канатьев С. В., Ткач В. Н.* Результаты научно-исследовательской работы в области любительского рыболовства в Волго-Каспийском бассейне (Астраханская область) // *Рыбное хозяйство*. 2017. № 2. С. 70–74.

Статья поступила в редакцию 25.10.2017

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Барабанов Виталий Викторович – Россия, 414056, Астрахань; Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; старший научный сотрудник лаборатории полупроходных и речных рыб; barabanov2411@yandex.ru.

Колосюк Геннадий Григорьевич – Россия, 414056, Астрахань; Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; старший научный сотрудник лаборатории полупроходных и речных рыб; kolosykg@yandex.ru.



V. V. Barabanov, G. G. Kolosjuk

TO THE PROBLEM OF PRACTICABILITY OF CHANGING FISHERIES MEASURES FOR COMMERCIAL CATCHES OF ROACH AND SHEATFISH IN THE VOLGA-CASPIAN BASIN (THE ASTRAKHAN REGION)

Abstract. Fisheries measures is an instrument allowing to regulate fish catch pressing to the aquatic bio-resources stocks. Roach and sheatfish are the species which are exploited in industrial and amateur fisheries of the Volga-Caspian basin (the Astrakhan region). According to the Fishery Regulations, today the minimum allowable length for roach is 17 centimeters, and for sheatfish it is 60 centimeters. According to the results of retrospective analysis of stocks dynamics, commercial catch of roach and sheatfish, experience in changing fisheries measures for roach and sheatfish in the Volga-Caspian basin, changing fisheries measures for these species has been found inexpedient. The current fisheries measures for commercial catch of roach allows to exploit only the reproductive part of the population, minimizing losses of restocking. Also, the work shows that a change of fisheries measures for sheatfish will lead to the decrease of the commercial catch of sheatfish and objects of its ration. In general, it must be stressed that changing fisheries measures will lead to redistribution of roach and sheatfish catches between the main participants (commercial fishers, amateur fishers and poachers), but not in favor of the official fish catching.

Key words: fisheries measures, roach, sheatfish, stocks, catching, commercial fishing, amateur fishing, the Volga-Caspian basin.

REFERENCES

1. Shibaev S. V. *Promyslovaia ikhtiologiya* [Commercial Ichthyology]. Kaliningrad, OOO «Aksios» Publ., 2014. 535 p.
2. Levin V. S. *Promyslovaia biologiya morskikh donnykh bespozvonochnykh i vodoroslei* [Commercial biology of the sea ground invertebrates and seaweed]. Saint-Petersburg, PKF «OIu-92» Publ., 1994. 240 p.
3. *Правила производства рыбного промысла в Северо-Каспийском рыболовном районе* [Rules for conducting fisheries in the north fishing area of the Caspian Sea]. Astrakhan, 1933. 64 p.
4. *Pravila rybolovstva v Severnoi chasti Kaspiiskogo moria so vpadaiushchimi rekami* [Regulations for fishing in the north part of the Caspian Sea and discharging rivers]. Astrakhan, Izd-vo Sevkasprybvoda, 1938. 22 p.
5. *Ob utverzhenii Pravil rybolovstva: Prikaz Ministra promyshlennosti prodovol'stvennykh tovarov SSSR ot 5 oktiabria 1953 g. № 201* [On establishing Regulations for Fishing: Order of the minister of food industry of the USSR No. 201 dated October 5, 1953]. Moscow, 1953. Pp. 3-16.
6. *Ob utverzhenii Pravil rybolovstva: Prikaz Ministra rybnoi promyshlennosti SSSR ot 15 marta 1955 g. № 122* [On establishing Regulations for Fishing: Order of the minister of fishing industry of the USSR No. 122 dated March 15, 1955]. Moscow, 1955. Pp. 3-11.
7. *Pravila rybolovstva v Kaspiiskom more s vpadaiushchimi rekami* [Rules for fishing in the Caspian Sea and discharging rivers]. Moscow, 1962. 35 p.
8. Barskova E. A., Barabanov V. V., Shipulin S. V., Kanat'ev S. V., Vklad G. G. Sibirtseva v formirovanie normativnogo i pravovogo regulirovaniia rybolovstva v Volgo-Kaspiiskom basseine (Astrakhanskaia oblast') [G.G. Sibirtsev's contribution to developing regulatory and legal control measures for fishing in the Volga-Caspian basin (the Astrakhan Region)]. *Rybnoe khoziaistvo*, 2017, no. 4, pp. 72-74.
9. Barabanov V. V., Tkach V. N., Prosvirin D. N. Sravnitel'naia otsenka razmernogo sostava ryb iz ulovov promyshlennogo i liubitel'skogo rybolovstva v Astrakhanskoi oblasti [Comparative assessment of the fish size range from the commercial and amateur catches in the Astrakhan region]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Rybnoe khoziaistvo*, 2016, no. 2, pp. 34-42.
10. Tiurin P. V. *Biologicheskie obosnovaniia regulirovaniia rybolovstva na vnutrennikh vodoemakh* [Biological backgrounds of fishing regulation in the inland water basins]. Moscow, Pishchepromizdat, 1963. 119 p.
11. Ermolin V. P., Belianin I. A. Promyslovaia mera i protsent prilova molodi rybtsa v Volgogradskom vodokhranilishche [Fisheries measures and percentage of vimba juvenile by-catch in the Volgograd reservoir]. *Rybnoe khoziaistvo*, 2011, no. 6, pp. 74-75.
12. Kazanchev E. N. *Ryby Kaspiiskogo moria* [Fishes of the Caspian Sea]. Moscow, Rybnoe khoziaistvo Publ., 1963. 180 p.
13. Sibirtsev G. G. Prekratit' neratsional'nyi promysel soma i sornykh ryb v avandel'te Volgi [Stop the irrational fishing of sheatfish and low-value fish in the delta-front of the Volga river]. *Rybnoe khoziaistvo*, 1966, no. 9, pp. 12-14.
14. Barabanov V. V., Shipulin S. V., Kanat'ev S. V., Tkach V. N. Rezul'taty nauchno-issledovatel'skoi raboty v oblasti liubitel'skogo rybolovstva v Volgo-Kaspiiskom basseine (Astrakhanskaia oblast') [Results of the research in the field of amateur fishing in the Volga-Caspian basin (the Astrakhan region)]. *Rybnoe khoziaistvo*, 2017, no. 2, pp. 70-74.

The article submitted to the editors 25.10.2017

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Barabanov Vitaliy Victorovich – Russia, 414056, Astrakhan; Caspian Scientific Research Institute of Fisheries; Senior Researcher of the Laboratory of Semi-Anadromous and River Fish; barabanov2411@yandex.ru.

Kolosjuk Gennady Grigor'evich – Russia, 414056, Astrakhan; Caspian Scientific Research Institute of Fisheries; Senior Researcher of the Laboratory of Semi-Anadromous and River Fish; kolosykg@yandex.ru.

