

В. В. Барабанов, В. Н. Ткач, Д. Н. Просвирин

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗМЕРНОГО СОСТАВА РЫБ ИЗ УЛОВОВ ПРОМЫШЛЕННОГО И ЛЮБИТЕЛЬСКОГО РЫБОЛОВСТВА В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Представлены результаты исследований по влиянию любительского рыболовства на водные биоресурсы в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне (Астраханская область, водные объекты Волго-Ахтубинской поймы и дельты и авандельты р. Волги) в 2012–2015 гг. Проведён сравнительный анализ размерных характеристик 1721 экз. рыб (вобла, судак, сазан, щука, лещ, сом) из уловов любительского и промышленного рыболовства, который позволил оценить влияние обоих видов рыболовства на формирование размерных структур промысловых популяций. Установлено, что большое количество рыб в уловах рыболовов-любителей, в отличие от рыб в уловах промышленного рыболовства, представлено младшими возрастными группами и рыбами с длиной тела ниже предусмотренной Правилами рыболовства. У воблы, сазана и судака, запасы которых находятся в наиболее депрессивном состоянии, доля такой рыбы превышала 50 %. При современном состоянии запасов рыб нагрузка любительского рыболовства оценивается в среднем за год в 7,1 тыс. т или более 20 % сверх статистически учтенных уловов.

Ключевые слова: любительское рыболовство, промышленное рыболовство, размерный состав рыб.

Введение

Ежегодно Астраханскую область посещает большое количество рыболовов-любителей, что привело к дополнительной нагрузке на водные биологические ресурсы региона. Исследования по изучению влияния любительского рыболовства на водные биоресурсы показали, что в последние годы объёмы их вылова стабилизировались на уровне 7,1 тыс. т, при колебании численности рыболовов-любителей с 2,2 млн чел. в 2013 г. до 1,8 млн чел. в 2014–2015 гг. [1–3]. Любительский и промышленный лов рыб базируется на единой промысловой базе, состоящей в основном из шести видов рыб (вобла, лещ, судак, щука, сазан, сом), для которых установлен общий допустимый улов (ОДУ). Суммарная доля этих рыб от общего улова промышленностью в 2015 г. составил 55,0 %, в уловах рыболовов-любителей – 57,0 %.

Промысловые запасы воблы, судака и сазана в последние годы по разным причинам (маловодие, загрязнение водотоков, низкий уровень естественного воспроизводства, неучтённое и браконьерское изъятие) находятся в депрессивном состоянии [4, 5]. Общий запас видов рыб, для которых устанавливается ОДУ и которые являются основными объектами как промысла, так и любительского рыболовства (вобла, лещ, сазан, судак, сом и щука), в последние годы не растёт, оставаясь на одном уровне (около 160 тыс. т), что ниже, чем в 1990-е гг. в 1,3 раза (210,0 тыс. т).

Любительское и промышленное рыболовство в Астраханской области нацелено на вылов одних и тех же видов рыб, но их влияние на формирование численности и биомассы промысловых популяций рыб различно. Дополнительная эксплуатация водных биологических ресурсов любительским рыболовством в современных условиях требует проведения исследований по определению влияния этого вида рыболовства на водные биологические ресурсы.

В связи с этим **целью работы** было провести сравнительный анализ размерных характеристик рыб из уловов любительского и промышленного рыболовства и оценить влияние любительского рыболовства на формирование размерных структур промысловых популяций.

Материал и методы исследований

Исследования по изучению влияния любительского рыболовства на водные биоресурсы проводились на водных объектах Волго-Ахтубинской поймы и дельты и авандельты р. Волги. Для определения объёма вылова водных биоресурсов изучалась интенсивность лова рыбы рыболовами-любителями на основе визуальных наблюдений, экспериментальных работ и анкетного опроса. *Визуальные наблюдения* осуществлялись на участке водотока или водоема, где производился вылов водных биоресурсов рыболовами-любителями. При этом регистрировалась об-

щая продолжительность лова в течение дня, количество пойманных рыб (экз.), их видовой состав и интервалы времени после вылова каждой рыбы. *Экспериментальные работы* включали в себя выполнение ловов сотрудниками лаборатории орудиями лова, используемыми рыбаками-любителями (спиннинг, поплавочная удочка, донка, амортизатор, перемет, жерлица). Оснащение орудий лова проводилось согласно действующим Правилам рыболовства. В период лова определялись временные интервалы между выловленными рыбами, видовой состав улова и выполнялся биологический анализ выловленной рыбы по методике А. Ф. Правдина (1966) [6]. *Анкетный опрос* проводился сотрудниками лаборатории среди рыбаков-любителей.

Всего за период исследований было выполнено 928 экспериментальных ловов, 829 визуальных наблюдений, опрошено 705 рыбаков-любителей. Полный биологический анализ был проведен в отношении 1721 экз. рыб (табл. 1, 2).

Таблица 1

Объём исследований в 2012–2015 гг.

Сезон года	Вид сбора данных		
	Экспериментальный лов	Визуальные наблюдения	Анкетный опрос
Зима	132	102	129
Весна	302	203	189
Лето	278	304	238
Осень	216	220	149
Итого	928	829	705

Таблица 2

Объём материала, собранного в 2012–2015 гг., экз.

Объект любительского рыболовства	Экспериментальный лов			Визуальные наблюдения		Анкетный опрос		Итого
	Всего	ПБА*	НБА**	Всего	НБА**	Всего	НБА**	
Вобла	1089	697	151	930	465	933	536	2952
Лещ	378	270	75	361	188	892	423	1631
Сом	230	105	125	238	100	607	350	1075
Щука	393	278	90	357	160	1462	709	2212
Судак	328	226	102	444	188	1125	508	1897
Сазан	187	145	42	311	146	625	430	1123
Итого	2605	1721	585	2641	1247	5644	2956	10890

* ПБА – полный биологический анализ; ** НБА – неполный биологический анализ.

Количество рыбы, выловленной рыбаками-любителями, и интенсивность лова рыбы рассчитывались с использованием методических указаний ГосНИОРХ [7].

Вобла. Вылов воблы по сравнению с периодом 1990-х гг. уменьшился в 7 раз, что подтверждает сокращение запасов этого ценного промыслового вида с 133,0 тыс. т в 1990 г. до 26,3 тыс. т в 2015 г. Эффективность нереста воблы из-за неблагоприятного водного режима в весенний период в последние годы неуклонно снижается. Численность сеголеток по сравнению с началом 2000-х гг. снизилась в 8 раз (с 45 до 5,5 млрд экз.). Темп роста воблы остался низким. Длина воблы в промысловых уловах колебалась от 13 до 29 см, средняя длина составила 19,5 см. Благодаря селективности промышленных орудий лова чрезмерного изъятия младших возрастных групп воблы из водоема от этого вида рыболовства не наблюдается, доля воблы непромысловых размеров в неводах составляет 2,9 %.

Запасы этого вида традиционно эксплуатируются любительским рыболовством – доля вылова рыбаками-любителями от ОДУ воблы составляет 27,9 % [8]. Это изъятие, как и по другим видам водных биоресурсов, осуществляется в основном сверх установленных объемов ОДУ.

По данным исследований, длина воблы у рыбаков-любителей колебалась от 10 до 23 см, в среднем составила 15,4 см, что меньше длины, разрешенной Правилами рыболовства и составляющей 17 см. Доля рыб, размеры которых не соответствовали Правилам, составила 72,0 % (рис. 1).

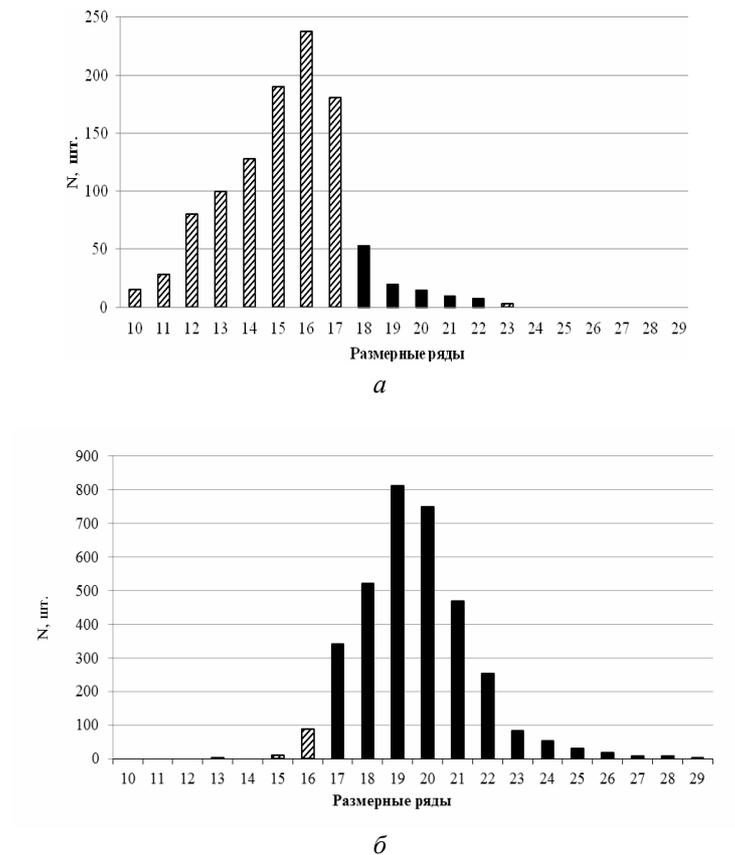


Рис. 1. Размерный ряд воблы в уловах: *а* – любительское рыболовство; *б* – промышленное рыболовство

Судак. Судак – ценный промысловый вид в Волго-Каспийском подрайоне. В 1990-е гг. его уловы достигали 3,5 тыс. т. В течение последних 10 лет промысловые уловы судака стабилизировались на низком уровне и не превышали 500 т. Эффективность нереста судака в дельте Волги невысокая. Промысловый запас судака формируется низкоурожайными поколениями, т. к. судак находится в депрессивном состоянии.

Длина судака в промысловых орудиях лова колебалась от 24 до 63 см, средняя – 41,6 см, доля рыб непромысловых размеров (ниже 37 см) составила 30,5 %.

Судак активно вылавливается рыбаками-любителями, доля его вылова от ОДУ – не менее 81,5 %. Длина судака варьировала от 12 до 57 см, средняя составила 33,5 см, что также меньше промысловой длины, доля судака с длиной ниже разрешенной – 64,4 % (рис. 2).

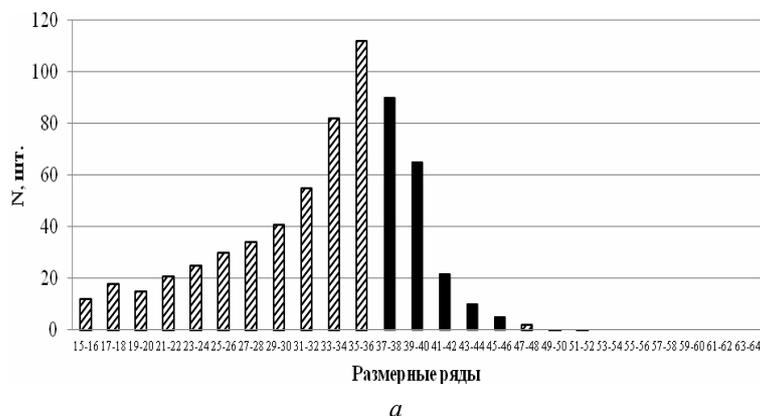


Рис. 2. Размерный ряд судака в уловах: *а* – любительское рыболовство

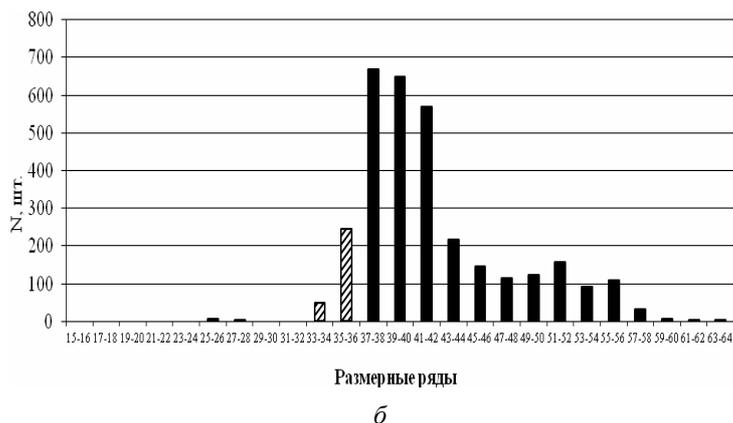
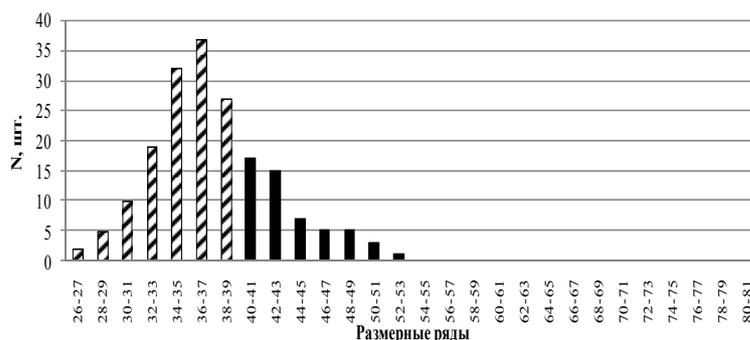


Рис. 2. Размерный ряд судака в уловах: б – промышленное рыболовство

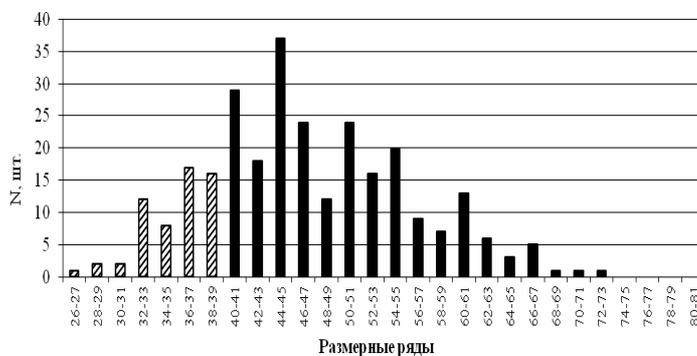
Сазан. В течение последних 5-ти лет вылов сазана составляет около 1,0 тыс. т ежегодно, в то время как в 90-е гг. уловы достигали 4,1 тыс. т. Эффективность его нереста снизилась в 10 раз. В настоящее время численность сазана невелика, промысловые запасы находятся на стабильно низком уровне – по сравнению с периодом 1990-х гг. они снизились с 26,0 тыс. т до 14,8 тыс. т.

Длина сазана в промысловых уловах колебалась от 27 до 82 см, средняя составила 58,7 см, доля рыб непромысловых размеров (менее 40 см) – 17 %.

У рыболовов-любителей доля вылова сазана от ОДУ составила в среднем 47 %. Длина сазана в уловах рыболовов-любителей варьировала от 25 до 51 см, составив в среднем 33,9 см. Доля рыб ниже разрешенных размеров составляет более 85 % (рис. 3).



а



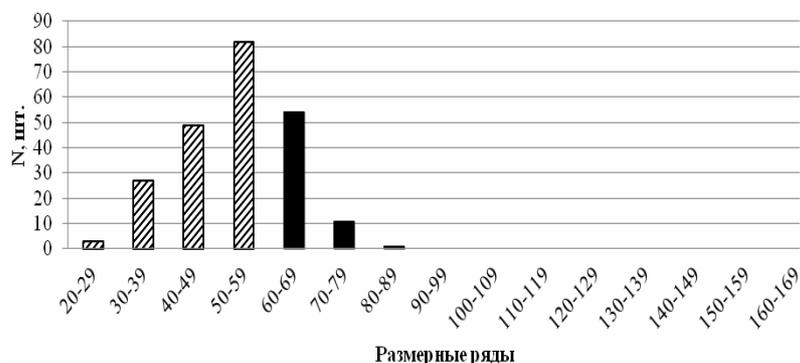
б

Рис. 3. Размерный ряд сазана в уловах: а – любительское рыболовство; б – промышленное рыболовство

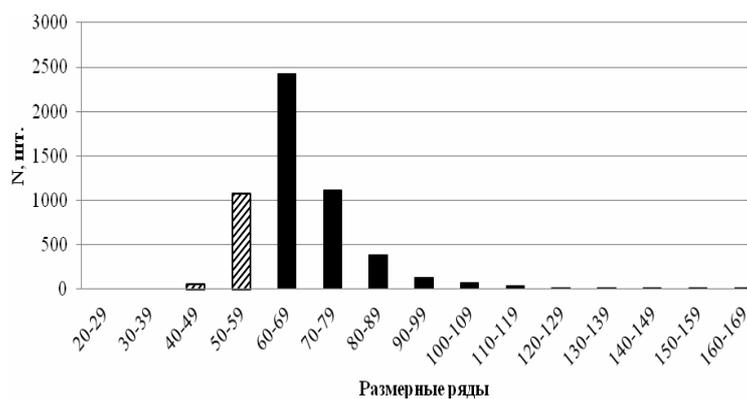
Сом. В последние 10 лет промысловые уловы сома изменялись в пределах от 4,4 до 8,5 тыс. т. Анализ объемов вылова, улова на промысловое усилие и качественной структуры популяции свидетельствует об удовлетворительном состоянии промыслового запаса сома.

В промысловых уловах длина сома изменялась от 40 до 264 см, средняя составила 68,6 см, доля рыб ниже разрешенных 60 см составляет 27,5 %.

Длина сома в уловах рыболовов-любителей варьировала от 22 до 80 см, средняя – 56 см. Доля рыб ниже разрешенных размеров составляет 65,8 % (рис. 4).



а



б

Рис. 4. Размерный ряд сома в уловах:
а – любительское рыболовство; б – промышленное рыболовство

Щука. Щука – ранненерестующий вид, после распаления льда образует преднерестовые скопления, которые легко облавливаются. Запасы щуки пока находятся в удовлетворительном состоянии. В связи с повышенным спросом на щучью икру интерес к этому виду в последние годы значительно возрос.

Средние биологические показатели длины, массы и возраста щуки на протяжении последних лет снижаются. В промысловых уловах длина щуки колебалась от 31 до 81 см, средняя – 49,4 см. Доля рыб ниже разрешенных размеров (37 см) составляет 4,9 %.

Доля самок в нерестовой популяции щуки в последние годы снизилась с 74 до 52 %, средняя абсолютная плодовитость – с 53,0 тыс. до 48,1 тыс. икринок, что существенно ниже среднеемноголетней величины в 1980–1990-х гг. – 80,0 тыс. икринок. В ближайшей перспективе численность и запасы щуки будут уменьшаться.

Доля вылова щуки рыболовами-любителями от ОДУ составляет до 20 %. Длина щуки в уловах любительского рыболовства колебалась от 14 до 75 см, средняя составила 35,1 см [9]. Доля рыб ниже разрешенных размеров – 32,5 %, причем в уловах присутствовали даже сеголетки щуки – до 7,8 % (рис. 5).

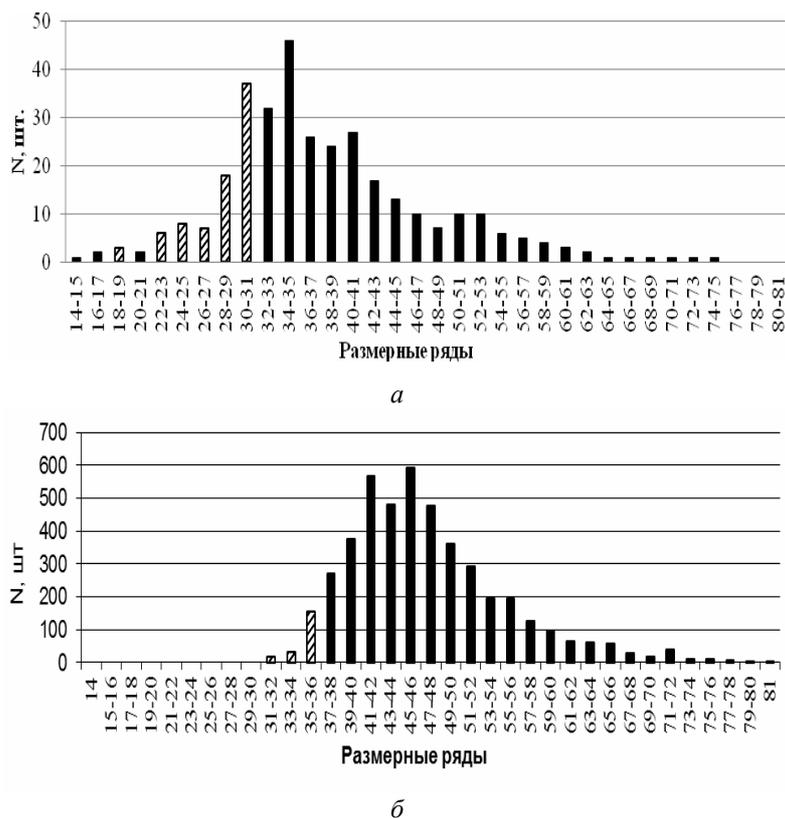


Рис. 5. Размерный ряд щуки в уловах:
а – любительское рыболовство; *б* – промышленное рыболовство

Лещ. В Волго-Каспийском подрайоне в 1990-е гг. уловы леща составляли до 18 тыс. т или более 30 % от общей добычи пресноводных рыб. Тенденция к снижению вылова леща была отмечена в середине 2000-х гг., к 2014 г. уловы уменьшились до 8,1 тыс. т. Запасы леща в современный период формировались в условиях низкого объема весеннего половодья, численность сеголеток леща в 2015 г. по сравнению с 2010–2013 гг. уменьшилась в 2,8 раза. Темп линейного и весового роста леща уменьшается.

Селективность промышленных орудий лова ограничивает изъятие младших возрастных групп. Длина леща в промысловых уловах варьировала от 18 до 43 см, средняя длина составила 26,1 см, доля рыб ниже разрешенных размеров (24 см) составила 12,8 %.

Средняя длина леща в уловах рыболовов-любителей колебалась от 16 до 35 см, составив в среднем 22,8 см, доля рыб с размерами ниже разрешенных составила 70,0 % (рис. 6).

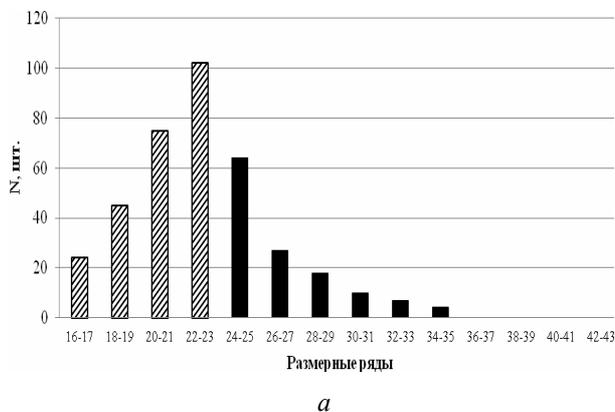
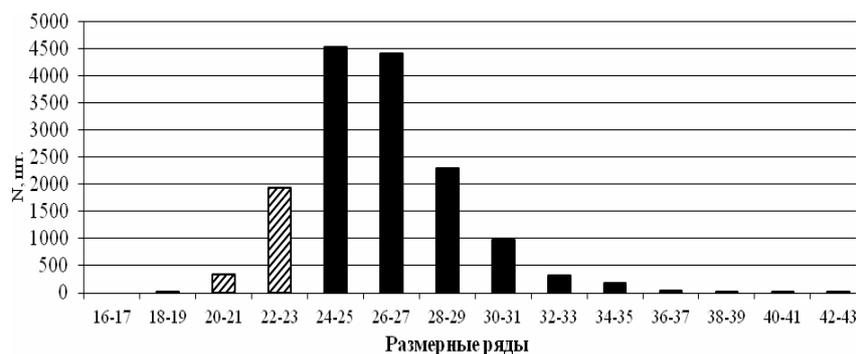


Рис. 6. Размерный ряд леща в уловах: *а* – любительское рыболовство



б

Рис. 6. Размерный ряд леща в уловах: б – промышленное рыболовство

В ближайшей перспективе запасы воблы, судака, сазана будут находиться на низком уровне, леща и сома – в удовлетворительном состоянии.

Заключение

При современном состоянии запасов рыб нагрузка любительского рыболовства оценивается в среднем за год в 7,1 тыс. т или более 20 % сверх статистически учтенных уловов.

Анализ биологических характеристик видов рыб – объектов любительского рыболовства, для которых устанавливается ОДУ, показал, что большое количество рыб, в отличие от количества рыбы в уловах промышленного рыболовства, представлено младшими возрастными группами и рыбами с длиной ниже предусмотренной Правилами рыболовства. У воблы, сазана и судака, запасы которых находятся в наиболее депрессивном состоянии, доля такой рыбы превышала 50 %. Значительное изъятие младших возрастных групп в дальнейшем отрицательно скажется на формировании численности популяций и, как следствие, на величине промысловых и любительских уловов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Костюрин Н. Н. Современное состояние любительского и спортивного рыболовства и оценка его влияния на водные биоресурсы Волго-Каспийского подрайона / Н. Н. Костюрин, В. В. Барабанов, Д. Д. Асейнов // Вопросы рыболовства. 2012. Т. 13. № 4 (52). С. 784–796.
2. Костюрин Н. Н. Состояние любительского и спортивного рыболовства в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне в 2013 г. и его влияние на водные биологические ресурсы региона / Н. Н. Костюрин, В. В. Барабанов, Д. Н. Просвирина, Д. Д. Асейнов // Сохранение биологических ресурсов Каспия. Материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Астрахань, 18–19 сентября 2014 г.). Астрахань, 2014. С. 71–77.
3. Костюрин Н. Н. Состояние любительского рыболовства в западных подstepных ильменях в 2014 г. / Н. Н. Костюрин, В. В. Барабанов, Д. Н. Просвирина, Д. Д. Асейнов // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2015. № 3. С. 60–66.
4. Власенко А. Д. Современное состояние и основные проблемы восстановления рыбных ресурсов Волго-Каспийского бассейна / А. Д. Власенко, С. А. Власенко // Вопросы рыболовства Т. 13. № 4 (52). 2012. С. 719–736.
5. Волков И. В. Современное состояние промысла полупроходных и речных рыб в Волго-Каспийском и Северо-Каспийском рыбохозяйственных подрайонах / И. В. Волков, В. Н. Ткач // Рыбохозяйственные исследования в низовьях реки Волги и Каспийском море: сб. науч. тр. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2012. С. 44–46.
6. Правдин И. И. Руководство по изучению рыб / И. И. Правдин. М.: Пищ. пром-сть, 1966. 323 с.
7. Методические указания по изучению влияния любительского рыболовства на состояние рыбных запасов внутренних водоемов. Л.: ГосНИОРХ, 1979. 18 с.
8. Kostyurin N. N. Qualitative and quantitative characteristics of roach (*Rutilus rutilus caspicus* Jakowlew, 1870) from anglers' catches in the Volga river delta in 2011 / N. N. Kostyurin, V. V. Barabanov, D. D. Aseynov // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2012. № 2. Р. 9–12.

9. *Барабанов В. В.* Биологические характеристики щуки из уловов рыболовов-любителей в дельте р. Волги / В. В. Барабанов, Н. Н. Костюрин, Д. Д. Асейнов // Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. молодых учёных «Комплексные исследования биологических ресурсов южных морей и рек» (Астрахань, 26–27 сентября 2012 г.). Астрахань, 2012. С. 14–15.

Статья поступила в редакцию 4.02.2016

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

Ткач Вероника Николаевна – Россия, 414056, Астрахань; Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; канд. биол. наук; зав. лабораторией полупроходных и речных рыб; barabanov2411@yandex.ru.

Провирин Дмитрий Николаевич – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; аспирант кафедры «Аквакультура и водные биоресурсы»; barabanov2411@yandex.ru.



V. V. Barabanov, V. N. Tkach, D. N. Prosvirin

COMPARATIVE EVALUATION OF DIMENSIONAL STRUCTURE OF FISH OF SPORT AND COMMERCIAL FISHERY CATCHES IN THE ASTRAKHAN REGION

Abstract. There are the results of investigations about the influence of sport fishery on water biological resources in the Volga-Caspian fisheries subarea (the Astrakhan region, water bodies in the Volga-Akhtuba flood plain and Delta and Delta front of the Volga river) in the period of 2012–2015. The comparative analysis of the size characteristics of 1721 fish species (roach, pike perch, carp, pike, bream, catfish) of sport and commercial fishery, which allowed estimating the influence of both types of fishery on the formation of size structures of commercial populations, is made. It is stated that the big quantity of fishes in catches of sport fishermen, in comparison with catches of commercial fishery, is presented by younger age groups and fishes with lengths lower than lengths provided for by Fishery regulations. Among roach, carp and pike perch, the stocks of which are more depressed, the share of such fish exceeded 50 %. Under present conditions of fish stocks, the load of sport fishery is estimated in average as 7.1 thousands of tons or more than 20 % above the statistically recorded catches.

Key words: sport fishery, commercial fishery, length composition of fish.

REFERENCES

1. Kostiurin N. N., Barabanov V. V., Aseinov D. D. Sovremennoe sostoianie liubitel'skogo i sportivnogo rybolovstva i otsenka ego vlianiia na vodnye bioresursy Volgo-Kaspiiskogo podraiona [Present state of sport fishery and estimation of its influence on water bioresources of the Volga-Caspian subarea]. *Voprosy rybolovstva*, 2012, vol. 13, no. 4 (52), pp. 784–796.
2. Kostiurin N. N., Barabanov V. V., Prosvirin D. N., Aseinov D. D. Sostoianie liubitel'skogo i sportivnogo rybolovstva v Volgo-Kaspiiskom rybokhoziaistvennom podraione v 2013 g. i ego vliianie na vodnye biologicheskie resursy regiona [State of sport fishery in the Volga-Caspian fishery subarea in 2013 and its influence on water biological resources of the region]. *Sokhranenie biologicheskikh resursov Kaspiia. Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Astrakhan', 18–19 sentiabria 2014 g.)*. Astrakhan, 2014. P. 71–77.
3. Kostiurin N. N., Barabanov V. V., Prosvirin D. N., Aseinov D. D. Sostoianie liubitel'skogo rybolovstva v zapadnykh podstepnykh il'meniakh v 2014 g. [State of sport fishery in the Western steppe lakes in 2014]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Rybnoe khoziaistvo*, 2015, no. 3, pp. 60–66.

4. Vlasenko A. D., Vlasenko S. A. Sovremennoe sostoiianie i osnovnye problemy vosstanovleniia rybnnykh resursov Volgo-Kaspiiskogo basseina [Present state and basic problems of recovery of fish resources in the Volga-Caspian basin]. *Voprosy rybolovstva*, 2012, vol. 13, no. 4 (52), pp. 719–736.
5. Volkov I. V., Tkach V. N. Sovremennoe sostoiianie promysla poluprokhodnykh i rechnykh ryb v Volgo-Kaspiiskom i Severo-Kaspiiskom rybokhoziaistvennykh podraionakh [Present state of fishery of anadromous and river fishes in the Volga-Caspian and Northern Caspian fishery subareas]. *Rybokhoziaistvennye issledovaniia v nizov'iakh reki Volgi i Kaspiiskom more. Sbornik nauchnykh trudov*. Astrakhan, Izd-vo KaspNIRKh, 2012. P. 44–46.
6. Pravdin I. I. *Rukovodstvo po izucheniiu ryb* [Guidelines on fish studying]. Moscow, Pishchevaia promyshlennost' Publ., 1966. 323 p.
7. *Metodicheskie ukazaniia po izucheniiu vliianiia liubitel'skogo rybolovstva na sostoiianie rybnnykh zapasov vnutrennikh vodoemov* [Methodical recommendations on studying the influence of sport fishery on the state of fish stocks of inland water bodies]. Leningrad, GosNIORKh, 1979. 18 p.
8. Kostyurin N. N., Barabanov V. V., Aseinov D. D. Qualitative and quantitative characteristics of roach (*Rutilus rutilus* caspicus Jakowlew, 1870) from anglers' catches in the Volga river delta in 2011. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Rybnoe khoziaistvo*, 2012, no. 2, pp. 9–12.
9. Barabanov V. V., Kostyurin N. N., Aseinov D. D. Biologicheskie kharakteristiki shchuki iz ulovov rybolovov-liubitelei v del'te r. Volgi [Biological characteristics of pike from catches of sport fishermen in the Delta of the river Volga]. *Materialy III Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii molodykh uchenykh «Kompleksnye issledovaniia biologicheskikh resursov iuzhnykh morei i rek» (26–27 sentiabria 2012 g., Astrakhan')*. Astrakhan, 2012. P. 14–15.

The article submitted to the editors 4.02.2016

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

Tkach Veronica Nikolaevna – Russia, 414056, Astrakhan; Caspian Research Institute of Fisheries; Candidate of Biology; Head of the Laboratory of Semi-anadromous and River Fish; barabanov2411@yandex.ru.

Prosvirin Dmitriy Nikoiaevich – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Postgraduate Student of the Department "Aquaculture and Water Bioresources"; lagutkina_lina@mail.ru.

