

Механизм оценки антропогенного воздействия на запасы водных биологических ресурсов в Астраханской области

DOI

Кандидат биологических наук
М.Н. Горохов – руководитель филиала ВНИРО;

кандидат биологических наук
В.В. Барабанов – руководитель центра ресурсных исследований;

кандидат технических наук
В.Н. Ткач – старший научный сотрудник –

Волжско-Каспийский филиал
ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»)

@ maksimgorokhov78@mail.ru;
barabanov2411@yandex.ru;
tkach_v_n@mail.ru

MECHANISM OF ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE RESERVES OF AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES IN THE ASTRAKHAN REGION

Candidate of Biological Sciences **M.N. Gorokhov** – Head of VNIRO branch;
Candidate of Biological Sciences **V.V. Barabanov** – Head of the Resource Research Center;
Candidate of Technical Sciences **V.N. Tkach** – Senior Researcher –
Volga-Caspian Branch of VNIRO Federal State Budgetary Institution (KaspNIRKh)

The nature and methods of fishing become extremely important in inland waters with a limited raw material base and sharply changing reproductive capacity of fish herds under the influence of habitat. Currently, 19 species of semi-passable and river fish are used in the Astrakhan region. All these species live in a single water area and practically do not create local single-species clusters. The modern resource base of semi-navigable and river fish, on which industrial fishing in the Astrakhan region is based, is limited. Stocks of a number of fish species are declining – roach, tench, pike. Stocks of others are stagnating at a low level – bream, catfish. At the same time, the annual increase in fishing intensity due to the commissioning of new fishing sites does not compensate for the decrease in commercial catches, which indicates the tense state of the fishing resource base in the Astrakhan region.

Ключевые слова:

рыболовные участки (РЛУ), антропогенное воздействие, промысловые запасы, общий допустимый улов (ОДУ), рекомендованный вылов (РВ), неучтенный вылов

Keywords:

fishing areas (RLS), anthropogenic impact, fishing stocks, total allowable catch (ODE), recommended catch (RV), unaccounted catch

ВВЕДЕНИЕ

Одним из инструментов, используемых для управления рыбными ресурсами, является институт рыболовных участков (РЛУ), которые формируются региональными органами власти на акватории водного объекта и используются для осуществления промышленного рыболовства. Границы рыболовного участка устанавливаются с использованием географических координат и должны находиться в пределах одного муниципального образования. По своей сути, рыболовный участок необходим для разграничения интересов хозяйствующих субъектов, осуществляющих использование рыбных ресурсов на одних и тех же акваториях водных объектов [6]

Воспроизводство рыб в последние годы проходит в условиях низкого объема весеннего половодья, что отрицательно сказывается на выживаемости поколений. Как результат, современные промысловые запасы полупроходных и речных рыб в дельте р. Волга ограничены, а по некоторым видам идет сокращение

[7]. Общая величина ОДУ и РВ полупроходных и речных видов рыб, основных объектов промысла во внутренних водных объектах Астраханской области, не превышает 21 тыс. тонн.

Для стабилизации промысловых уловов на водных объектах Астраханской области ежегодно вводятся новые рыболовные участки, тем самым увеличивается промысловая нагрузка на водные биоресурсы, численность которых снижается.

С целью выработки мер по снижению рыболовной нагрузки, необходим механизм оценки воздействия на запасы водных биоресурсов со стороны промышленного рыболовства, с последующими рекомендациями по оптимизации количества рыболовных участков на водных объектах Астраханской области.

В настоящее время, на основании поручения Волго-Каспийского научно-промыслового совета Волго-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, Волжско-Каспийский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ») провел работу по оценке оптималь-

ного количества рыболовных участков на водных объектах Астраханской области, которых достаточно для осуществления промышленного рыболовства и вылова объемов общего допустимого улова и рекомендованного вылова ОДУ и РВ водных биоресурсов, ежегодно устанавливаемых для региона.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Статистический материал для разработки механизма оценки воздействия рыболовной нагрузки на промысловые запасы рыб собирался в инспекциях Волго-Каспийского территориального управления Росрыболовства (ВКТУ), на местах лова в речной зоне (количество рыболовных участков, орудий лова, время работы) [4]. Для количественной оценки влияния промысла на популяции рыб использовалась методика ВНИРО (1974), которая позволяет оценить параметры промышленного рыболовства – промысловое усилие, выраженное объемом обловленного пространства [8]. Объемы неучтенного изъятия полупроходных и речных рыб от промышленного лова определяли методом экспертной оценки [9]. Исходя из первичных материалов, собранных на экспериментальных участках в весеннюю и осеннюю путины, находится улов определенного вида рыб, приходящийся на 1 орудие лова в сутки. Количество орудий лова (невода, ставные сети, секрета) выписывалось из промысловых журналов и выданных разрешений (билетов). Зная время лова, фактическое количество орудий лова, заметов, времени лова и улова каждого вида рыбы на 1 орудие лова в сутки, рассчитывали цифру предполагаемого общего улова [5]. Объемы неучтенного промыслового изъятия полупроходных и речных рыб оценивались исходя из фактической интенсивности промысла, которая выражается как разница между рассчитанным и фактическим уловом [2]. Известно, что существенное неучтенное изъятие водных биоресурсов (расхищение промышленного вылова, браконьерский лов и любительское рыболовство) подрывает основы управления запасами полупроходных и речных рыб, приводит к снижению численности и объема их вылова [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Регулирование численности популяций животных в естественных условиях – одна из фундаментальных проблем биологии. Значительно усложняет данную проблему фактор антропогенного воздействия и, в первую очередь, промысловая эксплуатация популяции. Промысел полупроходных и речных рыб в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна – традиционный, многовидовой и неоднородный. Ведущее место в промысле бассейна принадлежит Волго-Каспийскому и Северо-Каспийскому рыбохозяйственным подрайонам (Астраханская область), где доля вылова значительна – до 90%. После зарегулирования волжского стока в начале 1960-х гг., принятыми Правилами рыболовства был запрещен морской промысел, и рыболовство разрешалось только в реке. В Астраханской области промысел полупроходных и речных рыб производится, согласно Правилам рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйствен-

ного бассейна (приказ Минсельхоза РФ от 18 ноября 2014 г. № 453), в речной зоне (дельта р. Волга и ее водотоки) закидными, обкидными неводами, секретами с 1 марта по 15 мая и осенью – с 11 сентября по 10 декабря – в период весенней и осенней путины. В настоящий период перечень рыболовных участков Астраханской области, утвержденный постановлением областного Правительства № 172-П от 29.05.2019 г., включает 426 участков (рис. 1).

Общая продолжительность промысла, с помощью закидных и обтяжных неводов, составляет 166 суток, а секретами (вентерями) – 110 суток.

Разработка механизма оценки антропогенного воздействия на запасы водных биоресурсов основана на статистических материалах по оснащенности промысла и оценки неучтенного вылова от промышленного лова.

В речной зоне промысла, в период с 2015-2021 гг., в среднем использовалось 270 неводов и 5433 секрета (рис. 2,3).



Рисунок 1. Распределение рыболовных участков на водных объектах Астраханской области в дельте р. Волга

Figure 1. Distribution of fishing sites on the water bodies of the Astrakhan region in the delta of the Volga River

ного бассейна (приказ Минсельхоза РФ от 18 ноября 2014 г. № 453), в речной зоне (дельта р. Волга и ее водотоки) закидными, обкидными неводами, секретами с 1 марта по 15 мая и осенью – с 11 сентября по 10 декабря – в период весенней и осенней путины. В настоящий период перечень рыболовных участков Астраханской области, утвержденный постановлением областного Правительства № 172-П от 29.05.2019 г., включает 426 участков (рис. 1).

Общая продолжительность промысла, с помощью закидных и обтяжных неводов, составляет 166 суток, а секретами (вентерями) – 110 суток.

Разработка механизма оценки антропогенного воздействия на запасы водных биоресурсов основана на статистических материалах по оснащенности промысла и оценки неучтенного вылова от промышленного лова.

В речной зоне промысла, в период с 2015-2021 гг., в среднем использовалось 270 неводов и 5433 секрета (рис. 2,3).

Уловы невода на замёт колебались от 93,7 до 129,0 кг, при средней величине 107,2 кг, а улов секретов – от 1,6 до 4,4 кг/сутки, при среднем значении 2,5 кг.

Исходя из этих показателей, среднестатистический, годовой вылов одного секрета составляет 0,275 т, а минимальный – 0,176 тонн. Среднегодовой улов невода – 17,8 т и 15,6 т, соответственно, при условии их использования один раз в сутки в период путины.

Учитывая, что в сутки производится от 3 до 6 замётов (в зависимости от особенностей РЛУ), среднегодовой вылов невода при трёх замётах составляет 53,4 тонн.

В 2021 г. на промысле использовалось 3410 секретов, которыми было добыто 600 т, а также 260 неводов, которыми было выловлено 12,168 тыс. т водных биоресурсов.

В целом, орудия лова, используемые на рыболовных участках в 2021 г., обеспечили минимальный вылов ОДУемых рыб в объёме 12,768 тыс. т, при ОДУ для промышленного рыболовства в 11,860 тыс. т, статистический вылов составил 10,04 тыс. т (табл. 1).

Приведенная в таблице, оценка неучтенного промышленного вылова, полученная как разница между расчетным и фактическим выловом при интенсивно-

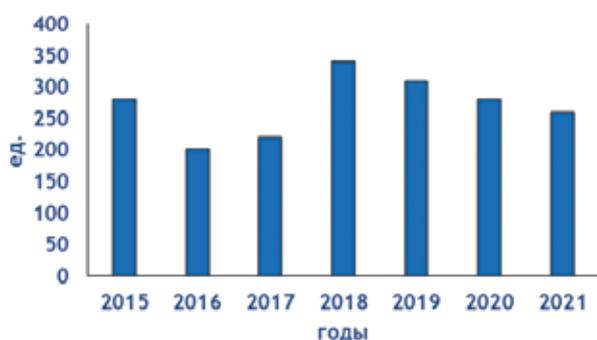


Рисунок 2. Количество неводов, используемых на промысле в речной зоне Астраханской области

Figure 2. The number of seines used in fishing in the river zone of the Astrakhan region

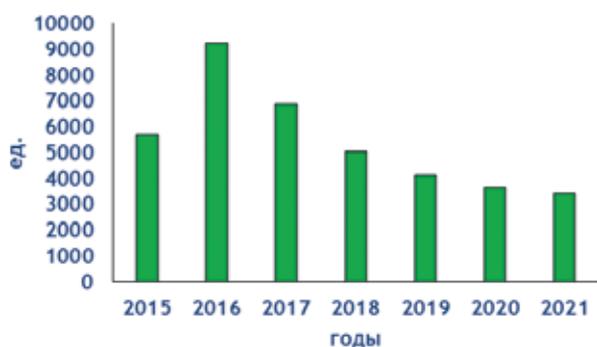


Рисунок 3. Количество секретов, используемых на промысле в речной зоне Астраханской области

Figure 3. The number of secrets used in fishing in the river zone of the Astrakhan region

сти неводного лова всего 3 притонения в сутки, является минимальной. Реальный неучтенный промышленный вылов определялся экспертной оценкой при фактическом режиме промысла, при котором интенсивность работы неводов в несколько раз превышает, приведенную выше, минимальную величину. Таким образом, объем вылова со стороны ННН-промысла, в рамках неучтенного промышленного вылова, сопоставим с фактическим выловом со стороны промышленного рыболовства.

Проведенный анализ показал, что имеющееся количество рыболовных участков, а также количество орудий лова в р. Волга и ее водотоках явно избыточно.

В настоящее время в дельте Волги имеются многочисленные зоны промысла, на которых рыболовные участки располагаются на всем протяжении водного объекта, не имея свободных акваторий, дающих рыбе шанс пройти к нерестилищам, не попав в многочисленные невода (рис. 4). В редакциях Правил рыболовства для Астраханской области (1962, 1984 гг.) существовало ограничение в 1 км между соседними рыболовными участками, что было необходимо для пропуска производителей рыб к местам нереста.

Анализ, выданных разрешений ВКТУ Росрыболовства на промышленный вылов водных биоресурсов за последние два года, показал, что в 2021 г. из 426 рыболовных участков было задействовано на промысле только 297 или 70%, а в 2022 г. их количество снизилось до 234 или 55% от общего количества, имеющихся на водных объектах Астраханской области, рыболовных участков (табл. 2).

Промышленный вылов водных биоресурсов во внутренних водных объектах Астраханской области, помимо дельты р. Волга, ведется и в Волго-Ахтубинской пойме.

Уловы промышленного рыболовства в Волго-Ахтубинской пойме, на фоне общих уловов Астраханской области, незначительные, и базируются на облове водных объектов в самой пойме (в озерах, ильменях, старицах, култуках и т.д.). Это связано с тем что, согласно Правилам рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, утвержденных Приказом Минсельхоза России от 18 ноября 2014 г. № 453 (с дополнениями и изменениями), к запретным районам для добычи (вылова) водных биоресурсов промышленным рыболовством относится наиболее высокопродуктивная часть поймы – р. Волга ниже плотины Волжской ГЭС до начала р. Бузан и р. Ахтуба ниже плотины Волжской ГЭС до железнодорожного моста Красноярского района Астраханской области [3]. Также следует отметить, что наиболее крупные водотоки, такие как Волга и Ахтуба являются миграционными путями для особо ценных водных биоресурсов – проходных осетровых, здесь же расположены уникальные нерестилища осетровых.

В 2021 г. на водных объектах Волго-Ахтубинской поймы промышленным рыболовством было выловлено всего 181 т рыбы. В видовом составе промысловых уловов преобладали типичные представители пресноводной ихтиофауны – чехонь (16,6%), синец (16,6%), толстолобики (16,6%), густера (13,5%), плотва (8,4%) и белый амур (8,3%). Суммарная доля судака, леща, сазана, щуки и линя составила 3,4%.

Таблица 1. Расчётный и фактический вылов в речной зоне промысла Астраханской области в 2021 г., тыс. тонн / **Table 1.** Estimated catch in the river fishing zone of the Astrakhan region, thousand tons

Улов, тыс. т	Возможный улов секретами	Возможный улов неводами (зам.)	Суммарный вылов	Квота на 2021 г.	Фактический вылов в 2021 г.
	0,600	12,168	12,768	11,860	10,04

Таблица 2. Использование участков для промышленного рыболовства в Астраханской области согласно постановлению правительства Астраханской области от 29 мая 2019 г. No 172-П «О перечне рыболовных участков Астраханской области» / **Table 2.** The use of sites for industrial fishing in the Astrakhan region in accordance with the Decree of the Government of the Astrakhan region dated May 29, 2019 No. 172-P "On the list of fishing sites of the Astrakhan region"

Район добычи	Количество рыболовных участков	Выдано разрешений (использовано РЛУ) в 2021 г.	Выдано разрешений (использовано РЛУ) в 2022 г.
Ахтубинский	43	30	21
Володарский	135	99	85
Енотаевский	15	7	3
Икрянинский	55	44	32
Камызякский	58	38	29
Красноярский	33	22	25
Лиманский	31	20	14
Наримановский	21	12	10
Приволжский	7	5	4
Харабалинский	25	18	11
Черноярский	3	2	0
Всего	426	297 (69,7%)	234 (54,9%)

Промышленный вылов воibly и сома во внутренних водоёмах поймы в 2021 г. не отмечен.

При этом на водных объектах Волго-Ахтубинской поймы сосредоточено до 25% рыболовных участков Астраханской области.

Количество выданных на лов разрешений в пойме в последние два года (2021 г. и 2022 г.) снизилось на 34 и 56%. Доля вылова полупроходных и речных рыб здесь составляет всего 3% от общего вылова в реке. Использование таких неэффективных рыболовных участков создает только видимость промысла.

С учетом состояния запасов водных биоресурсов и промысловой нагрузки, необходимо проработать вопрос о целесообразности промышленного рыболовства на водных объектах Волго-Ахтубинской поймы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стабильность и увеличение ресурсной базы большинства полупроходных и речных рыб, которые в настоящее время являются основой промышленного вылова в Астраханской области, зависит, по существу, от двух обстоятельств – надлежащей водности в весенний период года и пропуска производителей к местам нереста. Количество пропускаемых производителей полупроходных и речных рыб на нерестилища дельты Волги и Волго-Ахтубинской поймы напрямую зависит от антропогенной нагрузки, в том числе – от количества рыболовных участков, на которых осуществляется промышленное рыболовство. Неоптимальное регулирование водного режима р. Волга в период воспроизводства рыб, а также нехватка производителей рыб на обводняемых нерестилищах привели к снижению численности, запасов и ухудшению состояния популяций полупроходных и речных рыб, в том числе ОДУемых

видов. В уловах стали доминировать виды, воспроизводство которых в меньшей степени зависит от паводкового режима («прочие» пресноводные) и которые не пользуются спросом со стороны рыбодобывающих организаций, предпочитающих вылавливать более ликвидные водные биоресурсы, такие как вобла, лещ, судак, сазан, сом и щука.

Количество рыболовных участков (426 РЛУ) в Астраханской области завышено и не соответствует состоянию промысловых запасов, добываемых водных биологических ресурсов. Требуется дальнейшее их сокращение, например, за счет исключения из перечня РЛУ, расположенных в верхней зоне промысла (выше г. Астрахани) и Волго-Ахтубинской поймы.

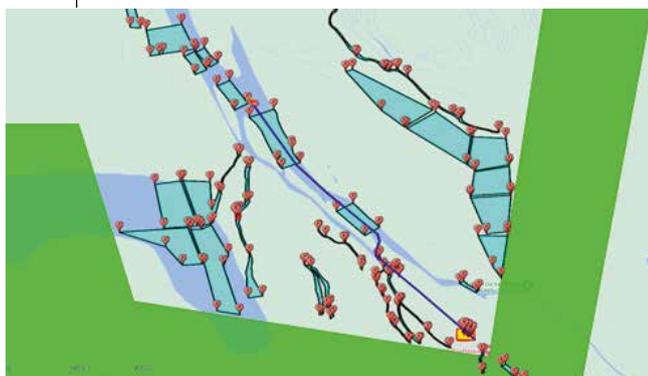
Ежегодный рост интенсивности лова за счет ввода в эксплуатацию новых рыболовных участков не компенсирует снижение промысловых уловов. Для сохранения и восстановления промысловых запасов полупроходных и речных рыб предлагаем практические рекомендации по оптимизации количества рыболовных участков.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Рыбодобывающие организации способны полностью осваивать выделенные квоты на добычу (вылов) водных биоресурсов, без нанесения вреда промысловым запасам полупроходных и речных рыб, имея в наличии не более 300 рыболовных участков. Предлагаем считать 300 рыболовных участков граничным ориентиром по количеству РЛУ на водных объектах Астраханской области.

В связи с этим, считаем возможным рекомендовать:

- не формировать новые рыболовные участки;



Реки Красная и Желтая



Река Бушма

Рисунок 4. Примеры зон промысла с «перегрузкой» по количеству рыболовных участков (РЛУ)

Figure 4. Examples of fishing zones with "overload" by the number of fishing areas

- исключить из перечня и не выставлять на конкурсную процедуру, в первую очередь, рыболовные участки, которые утратили промысловое значение (разрешения на которые не выдавались на протяжении последних лет);

- усилить работу по расторжению договоров с пользователями, не осваивающими квоты на добычу (вылов) водных биоресурсов более 70% в течение последних трех лет.

- помимо введения количественного ограничения рыболовных участков в р. Волга и ее водотоках в Астраханской области, предлагается вернуться к норме обязательного расстояния между рыболовными участками в 1 км.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад в работу авторов: **М.Н. Горохов** – идея работы, подготовка введения, заключения, окончательная проверка статьи; **В.В. Барабанов** – сбор и анализ данных, подготовка введения, заключения, подготовка статьи, окончательная проверка статьи; **В.Н. Ткач** – подготовка и анализ базы данных.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Contribution to the work of the authors: **M.N. Gorokhov** – the idea of the work, preparation of the introduction, conclusion, final verification of the article; **V.V. Barabanov** – data collection and analysis, preparation of the introduction, conclusion, preparation of the article, final verification of the article; **V.N. Tkach** – preparation and analysis of the database.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ/ REFERENCES AND SOURCES

1. Барабанов В.В. Опыт оценки неучтенного изъятия полупроходных и речных видов рыб в Астраханской области / В.В. Барабанов, В.Н. Ткач, С.В. Шипулин // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия Рыбное хозяйство. – 2017. – № 2. – С. 18-25.
1. Barabanov V.V. The experience of assessing the unaccounted withdrawal of semi-navigable and river fish species in the Astrakhan region / V.V. Barabanov, V.N. Tkach, S.V. Shipulin // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Fisheries series. – 2017. – No. 2. – Pp. 18-25.
2. Барабанов В.В. Оценка влияния любительского рыболовства на водные биологические ресурсы и разработка мер по его регулированию в условиях Волго-Каспийского бассейна (Астраханская область): Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Новосибирск, 2017. – 24 с.
2. Barabanov V.V. Assessment of the impact of amateur fishing on aquatic biological resources and development of measures for its regulation in the conditions of the Volga-Caspian basin (Astrakhan region): Abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences. – Novosibirsk, 2017. – 24 p.
3. Барабанов В.В. Оценка состояния пресноводной икhtiофауны Волго-Ахтубинской поймы на современном этапе (в 2018 – 2019 гг.). / В.В. Барабанов, В.А. Изжская // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. – 2020. – № 2. – С. 52-58.
3. Barabanov V.V. Assessment of the state of freshwater ichthyofauna of the Volga-Akhtuba floodplain at the present stage (in 2018 – 2019). / V.V. Barabanov, V.A. Izherskaya // Bulletin of the AGTU. Series: Fisheries. – 2020. – No. 2. – Pp. 52-58.
4. Инструкция по сбору и первичной обработке материалов водных биоресурсов Каспийского бассейна и среды их обитания. Под общей редакцией Г.А. Судакова. – Астрахань: КаспНИРХ, 2011. – 233 с.
4. Instructions for the collection and primary processing of materials of aquatic bioresources of the Caspian basin and their habitat. Under the general editorship of G.A. Sudakov. – Astrakhan: KaspNIRKh, 2011. – 233 p.
5. Кушнаренко А.И. Современное состояние и перспективы развития промысла полупроходных рыб в Волго-Каспийском районе. Рыбохозяйственные исследования на Каспии: Результаты НИР за 2004 г. / А.И. Кушнаренко, О.А. Фомичев, В.Н. Ткач – Астрахань: Изд-во КаспНИРХа, 2005. – С. 406-410.
5. Kushnarenko A.I. The current state and prospects for the development of fishing for semi-navigable fish in the Volga-Caspian region. Fisheries research in the Caspian Sea: Research results for 2004 / A.I. Kushnarenko, O.A. Fomichev, V.N. Tkach – Astrakhan: KaspnirKha Publishing House, 2005. - Pp. 406-410.
6. Студенов И.И. Рыболовные участки, как инструмент управления рыбными ресурсами региона / И.И. Студенов, А.М. Торцев // Рыбное хозяйство. – 2019. – № 2. – С. 30-35.
6. Studenov I.I. Fishing sites as a tool for managing the fish resources of the region / I.I. Studenov, A.M. Tortsev // Fisheries. – 2019. – No. 2. – Pp. 30-35.
7. Ткач В.Н. Промысел полупроходных, речных рыб, видовой состав уловов в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна в ретроспективе и современный период / В.Н. Ткач, С.Ю. Никифоров // Вестник рыбохозяйственной науки, 2020. – Т.6 – №2 (22). – С.16-26.
7. Tkach V.N. Fishing of semi-navigable, river fish, species composition of catches in the Southern fishing area of the Volga-Caspian fishery basin in retrospect and the modern period / V.N. Tkach, S.Yu. Nikiforov // Bulletin of Fisheries Science, 2020. – Vol.6 – No.2 (22). – Pp. 16-26.
8. Трещев А.И. Интенсивность рыболовства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – С. 236.
8. Treshchev A.I. Intensity of fishing. – M.: Light and food industry, 1983. – 236 p.
9. Шашуловский В.А., Мосияш С.С. Опыт оценки неучтенного промыслового вылова рыбы (на примере Волгоградского водохранилища) / В.А. Шашуловский, С.С. Мосияш // Рыбное хозяйство. – № 4 – 2003. – С.44-46.
9. Shashulovskiy V.A., Mosiyash S.S. The experience of assessing unaccounted commercial fishing (on the example of the Volgograd reservoir) / V.A. Shashulovskiy, S.S. Mosiyash // Fisheries. – No. 4 – 2003. – Pp.44-46.