

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЫБОЛОВСТВА И РЕЗУЛЬТАТЫ
ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАПАСОВ ПРОМЫСЛОВЫХ
ВИДОВ РЫБ В РЕТРОСПЕКТИВНОМ АСПЕКТЕ
И НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ОСВОЕНИЯ ЦИМЛЯНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА**

© 2025 г. **Е.А. Кожурин** (spin: 8276-7640), **В.А. Чухнин** (spin: 3766-6650),
Н.В. Куценко (spin: 7261-1787)

*Волгоградский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»,
Россия, Волгоград, 400001
Email: volgogradniro@vniro.ru*

Поступила в редакцию 11.11. 2024 г.

Цимлянское водохранилище – один из важнейших внутренних пресноводных водоёмов Российской Федерации, который продолжает обеспечивать ежегодный вылов водных биоресурсов до 8–10 тыс. т, что составляет 5–7% от добываемой рыбы в пресноводных водоёмах страны. Цимлянское водохранилище более чем за 70-летнюю историю с момента образования и до настоящего времени остается одним из самых рыбопродуктивных среди внутренних водоёмов с промысловой рыбопродуктивностью в прежние годы 45–50 кг/га, сохраняющее достаточно высокое промысловое и хозяйственное значение в течение длительного времени. На водохранилище осуществляется многовидовой промысел, совокупный улов складывается из биоресурсов семнадцати видов рыб. В этой связи целевые установки и соответствующие им биологические ориентиры при оценке запасов и их эксплуатации для разных видов рыб неодинаковы.

Ключевые слова: Цимлянское водохранилище, река Дон, рыболовство, промысловый запас, оценка запаса, численность, общий допустимый улов, рекомендованный вылов, водные биоресурсы.

ВВЕДЕНИЕ

На Цимлянском водохранилище на сегодняшний день к видам, в отношении которых устанавливается общий допустимый улов, относится судак, а к важным в промысловом отношении видам, на которые общий допустимый улов не устанавливается, а устанавливаются рекомендованные объёмы вылова, относятся лещ, толстолобик, берш, щука, сазан, рыбец, чехонь, сом, синец и белый амур. В стратегии использования и обоснования вылова, а также сохранения запаса этих рыб принимаются биологические ориентиры, направленные на сохранение и увеличение биоресурса. Для этих видов установлены объём вылова, промысловая мера и норма прилова. Кроме этого, важную роль играют

такие основанные на биологических особенностях конкретного вида параметры, как разрешённые сроки вылова и его география.

Для таких видов рыб, как густера, плотва, карась и окунь в силу малой рентабельности их промысла, запасы, как правило, недоиспользуются. Кроме того, многие из них являются пищевыми конкурентами ценных промысловых рыб. В таких условиях целевой установкой рациональной эксплуатации промыслом является поддержание численности этих видов на уровне, не позволяющем резко наращивать ихтиомассу их популяций. Биологические ориентиры обоснования вылова в данном случае направлены на наиболее полное освоение биоресурса. Изъятие их промышленным рыболовством в рекомендованных

объёмах не наносит негативного воздействия на воспроизводительную способность популяций и не подрывает их запасы, поскольку рыбные запасы – самовосстанавливающийся ресурс, характеризующийся определённым уровнем воспроизводительной способности, который учитывается при оценке величины возможного вылова.

Разработка объёмов допустимого изъятия и контроль за его исполнением на основе текущего состояния запаса позволяет сохранить необходимую численность и биомассу стада рыб, на базе которого формируется промысловый ресурс Цимлянского водохранилища. Общий допустимый улов (ОДУ) и рекомендованный вылов (РВ) выступают ориентирами обоснования и формализации стратегии управления запасом в виде правил регулирования промысла. (Мосияш, Шашуловский 2003, 2007).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Научные работы по исследованию состояния среды обитания, кормовой базы, ихтиофауны и запасов водных биологических ресурсов Цимлянского водохранилища начали проводиться специалистами Волгоградского отделения ГосНИОРХ (с 2019 г. – Волгоградский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО») с момента начала его промысловой эксплуатации, последовавшей достаточно скоро после введения водохранилища в эксплуатацию в 1952 г. Исследования в настоящее время осуществляются на научно-исследовательских судах в количестве 10–12 экспедиций ежегодно с общей продолжительностью порядка 50 судосудок и организацией экспедиционных выездов на автотранспорте с использованием самоходных лодок продолжительностью 280–310 чел/дней.

Для учёта численности рыб на открытой акватории водохранилища традиционно применяется 18-метровый донный трал конструкции ГосНИОРХ с шагом ячеи в приводах 50 мм, в кутце – 30 мм. Учётный трал имеет горизонтальное раскрытие 11 м, вертикаль-

ное – 5 м. Сетка станций сбора данных, разработанная в первые годы существования водохранилища, соблюдается и в период текущих исследований (рис. 1).

Траления проводятся по разрезам с двух-трёх кратной повторностью по глубинам 5–10 м, 10–15 м и более 15 м, охватывающей наиболее характерные участки водоёма. Сетка наблюдений составлена таким образом, что интервалы между тралениями по продольному профилю водохранилища не превышают 8 км, продолжительность одного траления – 15–30 мин. Многолетние наблюдения позволили выработать оптимальные сроки учётной траловой съёмки, которая проводится в конце лета–начале осени, когда промысловые виды рыб (их большая часть) относительно равномерно распределены по водоёму.

Площадь облова тралом за единицу времени определяется по скорости хода судна и раскрытию трала. За один час траления облавливаются 4,5 га водохранилища. Коэффициент уловистости применяемого учётного трала равен 0,4 (Ермолин, 1987; Ермолин и др., 2013).

Кроме трала для учёта численности рыб используются закидные невода. Прибрежные участки Цимлянского водохранилища облавливаются закидными неводами длиной до 500 м. Распределение ячеи по деталям невода следующее: первая половина крыла – 40 мм, вторая половина крыла – 36 мм, кутец – 30 мм. Всего в течении года выполняется не менее 100–120 ловов закидным неводом. Работа неводами приурочена к определенным наиболее характерным мелководным и русловым участкам водохранилища с глубинами до семи м. Площадь, облавливаемая неводами, зависит от условий участка и определяется с помощью составления имитационной модели облова. Коэффициент уловистости закидного невода принят равным 0,6 (Лапицкий, 1970).

В любое время года применяются ставные жаберные сети. Обработывая размерный состав улова сетей с учётом их селективности, можно получить размерный состав облавливаем-

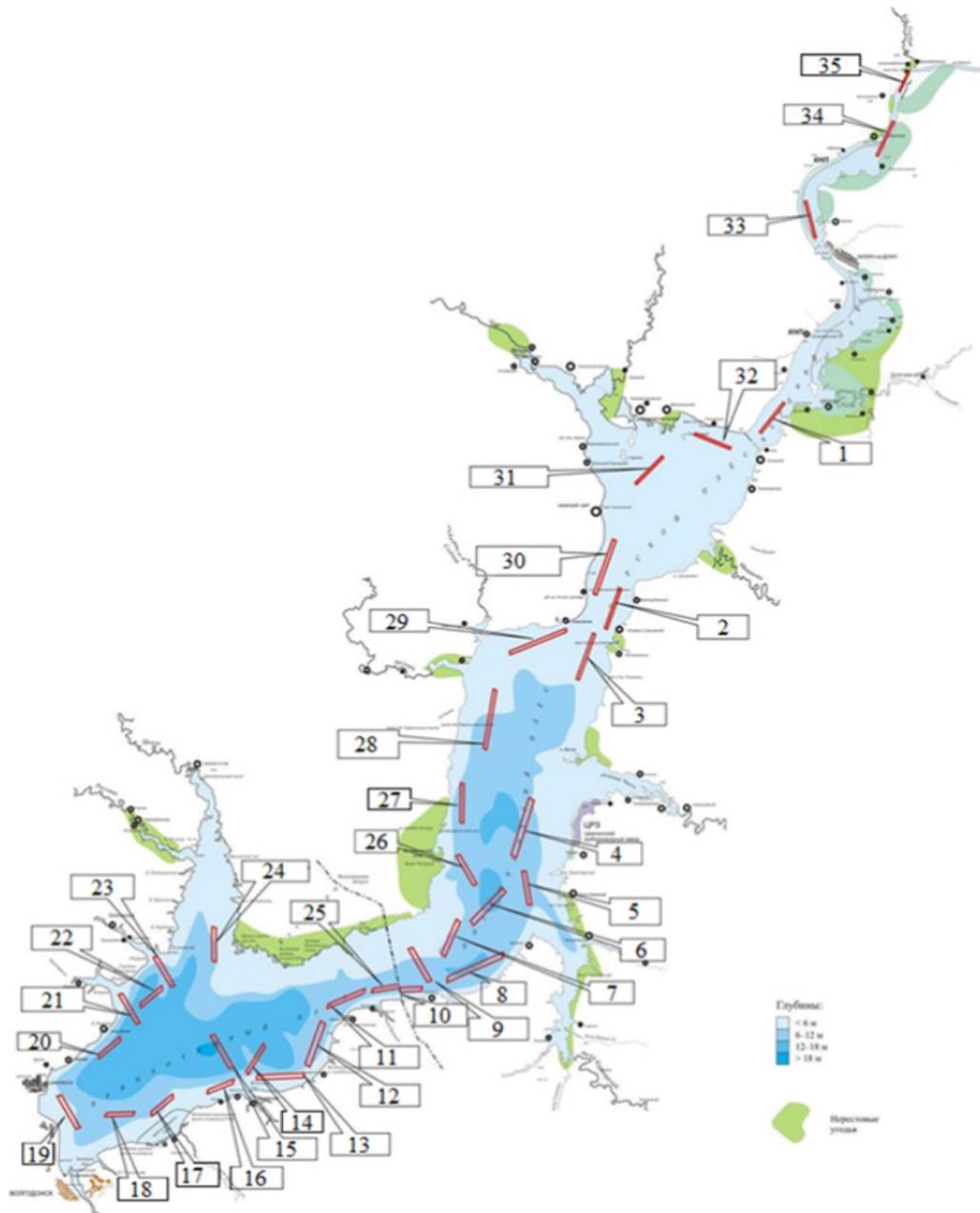


Рис. 1. Карта-схема сетки траловых учётных станций на Цимлянском водохранилище.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 6 – буй №7 – буй №8 | 24 – Новоцимлянский залив |
| 7 – буй №7 - Нагавская | 25 – Кривская - Нагавская |
| 8 – Нагавская - Веселый | 26 – трасса - Балобаны |
| 9 – Нагавская - водохранилище | 27 – аэродром |
| 10 – Малая Лучка - Нагавская | 28 – Поповка - Соцков |
| 11 – Кривская – Малая Лучка | 29 – Суворовка - Поповка |
| 12 – Альдобульская – Малая Лучка | 30 – Нижне-Чирской дом отдыха |
| 13 – Жуковская – Альдобульская | 31 – Дурные Бугры |
| 14 – Жуковская | 32 – Верхне-Рубежный |
| 15 – Жуковская – водохранилище | 33 – тоня Рубежная |
| 16 – Жуковская – Харсеев | 34 – Голубинская |
| 17 – АЭС | 35 – Набатов |
| 18 – АЭС – маяки | |

мого стада. Собранные за ряд лет данные по улову на промысловое усилие (экз. рыб/сетесутки) позволяют оценить численность рыб.

Важной составляющей ихтиологических съёмок на Цимлянском водохранилище, проводимых с 1960 г., является ежегодный учёт урожайности молоди рыб, отлавливаемой в конце июля–начале августа мальковой волокушей длиной от 15 до 30 м. Получаемые при этом результаты не дают представления об абсолютной численности народившихся поколений, но они имеют важное значение для относительной оценки эффективности размножения рыб в тот или иной год и определяют ориентиры для долгосрочного прогнозирования их численности.

Многолетние наблюдения позволили выработать определённую временную структуру учёта основных промысловых видов рыб, дающую наиболее достоверные представления о динамике запаса ВБР.

Учёт запасов промысловых видов рыб производится ежегодно в соответствии с графиками работ и рейсовыми заданиями. Разграничением зон учёта запасов прибрежной и глубоководной и применением двух разнотипных орудий лова закидного невода и трала обеспечивается облов в весеннее время нерестовых стад, концентрирующихся в прибрежном мелководье, и достаточно полный учёт всех возрастных категорий в нагульный период. Одновременное применение закидных неводов и тралов в период размножения позволяет определить места скопления производителей и направленность их нерестовых миграций. Использованием такого подхода достигается большая надёжность для расчёта запасов рыб. Разграничение зон учёта запасов рыб существенно повышает надёжность результатов прогнозирования их численности и последующего использования промышленным рыболовством. В связи с этим следует отметить высокую степень оправданности промысловых прогнозов по вылову ВБР, который за последние 5 лет составил в среднем 83%.

Также немаловажными являются исследования в части проведения оценки влияния любительского рыболовства на состояние водных биологических ресурсов Цимлянского водохранилища. Результаты исследований показывают, что любительское рыболовство может оказывать существенное влияние на численность популяций промысловых видов рыб, прежде всего, на их непромысловую часть (пополнение). Объёмы вылова могут достигать значений, близких к вылову промышленным рыболовством, особенно в условиях появления высокоурожайных поколений (Чухнин, 2014, 2015; Куценко, 2020).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Таксономическое разнообразие

Видовой состав ихтиофауны р. Дон на участке будущего Цимлянского водохранилища перед зарегулированием и в первые годы после его наполнения насчитывал 50 аборигенных видов и подвидов. Большинство из них позже широко распространились в водоёме, стали сравнительно многочисленными и неизменно указывались в разные годы в составе его ихтиофауны, в том числе промысловой. На современном этапе своего развития в водохранилище насчитывается уже 58 аборигенных и чужеродных видов ВБР. Наблюдающиеся изменения в видовом составе обусловлены, прежде всего, формальным включением в списки рыб в первые годы существования водохранилища ряда таксонов, указывавшихся Бергом (1949) для Донского бассейна, постепенным исчезновением некоторых представителей проходных осетровых, появлением вселенцев, пересмотром статуса отдельных таксонов и описанием новых видов, прежде всего – мелиораторов (Сыроватская, 1953; Дрягин, Галкин 1954; Дрягин, Галкин, Сорокин 1954, Лапицкий, 1970; Верзин, Гламазда 1975; Бандура и др., 2000; Вехов и др., 2014; Болдырев и др., 2021).

Промысловый вылов водных биологических ресурсов и состояние сырьевой базы Цимлянского водохранилища

В истории промысловой эксплуатации Цимлянского водохранилища в промысловых уловах встречалось не более 17–19 видов ВБР, из них на современном этапе основными промысловыми видами являются не более 10–11 видов, таких как карась, лещ, сазан, плотва, судак, густера, чехонь, окунь, рыбец, щука и сом.

Всего за весь 70 летний период эксплуатации Цимлянского водохранилища по данным официальной промысловой статистики было добыто более 658,4 тыс. т. рыбы, среднегодовой объём вылова составляет 9273,4 т, при максимальном объёме добычи в 1989 г. – 15940 т. Минимальный вылов отмечался в 2004–2005 гг. и 2015 г. – 6,30 тыс. т.

За последние 10 лет среднегодовой объём добычи согласно данным промысловой статистики составляет – 9279,9 т (рис. 2). После 2005 г. вылов в водохранилище постепенно увеличивался. В 2010 и в 2011 гг. он составлял 11,0 тыс. т. Затем, в течение 3-х лет последовало падение официальных показателей

объёма вылова до 6,3 тыс. т в 2015 г. и некоторое их увеличение в 2016 г. до 7,3 тыс. т. (рис. 3).

Видовой состав ихтиофауны относительно стабилен и мало изменялся за период существования водохранилища. В настоящее время в Цимлянском водохранилище встречается 58 видов рыб, 17 из них являются промысловыми, на них устанавливается квота, промысловая мера и прилов. На один вид (судак) устанавливается общий допустимый улов (ОДУ), для 16 видов определяется рекомендованный вылов (РВ).

Состав промысловых уловов в Цимлянском водохранилище долгое время был относительно постоянным. С момента начала промысловой эксплуатации в 1957 г. и до начала 1990-х гг. в промысловых уловах присутствовало 15 видов ВБР, основу составляли пять видов – лещ, густера, судак, синец и берш, в совокупности составляющих около 78% уловов (табл. 2).

Средний годовой вылов в этот период у основного промыслового вида, леща (35,2% улова), колебался от 2272 до 6713 т, в среднем 4107 т, густеры (19,4% улова) – от 690 до

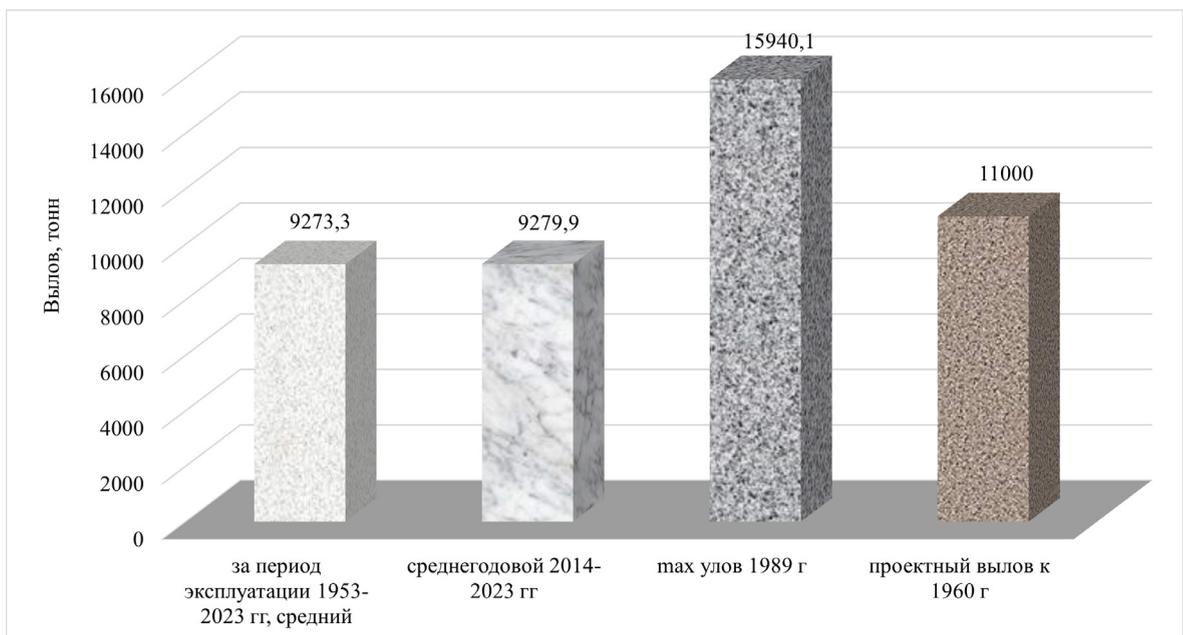


Рис. 2. Среднегодовые объёмы добычи ВБР на Цимлянском водохранилище, т.

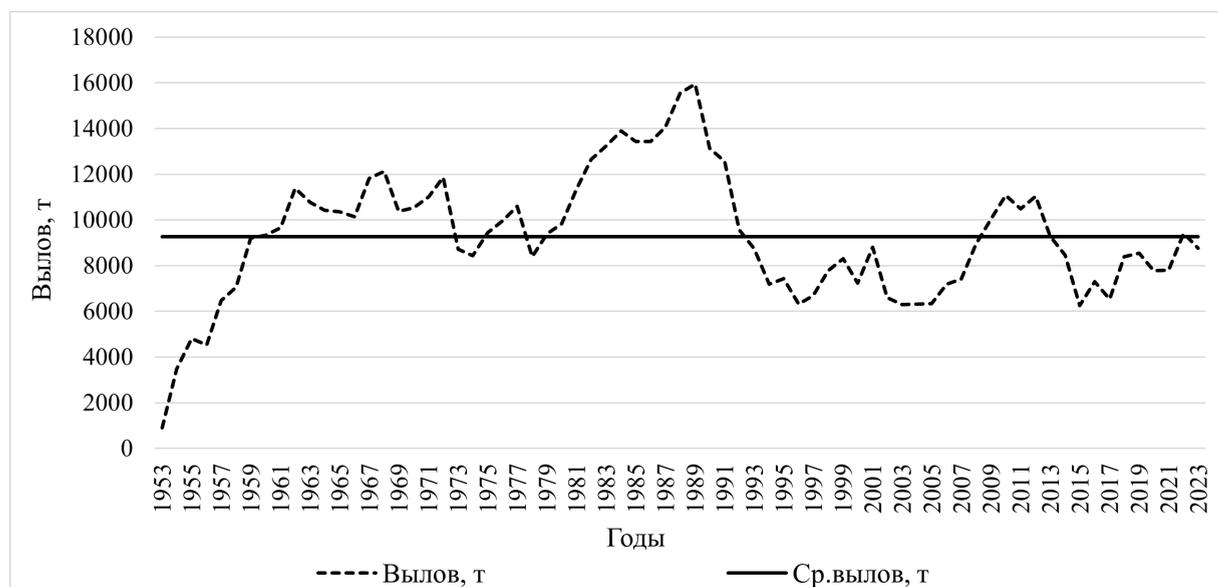


Рис. 3. Промысловые уловы в Цимлянском водохранилище за период эксплуатации с 1953–2022 гг., т.

Таблица 2. Динамика промыслового вылова ВБР на Цимлянском водохранилище, тыс. т

Вид ВБР годы промысла		Вылов, т			Вылов, %		
		1957–1991	1992–2005	2006–2023	1957–1991	1992–2005	2006–2023
1	Лещ	4107,3	2950,14	1844,9	35,22	39,6	21,4
2	Плотва	374,14	413,69	206,1	3,21	5,55	2,4
3	Толстолобик	62,12	375,03	337,2	0,53	5,03	3,9
4	Судак	1006,53	241,09	215,9	8,63	3,24	2,6
5	Рыбец	66,13	25,39	33,3	0,57	0,34	0,4
6	Густера	2264,74	2033,89	657,2	19,42	27,3	7,6
7	Амур белый	–	8,75	25,7	–	0,12	0,30
8	Карась	92,09	653,02	4348	0,79	8,77	50,8
9	Язь	20,75	1,03	5,9	0,18	0,01	0,06
10	Жерех	71,07	9,99	15,3	0,61	0,13	0,2
11	Чехонь	575,18	75,66	158,9	4,93	1,02	1,8
12	Сазан	209,04	161,61	452,2	1,79	2,17	5,3
13	Синец	901,85	94,27	44,1	7,73	1,27	0,5
14	Окунь	–	37,39	128,1	–	0,5	1,5
15	Щука	145,14	23,76	36,6	1,24	0,32	0,4
16	Сом	361,12	46,19	47,9	3,1	0,62	0,6
17	Берш	796,45	180,14	37,2	6,83	2,42	0,4
Прочие		599,56	108,75	0,7	5,14	1,46	–
Всего, ср. вылов		11660,3	7450,1	8594,77	100	100	100

4792 т, в среднем 2265 т, судака (8,6% улова) – от 252 до 1561 т, в среднем 935 т, берша (6,8% улова) – от 493 до 1517 т, в среднем 796 т, и синца (7,7%) – от 192 т до 1945 т, в среднем 935 т.

Объекты акклиматизации и пастбищной аквакультуры (белый и пестрый толстолобики) стали отмечаться в уловах с 1975 г.

Общий среднегодовой вылов с начала промысловой эксплуатации Цимлянского водохранилища в 1957 г. и до 1991 г. включительно, составил 11660 т, что соответствует рассчитанному проектному промысловому вылову в 11000 т, который был достигнут уже в 1960 г. и превышал данный показатель на протяжении 13 лет до 1973 г. В этот же период, в 1989 г., был получен и максимальный вылов в 15940,1 т, из которых более 1000 т пришлось на объекты аквакультуры – белого и пестрого толстолобиков.

В сформировавшейся в современных условиях системе экономических взаимоотношений в рыбодобывающей отрасли (1990-е – начало 2000-х гг.) основу уловов по-прежнему составляли лещ и густера, однако доля судака значительно упала, а возросла доля карася. Это было связано, с одной стороны, с уменьшением численности судака, вследствие его высокой заболеваемости язвенной болезнью в конце 1980-х гг., а с другой – с ростом численности карася в водохранилище и ухудшением достоверности статистических сведений о составе уловов.

В период промысловой эксплуатации в 1992–2005 гг. основу промысловых уловов составляли три вида – лещ, густера и карась (75,8% уловов), также часто встречались судак, плотва и толстолобик, составлявшие в совокупности около 13,8% уловов.

Средний годовой вылов в этот период у основного промыслового вида леща (39,6% улова) колебался от 2115,3 до 3899 т, в среднем 2950,2 т, густеры (27,3% улова) – от 1249 до 2904 т, в среднем 2033,9 т, судака (3,2% улова) – от 154 до 463 т, в среднем 241 т, плотвы (5,6% улова) – от 278,4 до 610 т, в среднем 413,7 т и

толстолобика (5%) – от 46 т до 1092 т, в среднем 375 т.

Основу промысловых уловов, по данным промысловой статистики, составляли 17 видов ВБР. Объекты акклиматизации и пастбищной аквакультуры – белый амур, белый и пестрый толстолобики, которые стали отмечаться в уловах с 1975 г., в 2002–2005 гг. показали максимальные уловы 844–1092 т.

Общий среднегодовой вылов в данный период промысловой эксплуатации Цимлянского водохранилища (1992–2005 гг.) составил 7450 т, что ниже проектного промыслового вылова в 11000 т.

После 2005 г. отмечался рост уловов в Цимлянском водохранилище, который был связан, прежде всего, с ростом вылова карася с 1,0 тыс. т в 2004–2005 гг. до 6,0 тыс. т в 2012 г. При этом, вылов других видов рыб остался примерно на одном уровне.

В итоге, доля карася в промысловом вылове в водохранилище за последние 10 лет в среднем возросла до 58,4%, с тенденцией к снижению в последние два года до 51%. Однако, рост как уловов карася в водохранилище, так и его доли в общем вылове, в большей степени, был искусственным, вызванным особенностями организации промысла и предоставления сведений промысловой статистики о величине и составе уловов, удобной для ведения отчетности рыбопромышленниками, как по объёму, так и видовому составу уловов, когда более ценные виды заменяются многочисленными, но менее ценными видами ВБР.

В связи с ростом доли карася в общем вылове, лещ упустил своё лидерство, показав средний годовой вылов в этот период 1845 т (21,4% улова) с колебаниями от 785 до 2966 т. Основу промысловых уловов по данным промысловой статистики на современном этапе закономерно стал составлять серебрянный карась со среднегодовым выловом 4348 т (50,8% общего улова).

Средний годовой вылов густеры (7,6% улова) составлял от 142 до 1534 т, в среднем

657 т, судака (2,6% улова) – от 125 до 342 т, в среднем 216 т, сазана (5,3%) – от 102 т до 981 т, в среднем 452 т.

Белый амур и белый толстолобик после снижения количества числа вселения молоди показали последовавшее за этим снижение уловов: по толстолобику – с 824 до 64 т (в среднем – 337,3 т), по амуру – с 42,7 до 2,9 т (в среднем – 25,7 т).

Общий среднегодовой вылов в период с 2006–2023 гг. увеличился и составил 8595 т, что также ниже проектного промыслового вылова в 11000 т.

Важный показатель, регулирующий величину и состав уловов – ограничение объёма годовой добычи объектов рыболовства. С точки зрения этих ограничений объекты рыболовства в Цимлянском водохранилище делятся на две категории – виды, в отношении которых определяется общий допустимый улов (ОДУ), и виды, на которые он не определяется (РВ).

Перечень видов, в отношении которых устанавливается ОДУ, был утверждён в 2008 г. Из объектов рыболовства Цимлянского водохранилища в него вошли судак, рыбец, толстолобик и раки. В 2009 г. к ним добавились лещ, плотва и густера. Далее этот перечень не изменялся. Первоначально договоры на пользование этими видами выдавались на один год, однако в дальнейшем для пользователей были определены доли квот, закрепленные за ними на 10-летний период. Заметное снижение в уловах основных промысловых видов рыб, на которые устанавливается ОДУ, произошло именно в этот период. Особенно это коснулось леща, густеры и судака (рис.4).

Напротив, по данным промысловой статистики, вылов рыб, ОДУ на которые не устанавливается (виды, на которые определяется РВ), начал расти (рис. 5).

Наличие двух вышеуказанных категорий объектов рыболовства привело к дополнительному искажению промысловой статистики на Цимлянском водохранилище.

Это объясняется тем, что пользователи, пришедшие на водоём позже закрепления долей квот на виды, для которых устанавливается ОДУ, не могут получить разрешения на их вылов. Однако, эти виды составляют основу промысловой части рыбного населения и поэтому пользователи неизбежно их будут вылавливать в большом количестве.

При этом, пользователи не отражали виды, на которые устанавливается ОДУ, в составе своих уловов, т.к. квота (в виде долей квот) на вылов этих видов у них отсутствовала. В 2010–2013 гг. пользователи, у которых не было квоты на вылов видов, для которых установлено ОДУ, отчитались за вылов 1,1–1,2 тыс. т рыбы, что составляло всего 10–12% от общего промыслового вылова. В 2014 г. большинству из этих пользователей не были выданы разрешения на вылов рыбы и их совокупный улов составил только 337 т (4% общего вылова). С 2015 г. разрешения на вылов стали выдаваться только тем пользователям, у которых есть доли квот видов, для которых устанавливается ОДУ. Если считать, что пользователи, не имеющие доли квот на виды, для которых определяется ОДУ, осуществляли промысел так же, как и ранее, то можно было ожидать увеличение вылова на 730 т. В итоге, за счёт организационных особенностей промысла общий показатель вылова в 2016 г. был меньше на 1 289 т, что составляет 17,6% от официального вылова.

Таким образом, снижение официальных показателей вылова видов ВБР, в отношении которых устанавливается ОДУ, было обусловлено некорректными сведениями, сообщаемыми для статистики. При подаче сведений об уловах квотопользователи исходят из собственных интересов. Вылов ценных в коммерческом отношении видов (судак, сом, рыбец, лещ) по возможности всячески занижается, чтобы избежать налогообложения с вылова и оборота этих видов. Сведения о вылове таких видов рыб, как плотва, густера, и, особенно, карась могут предоставляться в полном объёме или даже завышаться для обеспечения

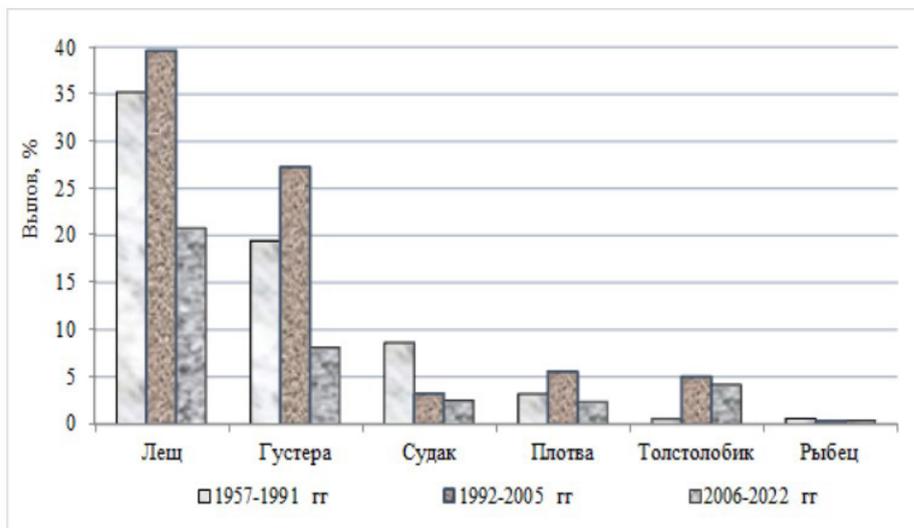


Рис. 4. Изменение видового состава промысловых уловов видов рыб ОДУ на которые устанавливается на Цимлянском водохранилище в период с 1957–2022 гг., %.

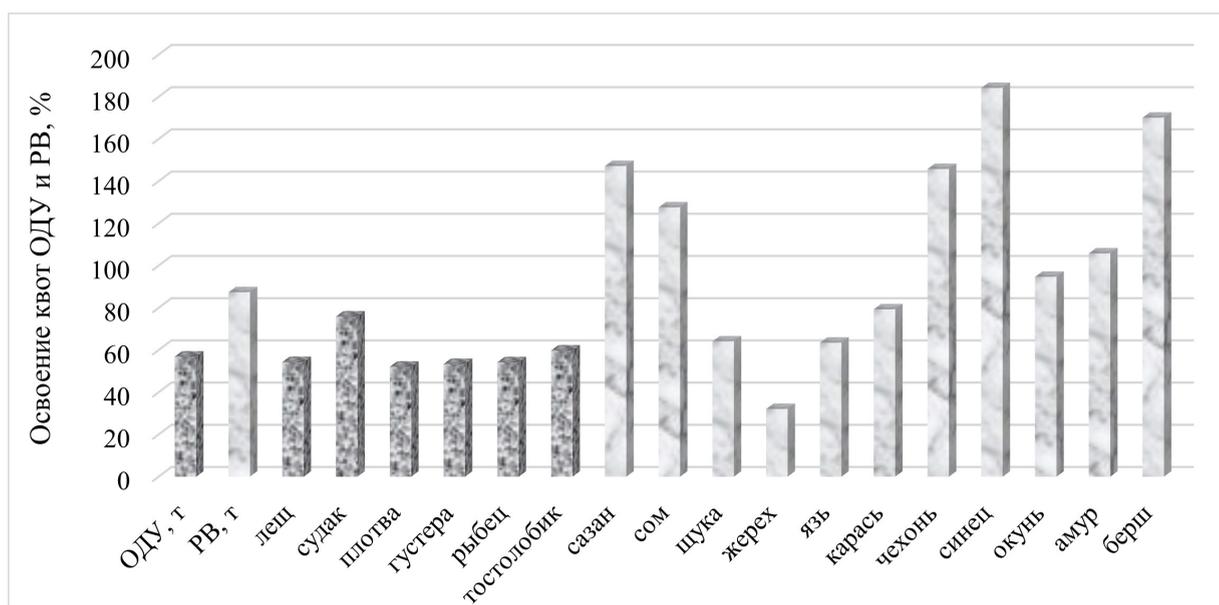


Рис. 5. Освоение квот видов водных биологических ресурсов ОДУ и РВ по данным промысловой статистики в 2021 г., %.

внешнего правдоподобия между реальным общим объёмом рыбодобычи и подаваемыми сведениями об уловах. Кроме того, довольно распространена практика, заключающаяся в том, что мелкий, не достигший промысловой меры судак принимается у рыбаков под названием «берш», а не достигший промысловой меры лещ принимается как «густера». Также

рыбы, имеющие одну или близкую ценовую категорию, зачастую сдаются совместно под названием преобладающего вида.

Информация за последние 10 лет по вылову видов, ОДУ для которых устанавливается, и видов, для которых определяется рекомендованный вылов (РВ), на Цимлянском водохранилище представлена в таблице 3.

Таблица 3. Вылов водных биологических ресурсов на Цимлянском водохранилище по видам за 10 лет, т

Видовой состав	Вылов по годам									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ВСЕГО:	8434,4	6257,3	7307,5	6538	8380	8536,9	7781,9	7803	9406,3	8754,7
в т.ч. рыба	8433,2	6256,8	7307,1	6537,9	8379,7	8536,6	7781,6	7802,9	9405,9	8754,6
Карповые:	7919,8	5990,6	7013,2	6203,6	7757,2	7910,9	7266,3	7210,3	8878,2	8277,7
Сазан	240,4	102,8	160,1	449,7	858,6	947,7	980,7	887,1	833,39	665,67
Лещ*	1332,5	1411,2	1515,6	785	1184,6	1160	1112,1	1368,6	2373,2	2347,3
Плотва*	238,4	202,1	96,2	47,4	77,9	70,5	75,5	118,7	223,69	203,62
Карась	4983	3481,4	4636,7	4430,5	5045,8	5166	4653,1	4337,8	4754,0	4496,0
Жерех	21,5	8,1	7,2	8,9	15,3	17,9	11,9	6,8	7,26	5,87
Язь		0,6	0,5	2,6	9	7,3	3,1	3,2	2,59	1,66
Чехонь	175,3	43,3	36,6	164,7	203,3	222,9	156,3	133,7	136,92	111,91
Синец	55	16,3	15,3	29,9	46,7	38,2	23,3	17,5	13,071	8,66
Амур белый	34,6	3,9	3	20,1	40,8	42,7	13,6	15,6	18,885	12,31
Толстолобик*	286,5	258,7	224,2	97,9	91,7	74,7	64,1	103,5	162,62	135,59
Рыбец*	23,5	22,2	33,3	18,6	26,5	20,4	18,6	20,4	50,401	41,45
Густера*	529,1	440	284,5	148,3	157	142,6	154	197,4	302,16	247,64
Окуневые:	381,4	244	269,9	267,9	492,4	515,6	415,6	516,8	455,22	426,83
Судак*	163,2	197,7	213,6	125,1	223,4	224	207,3	341,6	287,58	289,34
Окунь	179,8	32	36,5	128,2	240,5	270,2	196,7	160,3	157,24	125,27
Берш	38,4	14,3	19,9	14,6	28,4	21,4	11,6	14,9	10,393	12,23
Щука	62,5	12	8,7	25,6	40,6	43,1	38,4	25,3	22,632	16,84
Сом	69,5	10,2	15,3	40,8	89,5	67	61,3	50,5	49,918	33,35
Ракообразные:	1,2	0,5	0,4	0,1	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3527	0,0132
Рак*	1,2	0,5	0,4	0,1	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3527	0,0132

Примечание: виды ВБР, ОДУ на которые устанавливался до 2022 г. (с 2022 г. ОДУ сохраняется только на судака).

Наиболее заметное уменьшение объёмов вылова, по данным промысловой статистики, приходилось на период с 2015–2017 гг. (средний вылов составлял 6 700,7 т), что было обусловлено организационными факторами и неиспользованием долей квот, высвободившихся после распределения рыболовных участков.

Особенностью организации промысла на Цимлянском водохранилище в последние годы является то, что вылов ВБР осуществляется на введённых в 2017 г. рыболовных участках. На Цимлянском водохранилище в границах Ростовской области промышленное рыболовство осуществляется на 21-м рыбо-

ловном участке, в границах Волгоградской области – на 23-х рыболовных участках.

С введением на Цимлянском водохранилище рыболовных участков произошло ожидаемое уменьшение освоения объёма ОДУ, и, в целом, общего вылова водных биоресурсов. Число квотопользователей резко сократилось и у некоторых из них не было долей квот ОДУ, однако количество полученных ими разрешений на вылов ВБР не изменилось, а в 2019 г. даже возросло. Постепенное снижение рыбодобывающей деятельности или её прекращение предприятиями, имеющими доли квот на леща, плотву, судака, густеру, толстолобика и рыба, закреплённые в 2009–2010 гг., привело к снижению общего освоения ОДУ указанных видов. У части пользователей, имеющих доли квоты ОДУ, не оказалось рыболовных участков, а, соответственно, доли квот не могли быть ими освоены. При этом, освоение квоты леща предприятиями, осуществляющими лов на рыболовных участках в 2017 г., составило 30,5%, а доля леща в общем вылове ВБР оказалась на рекордно низком уровне в 12%. Аналогичная ситуация наблюдалась и в 2018–2020 гг.: освоение квоты леща предприятиями, осуществляющими лов на рыболовных участках, составило от 38,9 до 41,1%, а доля леща в общем вылове ВБР оказалась на уровне от 13,6 до 14,3%. Падение уловов объясняется, прежде всего, описанными выше особенностями организации промысла и ведения промысловой статистики.

Такая организация промысла способствует развитию ННН-промысла (вылавливаемый, но незаконный, несообщаемый и нерегулируемый), т.е. фактический вылов в большей степени искажается или не сообщается для учёта промысловой статистикой.

В 2018 г. объём неиспользованного ОДУ составил 2 482 т или 56,3% от установленного 4 406,1 т. В 2019 г. объём неиспользованного ОДУ снизился и составил 2 108 т или 53,1% от установленного 3 970,8 т, в 2020 г. неиспользованный объём ОДУ составил 2 076,2 т или 52,5% от рекомендованного 3 956,8 т. В 2021 г. после проведения аукционов по распределе-

нию долей квот произошло ожидаемое увеличение освоения величины ОДУ: объём неиспользованного ОДУ составил 1 138,23 т или 31% от 3 675,46 т, определённых для промышленного рыболовства. В таблице 4 представлены данные по освоению ОДУ и РВ на Цимлянском водохранилище в 2021 г.

Изменения в организации промысла, связанные с введением отчётности, а именно, получением рыбодобытчиками ветеринарных документов через систему «Меркурий» в 2018 г., положительно повлияли на достоверность показателей общего вылова, который с 6 537,9 т в 2017 г. увеличился до 8 379,6–8 537,5 т в 2018–2019 гг. Дальнейшие меры по организации ведения промысла на современном этапе хозяйственной деятельности, предпринятые территориальными органами Росрыболовства, позволили в 2019–2020 гг. освоить доли квот по вылову ВБР, на которые устанавливается ОДУ, с превышением 70%-го порога освоения (обязательное требование к освоению ОДУ-емых видов в соответствии со ст. 13 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ), что не наблюдалось в 2017–2018 гг.

Перевод леща, плотвы, густеры, толстолобика и рыба из видов водных биоресурсов, ОДУ на которые устанавливается, в виды рекомендованного вылова, а также проведённые аукционы по перераспределению неиспользуемых квот на эти виды (в т.ч. судака) между другими пользователями, позволили квотопользователям показать в 2021 г. вылов леща, густеры, толстолобика максимальным с 2017 г., плотвы – с 2016 г., а судака – с 2002 г. Особенно показательным в увеличении вылова стал 2022 г., когда увеличение вылова по лещу составило более чем 1000 т, по густере – 105 т, плотве – 104 т, толстолобику – 59 т и рыбку – 30 т по сравнению с предыдущими годами и за последние 10 лет в целом.

В 2021 г. нераспределённая квота составила 1 138,23 т или 31%, что значительно ниже показателей предыдущих лет (в 2020 г. – 2 076,2 т или 52,5%, в 2019 г. – 2 018 т или 51,3%, в 2018 г. – 2 482 т или 54,6%) (рис. 6).

Таблица 4. Объём неиспользованного ОДУ и фактический вылов видов ВБР на Цимлянском водохранилище в 2021 г.

Виды ВБР	ОДУ и РВ всего, т	ОДУ и РВ промысел, т	Квота на промы- сел, т	Факт вылова промыс- лом, т	Фактический промысел, общий %	Фактический промысел, факт %
лещ	2492	2462,06	1623,66	1335,752	54,25	82,27
судак	446	437	391,225	331,803	75,93	84,81
плотва	227	223,2	148,745	116,245	52,08	78,15
густера	364	354	235,031	188,9	53,36	80,37
рыбец	37	35,1	24,069	19,102	54,42	79,36
толстолобик	171	164,1	114,504	98,123	59,79	85,69
сазан	606	599,39	1533,96	882,413	147,22	57,53
сом	41	36,81	108,25	46,961	127,58	43,38
щука	39	37,1	53,005	23,757	64,04	44,82
жерех	20	19,2	10,33	6,157	32,07	59,60
язь	5	4,8	3,73	3,049	63,52	81,74
карась	5462	5417,01	5861,8	4295,264	79,29	73,28
чехонь	93	89,5	197,15	130,523	145,84	66,20
синец	10	8,97	39,86	16,521	184,18	41,45
окунь	170	166,69	288,745	157,904	94,73	54,69
белый амур	15	14,2	32,05	15,018	105,76	46,86
берш	9	8,45	27,04	14,372	170,08	53,15
ОДУ-емые	3737	3675,46	2537,23	2089,925	56,86	82,37
РВ	6470	6402,12	8155,92	5591,939	87,35	68,56
Итого	10207	10077,58	10693,15	7681,864	76,23	71,84

Как уже отмечалось выше, состоявшиеся в 2020–2021 гг. аукционы по перераспределению промышленных квот позволили передать на промысел в 2021 г. леща – 614 т, судака – 180 т, толстолобика – 45,3 т, густеры – 64,5 т и плотвы – 28 т, что позволило увеличить суммарный вылов указанных видов по сравнению с 2020 г. (1 380,9 т) на 48,1% – до 2 045,8 т с последующим их ростом в 2022 г. к предыдущему году еще на 49,4% – до 3 056,3 т.

В 2022 г. был получен максимальный с 2013 г. вылов в размере 9 406,3 т за счёт самого крупного за последние 10 лет вылова

по лещу, густере, плотве, толстолобику и рыбцу. Исключение данных видов из перечня видов ВБР, для которых устанавливается ОДУ, обусловило возможность полностью использовать промыслом рекомендованные объёмы вылова, установленные на Цимлянском водохранилище в 2022 г. (РВ был определён в объёме 2 968,4 т, фактический вылов составил 3 056,3 т). Аналогичный положительный результат был получен по итогам промысла и в 2023 г. (РВ на указанные виды был определён в 3 041 т, фактический вылов составил 2 75,7 т).

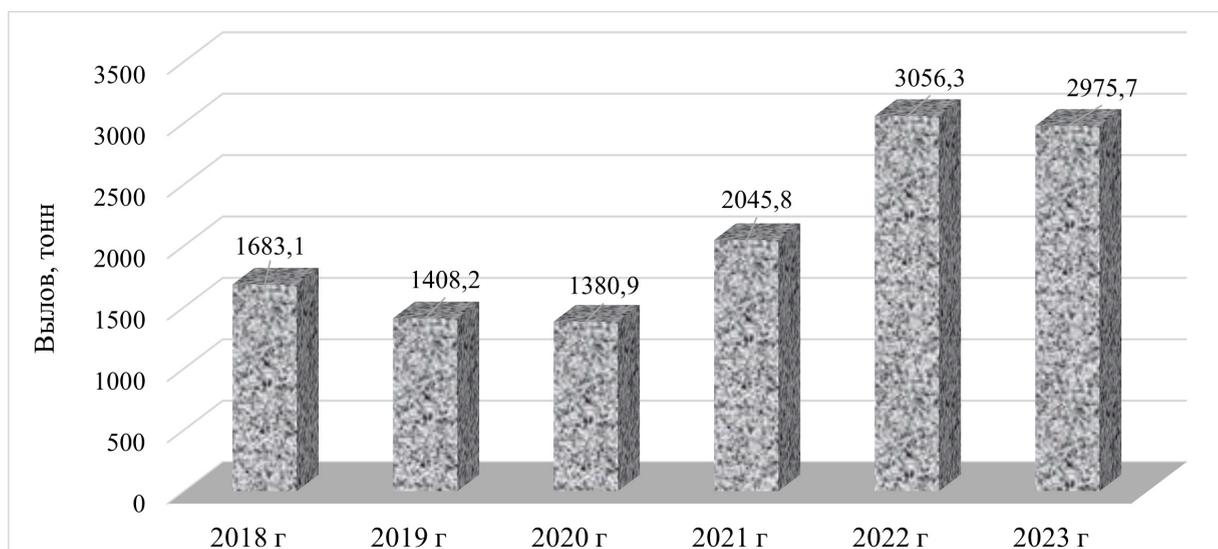


Рис. 6. Вылов леща, плотвы, густеры, толстолобика и рыбака за период с 2018–2022 гг. и в 2023 г. после их вывода из перечня видов, ОДУ на которые устанавливается, т.

Общий вылов на Цимлянском водохранилище в 2022 и 2023 гг. оказался максимальным за последние 10 лет и составил 9 406,3 т и 8 754,7 т соответственно.

При этом, ликвидация действовавших ограничений на вылов вышеуказанных пяти видов, произошедшая в результате перевода их в виды, для которых определяется РВ, нашла отражение в промысловой статистике, в виде объективных показателей фактической добычи этих видов в 2022 г. Всё это обусловило возможность полностью использовать промыслом рекомендованные объёмы вылова, установленные на Цимлянском водохранилище в 2022–2023 гг.

На рисунке 7 показан общий вылов белого амура, окуня, щуки, чехони, сома, берша и синца (по данным промысловой статистики), до и после проведения аукционов по передаче квот и вывода из ОДУ леща, плотвы, густеры, толстолобика и рыбака. Благодаря этому, в 2021 г. и, далее, в 2022–2023 гг. по промышленному освоению квот стала складываться реальная картина вылова ВБР, когда завышение квот по вылову одних видов и занижение вылова других видов стало нецелесообразным.

Полученные положительные результаты от исключения из перечня видов, ОДУ для

которых устанавливается, по итогам промысла на Цимлянском водохранилище в 2022 г. представлены на рисунке 8.

Как видно из рисунка 8, фактически в 2022 г. нераспределённой осталась квота по судаку в размере 60,5 т. В 2023 г. нераспределённая квота уменьшилась и составила 32,17 т, а вылов судака составил 289,34 т, что выше среднееголетнего за последние 10 лет (227,3 т). Данный эффект также был достигнут за счёт вывода леща, плотвы, густеры, толстолобика и рыбака из видов, на которые устанавливается ОДУ, что повлияло на рыбаков, представивших по итогам 2022 г. объективную статистику вылова единственного вида, на который устанавливается ОДУ (табл. 5).

Промысловый запас основных за последние 10 лет промысловых объектов относительно стабилен и изменялся в пределах 28,0–34,0 тыс. т (в среднем – 31,2 тыс. т.), в зависимости от водности года и промысловой нагрузки на ВБР (табл. 6).

Осуществление мероприятий по учёту численности ВБР при работе рыбоподъёмника Цимлянской ГЭС

В первые десятилетия промыслового вылова рыбы на Цимлянском водохрани-

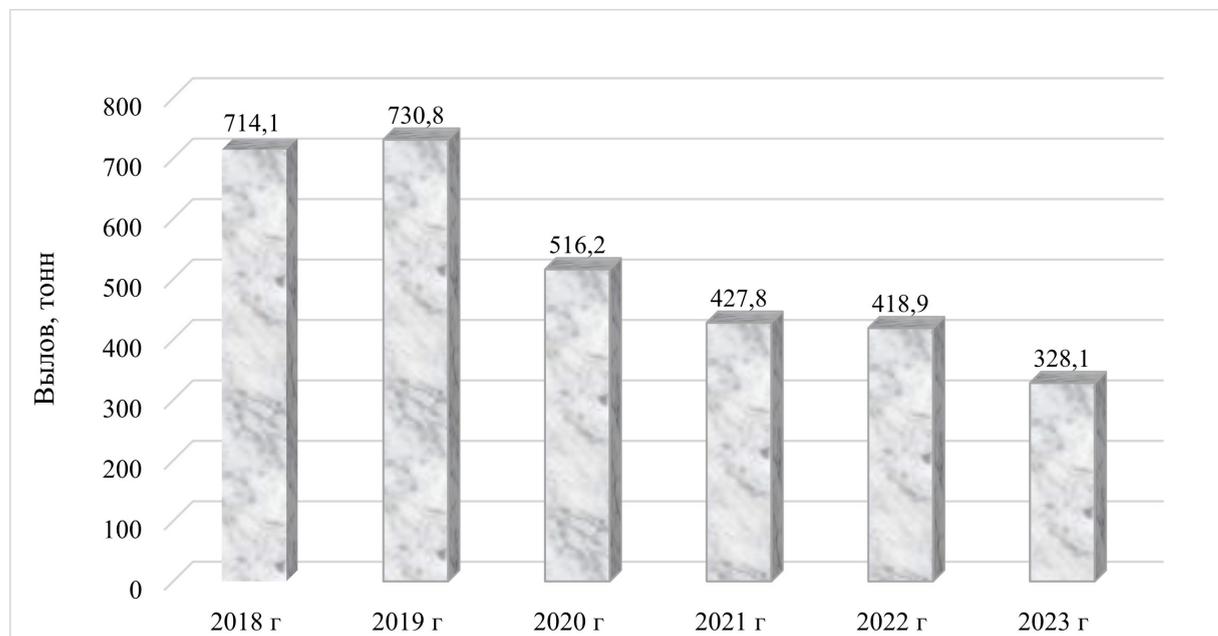


Рис. 7. Общий вылов белого амура, окуня, щуки, чехони, сома, берша и синца (виды РВ) за период с 2018–2021 гг. и в 2022–2023 г. после вывода из перечня видов, ОДУ на которые устанавливается.

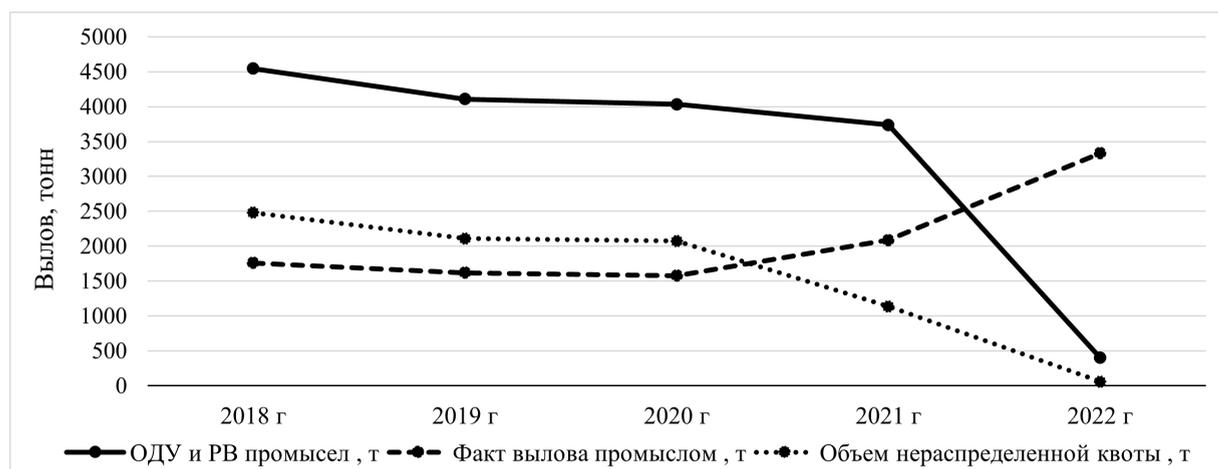


Рис. 8. Показатели промыслового вылова леща, плотвы, густеры, толстолобика и рыбака за период 2018–2021 гг. и после их вывода из перечня видов ВБР, ОДУ на которые устанавливается, в 2022 г.

лище на состояние запасов и численность ВБР играли миграции в весенний и осенний период проходных и полупроходных видов рыб из Азовского моря и низовьев р. Дон в водохранилище через рыбоподъёмник плотины Цимлянской ГЭС. Специалистами-ихтиологами до 2015 г. включительно проводились регулярные наблюдения за миграциями ихтиофауны, подсчёт численности и

видового состава производителей во время традиционного весеннего хода рыбы.

Для таких полупроходных видов, как чехонь, синец, берш, сазан и сом, многолетняя динамика объёмов пересадок через рыбоподъёмник имела схожий характер с динамикой промысловых уловов этих видов в Цимлянском водохранилище, когда период роста сменился постепенным спадом. У проходных

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЫБОЛОВСТВА

Таблица 5. Промысловый запас, прогнозируемый объём вылова и официально учтённый промысловый вылов ВБР в Цимлянском водохранилище в 2007–2023 гг.

Год	Промысловый запас, т	Прогнозируемый объём вылова, т	Вылов, т	Освоение, %
2007	30764	10030	7416	73,9
2008	29987	10015	8966	89,5
2009	31393	10015	10017	100
2010	32033	10656	11073	103,9
2011	31782	12481	10489	84,0
2012	32025	11945	11026	92,3
2013	30339	11270	9296	82,5
2014	33004	10615	8433	79,4
2015	32425	10579	6256	60,4
2016	34212	10616	7310	68,9
2017	33108	8689,5	6537,9	75,2
2018	31735	10079	8379,6	83,1
2019	30939	9996,5	8537,52	85,4
2020	30489	10360,5	7782,276	75,1
2021	28041	10208,5	7804,391	76,5
2022	28720	10382,6	9406,33	90,6
2023	30605	10011,55	8754,71	87,5
2024*	31587	11026,5	–	–

Примечание: * – прогнозируемые показатели.

шемаи, рыба и вырезуба пик пересадок пришёлся на 1980–1990-е гг., когда в водохранилище уже были сформированы их самовоспроизводящиеся популяции. Пересадки и уловы плотвы наоборот имеют тенденцию нарастания. Это можно объяснить тем, что численность рыбы отдельных видов на относительно изолированном участке Нижнего Дона во многом определяется их скатом из водохранилища (Костин, 2014; Болдырев и др., 2021).

За период работы рыбоподъёмника из нижнего в верхний бьеф плотины пропущено только производителей 19,3 млн экз., почти две трети из которых составляли чехонь, лещ и проходная сельдь.

Вместе с тем, по материалам, собранным в ходе наблюдений, уже в период 1995–2004 гг. прослеживается чёткая тенденция снижения численности важных в промысловом отношении видов рыб и росте численности в рыбоподъёмнике таких видов как азовская проходная сельдь, азовская тюлька и уклейка.

В период последних наблюдений в 2011–2015 гг. основу пропуска через рыбоподъёмник, как и в предыдущие годы, составляла проходная сельдь, тюлька и уклейка, количество которых ежегодно менялось, однако тенденция к увеличению их численности сохранялась, а по биомассе сельдь значительно преобладала. Так, в весовом отношении в

Таблица 6. Промысловый запас основных промысловых видов рыб на Цимлянском водохранилище в период эксплуатации 2015–2024 гг., т

Вид водного био-ресурса		Год									
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Лещ	10100	12900	12600	11100	9900	8700	9900	9983	10970	11500
2	Плотва	969	681	700	490	497	519	497	502	626	663
3	Судак	1021	1362	1342	1186	1183	1174	1350	1340	1568	1261
4	Толстолобик	1880	2225	1675	1210	1100	965	855	871	895	930
5	Рыбец	157	185	200	145	127	108	127	162	190	185
6	Густера	2760	940	808	860	917	896	917	954	1287	1107
7	Щука	215	300	150	150	180	225	195	180	200	200
8	Синец	185	300	135	100	100	100	50	60	50	50
9	Карась	12500	12420	12327	13126	13596	14422	10925	11328	11040	12064
10	Чехонь	538	500	443	400	450	347	310	347	367	372
11	Сазан	1346	1480	2106	2256	2150	2243	2150	2160	2448	2440
12	Жерех	71	69	69	86	70	70	70	68	84	72
13	Язь	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20
14	Амур	96	190	80	75	75	75	75	75	75	75
15	Сом	227	300	225	275	250	250	210	250	230	208
16	Окунь	310	296	184	204	276	327	350	380	510	400
17	Берш	31	44	44	52	48	48	40	40	45	40
Всего		32425	34212	33108	31735	30939	30489	28041	28720	30605	31587

Таблица 7. Динамика пересадок рыбоподъёмником Цимлянского гидроузла производителей видов рыб, экз./шлюзование

Вид ВБР	Годы					
	1955–1964	1965–1974	1975–1984	1985–1994	1995–2004	2005–2014
Проходная сельдь	3,4	1,8	0,5	31,8	227,1	2167,6
Лещ	418,1	152,9	8,5	14,9	22,4	3,9
Чехонь	510,9	100,4	42,3	15,3	14,4	2,4
Плотва	12,1	5,3	6,5	16,2	233,7	32,1
Густера	6,9	95,1	20,8	9,7	70,9	6,9
Карась серебряный			0,6	70,5	17,5	6,2
Синец	38,6	51,2	7,0	8,2	0,4	

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЫБОЛОВСТВА

Таблица 7. Окончание

Вид ВБР	Годы					
	1955–1964	1965–1974	1975–1984	1985–1994	1995–2004	2005–2014
Берш	38,4	63,9	1,8	4,5	0,1	
Судак	24,2	15,8	9,0	9,4	13,6	6,0
Шемая	0,002	0,6	2,0	11,5	11,5	5,7
Рыбец	0,3	0,1	0,7	1,5	1,6	1,4
Сазан	9,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,03
Сом	2,8	2,8	0,8	0,3	0,2	0,02
Вырезуб			0,003	0,2	0,1	0,003
Тюлька				120,1	682	8752

Таблица 8. Показатели видового состава и количества ВБР, прошедших через рыбоподъёмник Цимлянского гидроузла в последние годы работы с 2011–2015 гг., экз. и %

№	Виды ВБР/Год	2011	2012	2013	2014	2015	Всего	
		экз.	экз.	экз.	экз.	экз.	экз.	%
1	Судак	1136	1014	835	1630	674	5289	0,1
2	Лещ	30	509	764	568		1871	0,1
3	Рыбец	596	245	73			914	0,01
4	Густера	80	20	73			173	0,01
5	Плотва	152	1000	417	3675	850	6094	0,2
6	Амур белый			2			2	0,01
7	Шемая	40		196	5547	744	6527	0,2
8	Сазан	8	6	36			50	0,01
9	Сом		2				2	0,01
10	Чехонь		1	442	2424	175	3042	0,1
11	Сельдь	561769	80934	194380	159359	11268	1007710	27,0
12	Карась	299	502	826	1121	126	2874	0,1
13	Язь				10		10	0,01
14	Щука			1			1	0,01
15	Окунь	2932	3864	860	5242	1386	14284	0,4
16	Уклейка	69424	66858		619254	88448	843984	22,6
17	Бычки	20					20	0,01
18	Тюлька	793750	1970000	677500	974586	193056	4608892	70,9

Таблица 8. Окончание

№	Виды ВБР/Год	2011	2012	2013	2014	2015	Всего	
		экз.	экз.	экз.	экз.	экз.	экз.	%
Итого		1430236	2124955	876405	1773416	296727	6501739	100
молодь								
1	Судак	667	1014	237	1427	123	3468	3,4
2	Лещ	852	1942	88	6267	186	9335	9,2
3	Шемая			140	194		334	0,3
4	Чехонь	71	3348	503	1901		5823	5,7
5	Рыбец	35	200	90			325	0,3
6	Густера		105	50		72	227	0,2
7	Карась			305			305	0,3
8	Сельдь	54083	3506	3470	19801		80860	79,5
9	Окунь			20			20	0,02
10	Плотва		100	920	50		1070	1,1
Итого		55708	10215	5823	29640	381	101761	100
Всего		1485944	2135170	882228	1803056	297108	6603506	

2010 г. проходная сельдь составляла – 87,1%, в 2011 г. – 97,6%, в 2012 г. – 51,6%, в 2013 г. – 85,7%, в 2014 г. – 57%. В 2015 г. количество сельди, пропускаемой через рыбоподъёмник, уменьшилось по причине того, что значительная часть сельди зашла на нерест в судоходный канал им. Ленина и котлованы р. Дон.

В последние годы работы рыбоподъёмника Цимлянской ГЭС видовой состав ВБР был представлен второстепенными видами, не имеющими промыслового значения, а выступающими, скорее, как кормовая база для цимлянских хищных видов – таких, как судак, сом, щука, жерех и окунь. В сентябре–начале октября в нижнем бьефе водохранилища концентрируется и проходит через рыбоподъёмник большое количество сеголеток и молоди, в том числе промысловых видов рыб, таких как лещ, чехонь, судак, плотва, однако и здесь доминирует молодь скатывающейся проходной сельди.

Таким образом, промысловый запас основных видов рыб на начальных этапах развития водохранилища формировался, в том числе, и за счёт поступления производителей с нижних участков Донского бассейна. С 2016 г. и по настоящее время по инициативе хозяйствующего субъекта рыбоподъёмник Цимлянского гидроузла по техническим причинам не работает.

Осуществление мероприятий по искусственному воспроизводству и рыбохозяйственной мелиорации.

В целях восстановления и роста рыбопродуктивности Цимлянского водохранилища путём сохранения и увеличения запасов основных промысловых видов ВБР в рамках действующего законодательства наиболее эффективными являются мероприятия по рыбохозяйственной мелиорации, включающей два направления – биологическое и техническое.

Биологическая мелиорация осуществляется путём выпуска в водный объект молоди растительноядных рыб (белый амур, белый толстолобик), техническая мелиорация – путём удаления водной растительности, а также проведения дноуглубительных работ в целях расчистки протоков, устьев рек, являющихся местами естественных нерестилищ частиковых видов рыб. Все эти мероприятия в той или иной мере осуществляются на Цимлянском водохранилище. Наиболее активно используется вселение молоди растительноядных рыб для пастбищного рыбоводства. За период существования водоёма в него выпущено 1,49 млрд экз. искусственно полученной молоди двенадцати видов, включая аборигенных. Почти три четверти из них приходится на молодь белого и пёстрого толстолобиков (табл. 9). Доля первого из этих видов значительно выше ввиду его более высокой ценности как вида мелиоратора, второй (зоо-планктофаг) как прямой конкурент синца с 90-х гг. прошлого века не выпускается. Первая партия толстолобиков была выпущена в водохранилище в 1963 г. На втором и третьем местах по объёмам вселения находятся сазан и белый амур. Последний, после небольших пробных партий в 1963, 1991 и 1992 гг., с 1998 г. стал выпускаться ежегодно (Мирошниченко, Лапицкий, Калинина 1986; Болдырев и др. 2021).

Одним из видов, способных освоить огромные запасы моллюска дрейссены, является вырезуб – типичный моллюскоед с высоким темпом роста, что обеспечивает ему в водоёме роль биологического мелиоратора. Работы по воспроизводству вырезуба – вида, занесённого в Красную книгу РФ, были начаты в 2007 г. специалистами «ВолгоградНИРО» на базе Медведицкого рыбозаводного завода, который расположен вблизи главных естественных нерестилищ данного вида рыб, всего после 2000 г. было выпущено более 1,5 млн экз. (большая часть – в период 2010–2019 гг.).

В Цимлянском водохранилище всегда имелись большие резервы кормовых ресур-

сов рыб для повышения рыбопродуктивности, средняя многолетняя величина которой по кормовой базе составляет 835,6 кг/га (средняя промысловая рыбопродуктивность за последние 10 лет – 38–40 кг/га).

Таким образом, увеличение рыбопродуктивности водохранилища возможно за счёт рыб потребителей фитопланктона, моллюсков и высшей водной растительности.

Виды рыб и объёмы, необходимые для ежегодного зарыбления, определяются с учётом резервов кормовой базы по каждой из кормовых групп. Общий рекомендуемый ежегодный объём выпуска молоди ВБР в Цимлянское водохранилище, рассчитанный на основе потенциальных резервов кормовой базы, составляет 128,5 млн шт., в том числе 88,5 млн шт. молоди растительноядных рыб – белого амура и белого толстолобика (табл. 10).

В период с 1953 по 1959 гг. водохранилище зарыблялось только молодью сазана, который не является видом – мелиоратором, однако считается ценным и важным объектом аквакультуры ввиду высокого темпа роста и гастрономических качеств. По мнению И.И. Лапицкого (первый директор Волгоградского отделения ГосНИОРХ с 1952 по 1963 гг., доктор биологических наук) популяция донского сазана должна была стать видом, доминирующим над другими видами – создание монокультуры сазана в водохранилище. Высокая численность и вылов был отмечен как раз в первые годы существования водохранилища, когда доля сазана в общем вылове в 1958–1959 гг. достигала 6,8–9,7%, а по количеству выпускаемой молоди он опережал растительноядные виды вплоть до 1975 г. Вместе с тем, на современном этапе рыбохозяйственного использования Цимлянского водохранилища, с увеличением численности выпускаемой молоди, сазан вновь становится одним из важных видов промыслового использования. Так за период 2017–2023 гг. вылов сазана возрос до 450–981 т, в среднем за семь лет – 803 т в год,

Таблица 9. Динамика зарыбления Цимлянского водохранилища и р. Дон объектами аквакультуры, млн экз.

Вид	Возраст**	Годы								Всего
		1953–1959	1960–1969	1970–1979	1980–1989	1990–1999	2000–2009	2010–2019	2020–2023*	
Белый амур	0+		0,0002			5,6	52,4	35,2	12,8	106,0
Чёрный амур	0+			1,3	1,6					2,9
Белый и пёстрый толстолобики	0+		14,8	168,9	252,8	230,2	240,7	102,0	8,4	1017,8
	1+		0,001	0,7	1,7	21,0				23,4
Сазан	0+	1,4	114,6	91,9	47,1	1,5	32,5	37,9	5,3	332,2
	1+					6,0				6,0
Вырезуб	0+						0,2	1,3	0,03	1,5
Шемая	0+							0,4		0,4
Стерлядь	0+							0,2	0,35	0,6
Итого		1,4	129,4	262,8	303,2	264,3	325,8	177	26,88	1490,78

Примечание: * – материалы по выпуску молоди только за 4 года; ** – условные обозначения: 0+ – сеголетки; 1+ – двухлетки.

Таблица 10. Фактический выпуск молоди ВБР в Цимлянское водохранилище

Годы	1953–1959	1960–1969	1970–1979	1980–1989	1990–1999	2000–2009	2010–2019	2020–2023*
Фактический выпуск, млн.шт	1,4	129,4	262,8	303,2	264,3	325,8	177,1	26,9
Рекомендованный, млн.шт	128,5	128,5	128,5	128,5	128,5	128,5	128,5	128,5
Средний за период, млн.шт	186,4	186,4	186,4	186,4	186,4	186,4	186,4	186,4

Примечание:* – материалы по выпуску молоди только за 4 года.

что составляет 6,9–12,6% от общего вылова (максимальный за весь период эксплуатации).

Один из важнейших видов-мелиораторов Цимлянского водохранилища – белый толстолобик, первая небольшая партия мальков которого была завезена в 1959 г. и подращивалась в прудах Цимлянского рыбноводного завода (ЦРЗ). Регулярные работы по внедрению и совершенствованию биотехники искусственного разведения толстолобика на ЦРЗ проводились с 1965 г., а уже с

1968 г. водохранилище стало ежегодно зарыбляться его подрощенной молодью в различных объемах и разного качества.

Показатели фактического выпуска молоди объектов аквакультуры, рекомендованный объем выпуска и средний выпуск молоди за период эксплуатации в Цимлянское водохранилище показаны на рисунке 9.

За весь период вселения молоди белого толстолобика в Цимлянском водохранилище сформировалось его разновозрастное стадо, темп роста белого толстолобика значительно

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЫБОЛОВСТВА

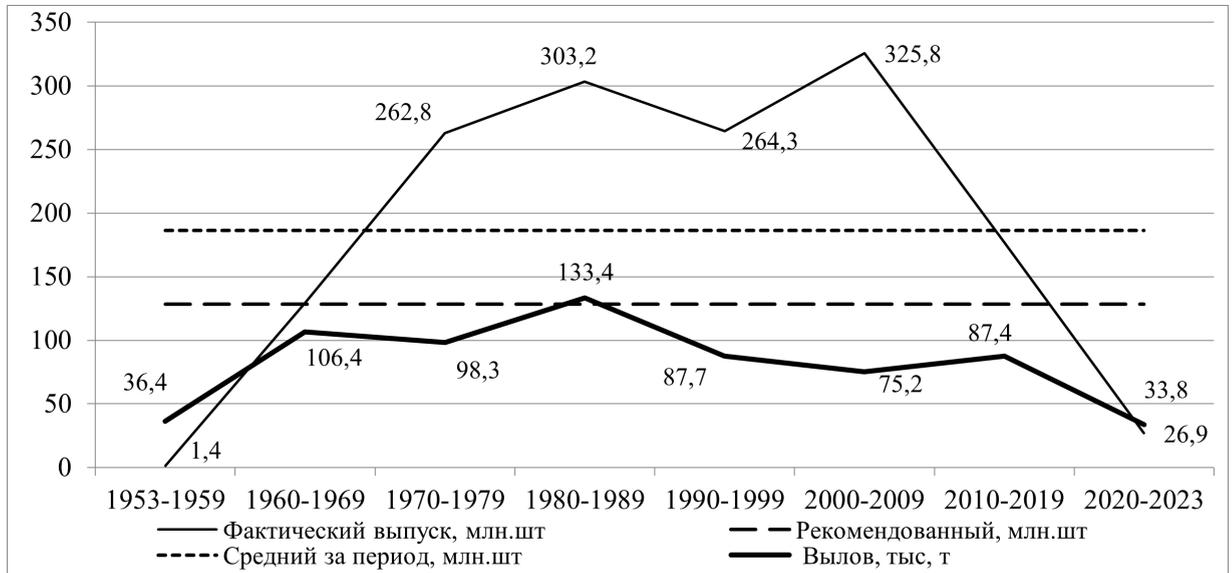


Рис. 9. Показатели фактического выпуска молоди объектов аквакультуры ВБР, рекомендованный объём выпуска и средний выпуск молоди за период эксплуатации в Цимлянское водохранилище, млн шт.

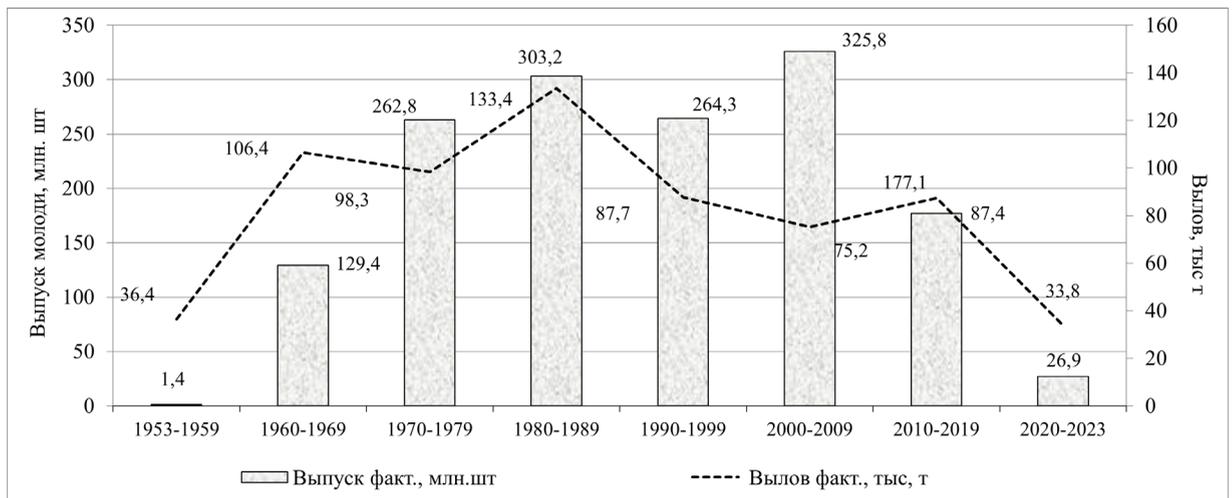


Рис. 10. Показатели фактического выпуска молоди объектов аквакультуры ВБР (млн шт.) и вылова объектов аквакультуры за период эксплуатации в Цимлянском водохранилище (тыс. т).

выше большинства аборигенных видов рыб и уступает только сому.

С начала вселения молоди толстолобика в Цимлянское водохранилище в 1968 г. и до начала 2000 гг. его вылов, несмотря на значительные объёмы выпуска, не превышал 100–150 т. В 2002 г. промышленный вылов толстолобика по данным промысловой статистики составил 1091,9 т (максимальный улов за

рассматриваемый период вселения и эксплуатации растительных рыб). Существенное увеличение вылова было обусловлено выпуском в 1988–1998 гг. более качественного посадочного материала – двухлеток толстолобика.

На рисунке 10 показана прямая зависимость фактического вылова объектов аквакультуры от количества экземпляров зарыб-

ляемой молоди толстолобика и белого амура. В период максимального зарыбления толстолобиками и белым амуром в 1970–2009 гг. было выпущено более 1 156 млн шт. молоди, а по данным официальной промысловой статистики промысловый вылов составил 394,6 тыс. т. На этот период приходится и максимальный вылов других видов ВБР в целом по Цимлянскому водохранилищу.

На современном этапе масштабы искусственного воспроизводства крайне малы и недостаточны, что влечёт значительное недоиспользование существующей кормовой базы Цимлянского водохранилища.

Снижение численности запасов и вылова белого толстолобика и белого амура напрямую связано с уменьшением объёмов вселения молоди этих видов, а также – с качеством выпускаемой молоди (навеской). Для Цимлянского водохранилища объёмы выпуска качественной молоди толстолобика (навеской 25 грамм и выше) являются главным условием в увеличении его запасов. Рекомендовано ежегодно выпускать не менее 51,3 млн шт. молоди толстолобика навеской 25 г и выше.

В связи с этим, необходимо использовать предосторожный подход, обеспечивающий рекомендованный вылов на уровне промыслового возврата от фактически выпускаемой молоди толстолобика в водохранилище с учётом того, что промысловый возврат от выпуска должен эксплуатироваться на протяжении ряда лет, а стратегия его использования должна быть ориентирована на минимальный вылов в качестве возможного прилова к массовым промысловым видам рыб.

Основная стратегия по рыбохозяйственному использованию толстолобика и амура на Цимлянском водохранилище – наращивание их популяций для использования в качестве биологических мелиораторов, деятельность которых должна способствовать уменьшению цветения, зарастаемости водоёма и естественных нерестилищ основных промысловых видов, а также улучшения среды обитания ВБР.

Водный режим Цимлянского водохранилища как основной фактор, определяющий увеличение и сохранение запасов промысловых видов ВБР

Основным фактором, определяющим запасы основных промысловых видов ВБР и в целом экологическое состояние Цимлянского водохранилища, является водный режим.

С начала 2000-х гг. в бассейне р. Дон отмечается преобладание малой водности. Так, из последних 23 лет 16 лет по водности характеризуются как маловодные и 7 лет относятся к самым маловодным с объёмом годового стока всего 12–10 км³, при среднегодовом стоке 20,7 км³. Маловодный период в Донском бассейне оказывает крайне негативное воздействие на нерестовые участки Цимлянского водохранилища, вызывая их зарастание макрофитами и заиливание, что существенно снижает эффективность естественного воспроизводства за счёт потери нерестовых площадей. Малая водность крайне отрицательно влияет на условия естественного воспроизводства, нагула наиболее ценных водных биоресурсов Цимлянского водохранилища и, в наименьшей степени, влияет на развитие эврибионтных и порционно нерестящихся видов рыб (серебряный карась, густера, краснопёрка, уклея).

В весенний период рыба на Цимлянском водохранилище концентрируется возле пойменных нерестилищ, балок, идет в р. Дон и малые реки придаточной системы водохранилища. В годы с высоким и средним уровнем паводкового режима отмечается максимальное по площади залитие потенциальных прибрежных участков, пригодных для естественного воспроизводства ВБР, включая залитую территорию берега за счёт выхода воды за пределы береговой черты на прилегающие пойменные луга и русловые участки впадающих рек. Отсюда следует, что эффективность нереста и величина урожайности молоди промысловых видов рыб подвергаются резким колебаниям численности поколений, которая обусловлена, прежде всего, величиной весеннего стока р. Дон, определяющей пло-

щадь залитых нерестилищ и продолжительность их затопления. Практика эксплуатации Цимлянского водохранилища показывает, что год с высокой водностью по уровню заполнения водохранилища, как 2018 г – 35,92 мБС и 2023 г. – 35,76 мБС (при НПУ 36 мБС) способен обеспечить промысел высокими показателями уловов в течении 3–4 лет (Куценко и др., 2021).

В годы с низкой водностью в весенний период не происходит затопления пойменных нерестовых участков, а в летне-осенний период – их зарастания высшей водной растительностью. Вследствие повторяющихся в годы с низкой водностью указанных процессов происходит утрата естественных нерестилищ и снижение потенциальной рыбопродуктивности Цимлянского водохранилища. Происходит стремительное нарастание количества малопродуктивных видов с постепенным снижением численности высокопродуктивных рыб, составляющих основу и уникальную ценность сырьевой базы водохранилища. Становится очевидной необходимость в сдерживании распространения малопродуктивных видов, а вытекающая отсюда практическая задача состоит в том, чтобы найти способы интенсификации изъятия карася, плотвы, густеры и др. В то же время следует ввести некоторые ограничения на промысел высокопродуктивных рыб.

Волгоградский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» ежегодно проводит комплексный гидрохимический и гидробиологический мониторинг на Цимлянском водохранилище. За последний 10-летний период наблюдений в структуре фитопланктона, зоопланктона, зообентоса, других сообществ, а также в химическом составе воды не выявлено изменений, связанных с рыболовной деятельностью. По результатам наблюдений за средой обитания ВБР в Цимлянском водохранилище отмечается благоприятный гидрохимический режим для жизнедеятельности и развития гидробионтов, а состояние среды обитания ВБР не регламентирует численность промыс-

лового запаса и соответствует требованиям, предъявляемым к водным объектам рыбохозяйственного значения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промышленное рыболовство – один из видов традиционной хозяйственной деятельности человека, поэтому работы по оценке численности и состояния запасов основных промысловых видов ВБР имеют важное значение для сохранения и их рационального использования. Основным условием при планировании рыбохозяйственной деятельности на Цимлянском водохранилище является сохранение разнообразия, численности и способности водных биологических ресурсов к самовоспроизводству.

Главным фактором, лимитирующим запасы многих промысловых видов рыб на Цимлянском водохранилище, является ухудшение условий естественного размножения, связанное с усилением антропогенного воздействия и растущей эвтрофикацией водоёма. Колебания численности поколений основных промысловых видов обусловлены воздействием многих факторов, среди которых особо важное значение имеют величина весеннего стока р. Дон, определяющего площадь залива нерестилищ и продолжительность их затопления, а также температурный и ветровой режим. При этом увеличение численности поколений обычно отмечается лишь в годы совпадения благоприятного гидрологического режима (многоводность, раннее затопление нерестилищ, длительный подъём уровня воды) с благоприятным температурным режимом.

Для повышения рыбопродуктивности Цимлянского водохранилища необходимо увеличить выпуск молоди рыб-мелиораторов до рекомендованных значений расчёта приёмной ёмкости в 88,5 млн шт, а с учётом выпуска сазана – до 128 млн шт. Осуществление данных рекомендаций позволит, начиная с 2030 г., ежегодно получать дополнительно свыше 6,2–6,4 тыс. т товарной рыбной продук-

ции при увеличении общего вылова в объёме 15–16 тыс. т.

В результате ведения промышленного рыболовства оказывается прямое воздействие на структуру популяций не только видов, участвующих в промысле, но и ихтиоценоза в целом. Предотвращение отрицательного воздействия на ВБР при осуществлении промышленного и любительского рыболовства предопределено требованиями Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», Правил рыболовства и достигается ограничениями по срокам лова рыб, по минимальным размерам добываемых водных биоресурсов, по объёмам вылова и по орудиям лова.

Промысловый вылов водных биологических ресурсов в прогнозируемых объёмах с соблюдением Правил рыболовства не оказывает негативного воздействия на воспроизводительную способность популяций промысловых биоресурсов и не подрывает их запасы. Базовый тезис, лежащий в основе дальнейшей стратегии рыболовства на Цимлянском водохранилище, сводится к введению щадящего режима рыболовства для высокопродуктивных видов и интенсификация промысла низкопродуктивных рыб.

Рациональное использование водных биоресурсов способствует обеспечению продовольственной безопасности страны, а производственная и хозяйственная деятельность на Цимлянском водохранилище в рамках регулирования добычи (вылова) водных биологических ресурсов в соответствии с обоснованиями общего допустимого улова и рекомендованного вылова не подрывает промысловых запасов ВБР и является составляющей хозяйственного комплекса по обеспечению населения высоко ценным продуктом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бандура В.И., Архипов Е.М., Яковлев С.В. Видовой состав рыб Цимлянского водохранилища // Биоразнообразие водных экосистем

юго-востока европейской части России. Волгоград: ВолГУ, 2000. Ч. 1. С. 66–74.

Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 469–925

Болдырев В.С., Вехов Д.А., Хоружая В.В., Самотеева В.В. Ихтиофауна Цимлянского водохранилища // Вопр. ихтиологии, 2021. Т. 61. № 1. С. 36–45.

Верзин Ю.Н., Гламазда В.В. Динамика популяции молоди рыб в Генераловскую оросительную систему из Цимлянского водохранилища // Тр. Волгоград. отд. ГосНИОРХ, 1975. Вып. 9. С. 160–168.

Вехов Д.А., Науменко А.Н., Горелов В.П. и др. Современное состояние и использование водных биоресурсов Цимлянского водохранилища (2009–2013 гг.) // Рыбохоз. исслед. на водных объектах Европейской части России. СПб.: Изд-во ФГБНУ ГосНИОРХ, 2014. С. 116–145.

Дрягин П.А., Галкин Г.Г. Распределение рыб в Цимлянском водохранилище в 1952 г. // Изв. ВНИОРХ, 1954. Т. 34. С. 122–133.

Дрягин П.А., Галкин Г.Г., Сорокин С.М. Состав рыб в Цимлянском водохранилище и преобразование его // Изв. ВНИОРХ, 1954. Т. 34. С. 115–121.

Ермолин В.П. Коэффициент уловистости 20-ти метрового четырехпластного трала. Сб. научн. трудов. «ГосНИОРХ». Ленинград, 1987. Вып. 268. С. 138–143.

Ермолин В.П., Руденко-Травин В.Б., Бобров С.М. О коэффициенте уловистости рыб тралом. Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: сборник статей Всероссийской научно-практ. конференции. / Под ред. И.Л. Воротникова. Саратов, Буква, 2013. С. 157–160.

Костин В.В. Экологическая зональность изъятия стока и скат рыб через Цимлянскую ГЭС // Поведение рыб. Мат-лы докл. V Всерос. конф. 8–9 ноября 2014 г., Борок, Россия. Кострома: Костромской печатный дом, 2014. С. 113–118.

Куценко Н.В., Чухнин В.А., Науменко А.Н. Многолетняя динамика гидрологического

режима Цимлянского водохранилища и рекомендации по его оптимальному формированию для водных биоресурсов // Современные проблемы и перспективы рыбохозяйственного комплекса. Сборник трудов IX научно-практ. конференции молодых учёных с международным участием, посвященная 140-летию ВНИРО. Москва, 2021. С. 94–97.

Куценко Н.В., Чухнин В.А., Науменко А.Н., Филипенко А.А. Влияние любительского рыболовства на состояние водных биологических ресурсов Цимлянского водохранилища. Водные биоресурсы и среда обитания том 3, № 2. М.: Изд-во ВНИРО, 2020. С. 49–55.

Лапицкий И.И. Направленное формирование ихтиофауны и управление численностью популяций рыб в Цимлянском водохранилище // Тр. Волгоград. отд. ГосНИОРХ, 1970. Т. 4. 279 с.

Мирошниченко М.П., Лапицкий И.И., Калинина С.Г. Потенциальная рыбопродуктивность Цимлянского водохранилища и пути её реализации. // Сб. науч. трудов ГосНИОРХ. Вып. 242. Ленинград, 1986. С. 29–41.

Мосияш С.С., Шашуловский В.А. Использование итерационного моделирования для прогнозирования допустимой промысловой эксплуатации популяций рыб // Поволжский экологический журнал, 2003. № 2. С. 190–194.

Мосияш С.С., Шашуловский В.А. О методических подходах к определению ОДУ для совокупности однотипных водоёмов // Рыбн. хозяйство, 2007. №2. С.84–86.

Сыроватская Н.И. Создание запасов ценных рыб в Цимлянском водохранилище // Рыбн. хозяйство, 1953. № 10. С. 29–34.

Чухнин В.А., Науменко А.Н., Рябова А.В. Влияние спортивного и любительского рыболовства на состояние популяции хищных видов рыб (на примере судака *Sander lucioperca* L.) верхнего плёса Цимлянского водохранилища // Рыбохозяйственные водоёмы России: фундамент. и приклад. исс-ния: матер. Междунар. науч. конф., посвящённой 100-летию ГосНИОРХ (г. Санкт-Петербург, 6–10 октября 2014 г.). СПб: Изд-во ГосНИОРХ, 2014. С. 971–979.

Чухнин В.А., Науменко А.Н. Влияние любительского рыболовства на состояние популяции хищных видов рыб (на примере судака *Sander lucioperca* L.) Цимлянского водохранилища // Актуальные проблемы аквакультуры в современный период: матер. Междунар. науч. конф. (г. Ростов-на-Дону, 28 сентября – 2 октября 2015 г.). Ростов-н/Д.: Изд-во АзНИИРХ, 2015. С. 193–197.

REVIEWS

**ASSESSMENT OF THE STATE OF FISHERY AND RESULTS
OF RESEARCH ON STOCKS OF COMMERCIAL FISH SPECIES
IN RETROSPECTIVE ASPECT AND AT THE PRESENT STAGE
OF FISHERY DEVELOPMENT OF TSIMLYANSK RESERVOIR**

© 2025 г. Е.А. Kozhurin, V.A. Chukhnin, N.V. Kutsenko

*Volgograd branch of the State Science Center of the «VNIRO»,
Russia, Volgograd, 400001*

The Tsimlyansk Reservoir is one of the most important inland freshwater bodies of water in the Russian Federation, which continues to provide an annual catch of aquatic bioresources of up to 8–10 thousand tons, which is 5–7% of the fish caught in freshwater bodies of water in the country. The Tsimlyansk Reservoir, for more than 70 years of history from the moment of its formation to the present day, remains one of the most fish-productive among inland water bodies with commercial fish productivity of 45–50 kg / ha in previous years, maintaining a fairly high commercial and economic importance for a long time. Multi-species fishing is carried out on the reservoir, the total catch consists of bioresources of seventeen fish species. In this regard, the targets and corresponding biological reference points for stock assessment and exploitation vary among fish species.

Key words: Tsimlyansk reservoir, Don river, fisheries, commercial stock, stock assessment, abundance, total allowable catch, recommended catch, aquatic bioresources.