ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Государственный научный центр Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии»

Санкт-Петербургский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»
(«ГосНИОРХ» им. Л.С. Берга»)

«РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ НАУКА. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОСТЬ, ПЕРСПЕКТИВЫ»

Материалы конференции, посвященной 110-летию создания
«ГосНИОРХ» им. Л.С. Берга»
г. Санкт-Петербург, 23-24 октября 2024 г.

Москва
Издательство ВНИРО
2024

УДК 574.5(082)

Р 93 Рыбохозяйственная наука. История, современность, перспективы
Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию Санкт-Петербургского филиала ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («ГосНИОРХ» им. Л.С. Берга»), г. Санкт-Петербург, 23-24 октября 2024 г. / отв. ред. К.В. Колончин [и др.]. М.: Изд-во ВНИРО, 2024. 500 с.

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции «Рыбохозяйственная наука. История, современность, перспективы», посвященной 110-летию Санкт-Петербургского филиала ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («ГосНИОРХ» им Л.С. Берга»), которые отражают результаты исследования по основным направлениям гидробиологии: структура и функционирование водных экосистем, популяции и сообщества, биологические ресурсы морских и континентальных водоемов, биоразнообразие водных организмов и роль видов-вселенцев, симбиотические и паразитарные взаимоотношения в водных экосистемах, экология рыб, методы оценки антропогенной нагрузки и качества вод.

Сборник предназначен для специалистов, работающих в области гидробиологии, зоологии, экологии, ихтиологии, преподавателей, аспирантов и студентов.

Редакционная коллегия:
К.В. Колончин, д.э.н., доцент, ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»
М.В. Сытова, к.т.н., доцент, ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»
М.М. Мельник, к.б.н. Санкт-Петербургский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»
Ю.А. Малинина, к.б.н., доцент, Санкт-Петербургский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»

Рецензенты: В.А. Румянцев, академик РАН, СПбНЦ РАН
Н.Н. Филатов, член-корр. РАН, КарНЦ РАН
И.Н. Остроумова, д.б.н., проф., Санкт-Петербургский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»

Научное издание
Издание зарегистрировано в Научной электронной библиотеке

© ФГБНУ «ВНИРО», 2024
К.В. Колончин, М.В. Сытова,
М.М. Мельник, Ю.А. Малинина

ISBN 978-5-85382-558-1

УДК 595.3: 639.28.053.7 (470.46)

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ РЕЧНЫХ РАКОВ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.В. Левашина, В.В. Барабанов, Н.А. Мягкий, Н.Е. Калашников

Волжско-Каспийский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»),
г. Астрахань, levashinanv@kaspnirh.vniro.ru

Аннотация*: работа посвящена состоянию популяции речного рака, который населяет внутренние водные объекты Астраханской области. При этом ресурсный потенциал речных раков для промышленного и любительского рыболовства ограничен и подвержен межгодовым колебаниям. Понимание причин колебаний численности раков необходимо для оценки прогнозов на перспективу, исключающие промысловую переэксплуатацию и подрыв сырьевых ресурсов раков.*
Ключевые слова: раки, промысловые запасы, уловы, Астраханская область, р. Волга и ее водотоки

До середины XX в. речные раки были традиционным объектом промысла в водоемах европейской части России. Речные раки служат тест-индикаторами на изменение экологических условий, реагируя на них одними из первых, с другой стороны, раки пользуются коммерческим спросом, высокие вкусовые качества которого ставят их в разряд деликатесов. В настоящее время многие промысловые районы утратили свое значение из-за значительного снижения численности этих гидробионтов. В низовьях р. Волги имеющиеся естественные запасы позволяют вести добычу раков, но объемы уловов по годам различаются (Барабанов и др., 2023).

В Астраханской области речные раки населяют пресные водоёмы. Наиболее плотные концентрации, имеющие промысловое значение, речной рак образует в Волго-Ахтубинской пойме (ВАП), западных подстепных ильменях (ЗПИ) и нижней части дельты р. Волги. Раки относятся к видам с неустойчивым запасом, численность которых под влиянием внешних факторов (гидролого-гидрохимический режим водоёмов и антропогенное воздействие) может резко меняться (Румянцев, 1974; Колмыков, 2001; Барабанов и др., 2023).

Распределение раков в водоемах дельты Волги, Волго-Ахтубинской поймы и западных подстепных ильменях неравномерное. В последние маловодные годы в Волго-Ахтубинской пойме часть водоемов отшнуровывается от основных водотоков и высыхает, зимой некоторые мелководные водоемы могут промерзать, что отрицательно сказывается на условиях обитания раков и их выживаемость.

В настоящее время оценка запасов речных раков выполняется методом площадей, результатом которого является количественная оценка, выраженная в абсолютных величинах. Плотность распределения раков оценивается с учётом площади облова одной раколовки и средних уловов раколовок на исследуемой акватории «Методика оценки запасов…» (2011). Первое упоминание о площади облова раколовки представлено в работе В.Д. Румянцева (1974). Получаемые величины запаса необходимо рассматривать как показатели обилия, анализ временного ряда которых указывает на положительную, отрицательную или неопределенную динамику состояния запаса. Для улучшения системы прогнозирования состояния водных биологических ресурсов, соответствия современному методическому уровню и повышения прозрачности и объективности процедуры разработки прогноза общего допустимого улова (ОДУ) необходимо привлекать новые методы оценки эксплуатируемого запаса (Сафаралиев и др., 2023).

Известно, что биологические показатели (средняя длина тела особей в популяции или отдельных возрастных групп, соотношение полов и т. д.) свидетельствуют о состоянии запаса. Отсюда, оценив каждый отдельный показатель и выполнив их интегральную

оценку, можно сделать вывод о качественном состоянии данного промыслового запаса и дать рекомендации по его дальнейшей эксплуатации. Такой подход в оценке запаса назван индикаторным, так как каждый отдельный показатель рассматривается как индикатор одного из свойств запаса (Harford et al., 2021). В ситуации ограниченности данных по запасу и возникающей в связи с этим сложности, в его количественной оценке широко практикуется применение индикаторного подхода в оценке запаса. В основе индикаторного подхода лежит комплексное применение и интерпретация одновременно нескольких индикаторов, которые косвенно отражают состояние запаса. Использование системы мультииндикаторов позволяет получить цельную информацию из разрозненных источников данных и в последующем принять аргументированное решение о дальнейшей эксплуатации запаса. Данный метод позволяет на основе доступных биологических параметров (размерный ряд), относительного улова и значения биомассы провести оценку качественного состояния запаса и на её основе вывести рекомендации о дальнейшей эксплуатации запаса. Использование прямого метода оценки запаса основывается на величине биомассы запаса. Индикаторный метод предлагает и предосторожный, и рациональный подход в управлении промыслом раков (Сафаралиев и др., 2023).

Формирование запасов раков начинается в период их размножения и нагула на нерестовых угодьях дельты р. Волги и Волго-Ахтубинской поймы. Изменение условий и эффективности воспроизводства определяет динамику численности, а, впоследствии, запасы раков. Гидрологический режим поймы и дельты Волги находится в прямой зависимости от годового стока Волги и в значительной мере определяется непосредственно характером развития и размерами весеннего половодья (Колмыков, 2001).

Рыбохозяйственные исследования последних лет показали, что промысловые запасы раков в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне (Астраханская область) находятся в удовлетворительном состоянии, их концентрации в основном сосредоточены в водоемах речного и еричного типа, связанных с основными водотоками, обеспечивающими их относительно стабильный гидрологический режим (Барабанов и др., 2023). Необходимо отметить, что с 2016 по 2023 гг. промысловые запасы речных раков уменьшились в 1,6 раза, составляя в среднем 98,6 т. (таблица). Это связано как с условиями обитания взрослых особей в зимний период, подготовкой к нересту, так и с выживаемостью молоди на полоях весной и условиями нагула раков после нереста.

Таблица. Динамика запаса и промысловых показателей раков в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне (Астраханская область)

Годы	Промысловый запас, т	Вылов, т	Ср. улов, кг/раколовку
2016	141,0	10,226	0,08
2017	94,0	10,883	0,10
2018	88,0	13,884	0,09
2019	98,0	5,501	0,08
2020	92,0	15,494	0,10
2021	90,0	14,566	0,09
2022	96,0	3,434	0,08
2023	90,0	14,251	0,10

Эффективность естественного воспроизводства водных биоресурсов, в том числе и раков в низовьях р. Волги ежегодно определяется сочетанием широкого комплекса абиотических, биотических и антропогенных факторов. В 2023 г., вследствие продолжающегося понижения уровня Каспийского моря, прослеживаются изменения, как в наземных, так и в водных экосистемах. Для воспроизводства гидробионтов важную роль имеют циклы весеннего половодья, объём стока р. Волги и температура воды.

Нестабильность гидрологического режима в водоемах, сокращение ареалов размножения и нагула раков может привести к дальнейшему снижению запасов раков.

В последние 8 лет (2016-2023 гг.) по объему стока в половодье один год был многоводным (2020 г.), два года (2017 и 2018 гг.) – средневодными, 3 года (2021-2023 гг.) маловодными и характеризовались низким стоком и небольшой продолжительностью обводнения нерестилищ (2021 г. – 52 сут., 2022 г. – 40 сут., 2023 г. – 51 сут. В многоводные и средневодные годы продолжительность обводнения основных биотопов речных раков составляет в среднем более 60 суток (62-75 сут.) при площади залития около 80-90 %. В маловодные годы эти показатели снижались в 2 раза (продолжительность и площадь залития). Показатели эффективности воспроизводства раков относительно стабильны. Однако пониженные относительно многолетней нормы попуски воды в летнюю межень и в сентябре-ноябре обуславливают низкие уровни воды в водоемах, создавая напряженную водохозяйственную обстановку для обитания раков и выживаемости их молоди, места обитания раков смещаются.

Размерный состав и его изменение являются одними из важных характеристик состояния популяции и его возможных изменений в будущем. В дельте р. Волги в 2023 г. средняя длина раков составила 10,3±0,04 см, средняя масса – 47,0±0,1 г, что несколько ниже уровня 2022 г. (длина 10,9±0,04 см и масса 50,0±0,1 г) (рис. 1).

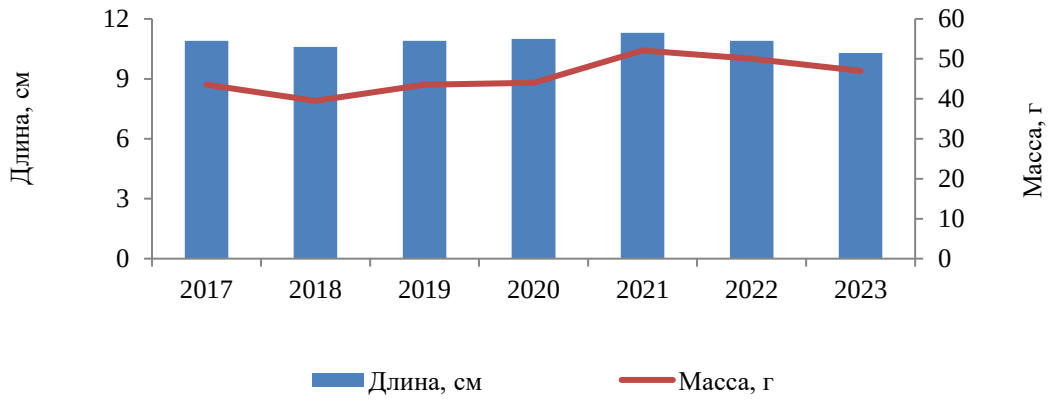


Рисунок 1. Динамика средних показателей длины и массы раков в водоемах дельты р. Волги

В Волго-Ахтубинской пойме популяция раков состояла из особей средней длиной 10,3±0,03 см, массой – 52,4±0,11 г, что несколько меньше уровня 2022 г. (длина 10,8±0,03 см и масса 54,3±0,11 г) (рис. 2).

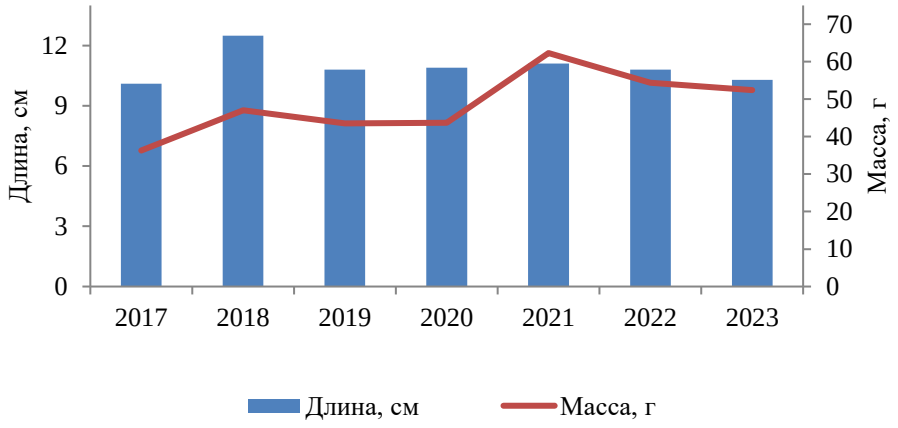


Рисунок 2. Динамика средних показателей длины и массы раков в водоемах Волго-Ахтубинской поймы (ВАП)

При проведении исследований на западных подстепных ильменях средняя длина раков составила 10,0±0,04 см, средняя масса – 43,0±0,1 г, что ниже уровня 2022 г. (длина 11,4±0,04 см, масса 46,8±0,1 г) (рис. 3).

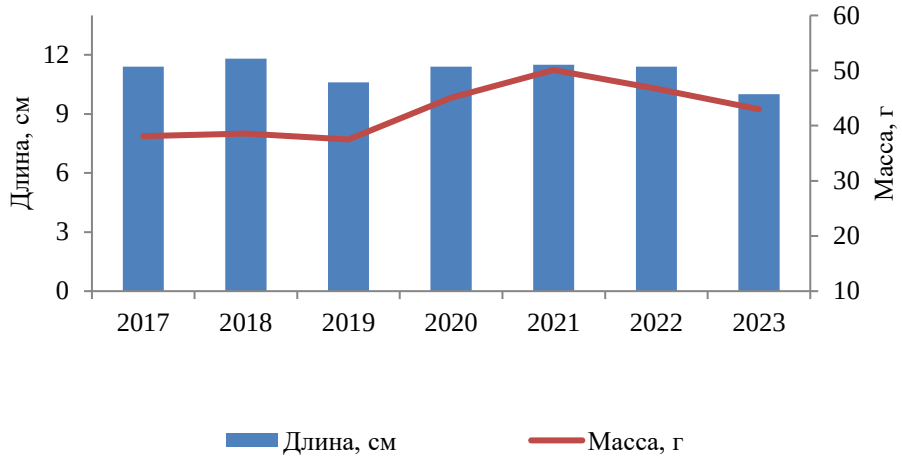


Рисунок 3. Динамика средних показателей длины и массы раков в западных подстепных ильменях (ЗПИ)

Во всех районах исследований отмечено некоторое снижение длины и массы раков по сравнению с 2022 г., что возможно связано с неблагоприятными условиями обитания в летний период.

Таким образом, промысловые запасы раков в Астраханской области находятся в удовлетворительном состоянии, с тенденцией к снижению. Причин, вызывающих колебание численности речных раков, немало. Они составляют комплекс различных факторов абиотического и биотического характера, включая и антропогенное воздействие. К факторам абиотического характера можно отнести в первую очередь экстремальные природные явления, в т. ч. паводки, промерзание и пересыхание водоёмов. Основным лимитирующим фактором численности раков и площади их распространения является водность р. Волги, от которой зависит условия их обитания. Эффективность естественного воспроизводства, а следовательно, и промысловых уловов во многом определяется условиями обводнения нерестилищ в период весеннего половодья (апрель–июнь), объемами и сроками подачи воды из Волжско-Камского каскада водохранилищ в низовья р. Волги. Большую роль в регулировании численности раков играют биотические факторы. К ним относятся различные болезни, существенное значение играет пресс хищников, поедающих раков, к которым относятся рыбы (сом, щука), птицы (чайки, цапли и т. д.) и млекопитающие (выдры, норки и т. д.). Кроме этого, незаконные способы лова раков активно способствуют уменьшению их популяции.

Основываясь на многолетнем опыте наблюдений за популяцией раков в водоемах Астраханской области, можно сформулировать два основных направления в деле сохранения промыслового значения водоемов и рационального использования запасов раков в них. Это, прежде всего, научно обоснованный предосторожный подход к прогнозированию состояния запасов и разработке ОДУ раков, а также систематическое совершенствование действующих правил рыболовства с целью оптимизации промысла и регулирования любительского раколовства. Сохранение ракопродуктивных популяций в водоемах Астраханской области может быть обеспечено только совместными усилиями исследователей, сотрудников рыбоохраны и промысловиков.

Список литературы

1. Барабанов В.В., Левашина Н.В., Пономарев В.В. Современное состояние промысловых запасов раков в Астраханской области // Рыбохозяйственный комплекс России: проблемы и перспективы развития. Материалы I Международной научно-практической конференции (28-29 марта 2023 г., г. Москва), ФГБНУ «ВНИРО» / Под редакцией Колончина К.В., Булатова О.А., Харенко Е.Н., Трубы А.С. М.: Изд-во ВНИРО, 2023. С. 175-180.
2. Методики оценки запасов, определения ОДУ и возможного вылова водных биоресурсов Каспийского бассейна с целью управления рыболовством / Под ред. Судакова Г.А. Астрахань: КаспНИРХ, 2011. 119 с.
3. Румянцев В.Д. Речные раки Волго-Каспия. М.: Пищевая промышленность, 1974. 86 с.
4. Колмыков Е.В. Биологические основы регулирования численности речных раков (*Pontastacus*) дельты Волги : Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Астрахань: АГТУ, 2001. 24 с.
5. Сафаралиев И.А., Барабанов В.В., Мазникова О.А. Индикаторный подход в качественной оценке состояния запаса длиннопалого рака в реке Волга и её водотоках (Астраханская область) // Труды ВНИРО. 2023. Т. 191. С. 25-36.
6. Harford W.J., Amoroso R., Bell R.J., Caillaux M., Cope J.M., Dougherty D., Dowling N.A., Hurd F., Lomonico S., Nowlis J., Ovando D., Parma A.M., Prince J.D. and Wilson J.R. 2021. Multi-indicator harvest strategies for data-limited fisheries: a practitioner guide to learning and design // Frontiers in Marine Science. 08 December. P. 1-16. DOI:10.3389/fmars.2021.757877.