

УДК 597.553

КУАНЫШЕВА З.А., студент (АУНГ им.С.Утебаева)

г. Атырау, Казахстан

Научный руководитель ПОПОВ Н.Н, к.б.н, главный специалист ТОО
«Казэкопроект»

г. Алматы, Казахстан

Научный руководитель КУАНЫШЕВА Г.А., магистр, старший преподаватель
(АУНГ им.С.Утебаева)
г. Атырау, Казахстан

РАЗМЕРНО-ВЕСОВЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ(МОРФОЛОГИЯ) ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Жайык-Каспийский бассейн является самым значимым рыбохозяйственным водоёмом для экономики Республики Казахстан. Здесь добывается до 1/3 всей рыбы, вылавливаемой в Казахстане. Промысловая ихтиофауна бассейна насчитывает 22 вида рыб. За последние годы (2005-2020 гг.) общий средний вылов в бассейне составил 14,1 тыс. тонн.

В уловах Жайык-Каспийского бассейна чехонь, карась и густера относятся ко второстепенным видам. В общем итоге вылов этих видов составляет менее 10% от общего вылова.

Чехонь. Имеет удлиненное и сплющенное тело. Спина почти прямая с очень слабой выпуклостью. Окраска типично пелагическая: спинка тёмная, зеленоватого цвета, бока покрыты серебристой чешуей. Боковая линия зигзагообразная, за грудными плавниками резко опускается к брюшной стороне, на уровне анального плавника иногда разветвляется. Спиной плавник короткий, отодвинут назад; грудные плавники длинные. Рот маленький, верхний. Глоточные зубы двухрядные. Чехонь образует жилые и полуупроходные формы. В северном Каспии встречается при солености 3-4%, редко при 9-10%. По своему происхождению чехонь - пресноводная рыба, но она довольно часто встречается в исследовательских уловах северного Каспия.

Самцы чехони на Каспии созревают в возрасте 3-4 лет, самки - в 4-5 лет. На реке Жайык нерест чехони начинается в мае и заканчивается в первой половине июня при температуре воды 12°C. Икрометание порционное. Эмбриогенез продолжается 3-4 суток.

В исследовательских уловах 2021 года размеры чехони колебались от 12,0 до 36,5 см (при средней 21,5 см), а масса - от 12 до 500 грамм (при средней 104,3 грамм) (см. табл. 1).

Таблица 1. Размерно-весовые характеристики чехони в 2021 г.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Количество, экз.	%
1	12,0-18,7	16,8±0,4	12-65	39,9±3,0	20	27,4
2	17,5-21,5	19,5±0,2	33-80	61,4±1,9	26	35,6
3	21,8-25,2	24,0±0,3	80-150	122,0±7,2	11	15,1
4	25,5-29,0	26,8±0,3	150-210	176,4±6,4	9	12,3
5	29,0-31,8	31,0±0,7	201-320	266,3±25,0	4	5,5
6	32,0-32,3	32,2±0,2	338-389	363,5±25,5	2	2,7
7	36,5	36,5	500	500,0	1	1,4
Итого	12,0-36,5	21,5±0,6	12-500	104,3±10,7	73	100,0

За период 2012-2021 гг. возрастная структура чехони была представлена 10 возрастными группами - от 1 до 10 лет. Наибольший средний возраст чехони наблюдался в 2014 году (6,0 лет), минимальный – в 2021 г. (2,47 года) (см. табл. 2). В целом можно утверждать, что за последние годы наблюдается снижение возраста чехони в Каспийском море.

Таблица 2. Динамика возрастного состава чехони за 2012-2021 гг., %

Возраст	Годы							
	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2020	2021
1				2,3	3,3	38,1	10,6	27,4
2	3,0	2,3		7,0	21,2	29,2	40,9	35,6
3	4,5	14	2,1	48,9	15,7	27,4	21,2	15,1
4	15,2	22,1	10,4	27,9	19,6	4,4	19,7	12,3
5	24,2	31,4	27,1	9,3	25,0	0,9	6,1	5,5
6	15,2	24,4	29	2,3	11,4		1,5	2,7
7	10,6	4,7	18,8	2,3	3,8			1,4
8	19,7	1,1	6,3					
9	1,5		2,1					
10	6,1		4,2					
Средний возраст	5,98	4,8	6,0	3,51	3,91	3,01	2,74	2,47
N	66	86	48	43	184	113	66	73

За период 2012-2021 гг. средние размеры чехони колебались от 22,6 см в 2016 году до 27,3 см в 2012 г; масса варьировалась от 101,8 г (2015) до 219,0 г (2012) (см. табл. 3). Наряду со снижением среднего возраста наблюдается и снижение средних размерно-весовых показателей.

Таблица 3. Качественные показатели чехони за 2012-2021 гг.

Годы	Размеры, см		Масса, г		Упитанность по Фультону	Средний возраст	n
	колебания	средний	колебания	средний			
2012	18,2 - 38,3	27,3	52 - 338	219,0	1,08	5,98	66
2013	14,5- 35,5	25,0	28 - 536	166,0	1,06	4,8	86
2014	22-28	25,9	44-542	167,2	0,96	6,0	48
2015	13-33	25,9	29-309	101,8	0,59	3,51	43
2016	11,6-36,7	22,6	16-570	151,4	1,16	3,91	184
2017	9,8-32,7	25,3	40-282	165,0			36
2018	16,7-36,5	24,0	42-435	135,1	0,79	3,01	113
2020	17,8-34,0	24,3	49-440	146,9	0,93	2,74	66
2021	12,0-36,5	21,5	12-500	104,3	0,86	2,47	73

В исследовательских уловах за весь период наблюдений доминировали самки. Не стал исключением и 2021 год. Доля самок в этом году составила 71,2% (см. табл. 4).

Таблица 4. Динамика соотношения полов чехони, %

Пол	Годы										
	2007	2008	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2020	2021
Самцы	32,3	50,0	11,8	43,5	43,5	31,2	35,9	11,8	12,4	21,2	28,8
Самки	67,7	50,0	88,2	56,5	56,5	68,8	64,1	88,2	87,6	78,8	71,2

Карась. Карась похож на сазана, но отличается отсутствием усиков и имеет однорядные глоточные зубы. Его тело более высокое и короткое. Карась - пресноводная рыба, которая не совершает больших миграций. Длина его обычно составляет 12-25 см, а масса - 400-500 грамм.

Половозрелой рыба становится на 3-4 год жизни, нерестится в июне, порциями, при температуре воды не ниже 17-18°C; икра приклеивается к растительности. Плодовитость - 100-300 тыс. икринок. Инкубационный период длится около 6 суток [1, 2].

В исследовательских уловах 2021 года карась встречался размерами от 14,8 до 28,0 см и массой от 80 до 610 грамм. Возрастная структура карася была представлена 6 возрастными группами, однако преобладали рыбы в возрасте 2-3 лет - 64,9% (таблица 5).

Таблица 5. Размерно-весовые характеристики карася в 2021 г.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Количество, экз.	%
1	14,8	14,8	80	80,0	1	2,7
2	16,0-19,2	17,6±0,3	110-200	148,2±9,4	10	27,0
3	21,0-23,0	22,0±0,2	240-340	274,3±7,9	14	37,9
4	22,2-24,5	23,3±0,3	300-380	340,0±10,0	7	18,9
5	25,0-25,7	25,3±0,2	420-440	428,8±5,2	4	10,8
6	28,0	28,0	610	610,0	1	2,7
Итого	14,8-28,0	21,4±0,5	80-610	273,2±18,6	37	100,0

За период 2012-2021 гг. возрастная структура карася была представлена 10 возрастными группами от 2 до 11 лет; средний возраст карася в исследовательских уловах изменялся от 8,46 (2014) до 2,89 (2018) лет (см. табл. 6).

Таблица 6. Динамика возрастного состава карася за 2012-2021 гг., %

Возраст	Годы								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2020	2021
1									2,7
2					11,5		29,6	3,8	27,0
3					15,5	3,3	40,7	32,7	37,9
4	3,8			7,1	26,9	5,0	22,3	32,7	18,9
5	7,7	4,2		14,3	30,8	36,7	7,4	13,5	10,8
6	7,7	4,2	7,7	17,9	11,5	26,7		9,6	2,7
7	23,1	20,8	7,7	42,8	3,8	21,7		5,8	
8	19,2	25	38,4	14,3		6,6		1,9	
9	19,2	37,5	23,1	3,6					
10	11,5	8,3	23,1						
11	7,8								
Средний возраст	7,88	8,13	8,46	6,54	4,27	5,78	2,89	4,21	3,16
N	26	24	13	28	26	60	27	52	37

В многолетнем аспекте средние показатели длины карася за 2012-2021 годы изменились от 20,5 (2018) до 28,4 см (2012), масса - от 249,8 (2018) до 681,0

г (2012). В 2021 году эти показатели находились в пределах многолетних колебаний (см. табл. 7).

Таблица 7. Качественные показатели карася за 2012-2021 гг.

Годы	Размеры, см		Масса, г		Упитанность по Фультону	Средний возраст	n
	колебания	средний	колебания	средний			
2012	13,4-33,1	28,4	76-1000	681,0		7,88	26
2013	13,4-33,1	28,0	76-1000	618,0		8,13	24
2014	20,0-34,7	28,1	234-992	598,0		8,46	13
2015	18,3-28,8	23,4	184-706	466,0		6,54	28
2016	12,0-30,3	22,0	38-716	327,4	2,71	4,27	26
2017	9,9-28,5	21,2	14-610	294,0		5,78	60
2018	17,0-25,5	20,5	141-424	249,8	2,83	2,94	27
2020	19,0-33,0	23,9	174-910	380,5	2,66	4,21	52
2021	14,8-28,0	21,4	80-610	273,2	2,64	3,16	37

Анализ многолетней динамики половой структуры показал, что в последние годы доля самок была несколько больше по сравнению с самцами (см. табл. 8). Не стал исключением и 2021 год: в исследовательских уловах самки карася составили 59,5%.

Таблица 8. Динамика соотношения полов карася, %

Пол	Годы								
	2010	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2020	2021
Самцы	50,0	56,5	56,5	50,0	34,6	53,3	40,7	39,2	40,5
Самки	50,0	43,5	43,5	50,0	65,4	46,7	59,3	60,8	59,5

Густера. У густеры тело высокое, с горбинкой после небольшой головы. Спина сероватая, бока светлые. Глоточные зубы двухрядные. Это пресноводная рыба, но она встречается в опреснённых участках рек Волга и Жайык. По типу питания густера относится к бентофагам.

Густера в северном Каспии становится половозрелой в возрасте 2-4 лет при длине 16-20 см. Размножение начинается при температуре воды 14-15°C. Икрометание порционное. Рыбы вымётыают 2-3 порции с промежутком 10-15

дней. Плодовитость колеблется от 4 до 340 тыс. икринок (в среднем 106 тыс.). Нерест густеры происходит в местах, свободных от зарослей жёсткой растительности. Развитие икры при 16-18°C длится около 80 часов.

Весной и осенью густера образует многочисленные стаи или густые скопления, отчего произошло и её название [1,2].

В исследовательских уловах 2021 года густера встречалась размерами от 11,1 до 21,3 см и массой от 25 до 190 грамм. Возрастная структура густеры была представлена 4 возрастными группами, однако преобладали рыбы в возрасте 3 лет - 50,0% (см. табл. 9).

Таблица 9. Размерно-весовые характеристики густеры в 2021 г.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Количество, экз.	%
1	10,5-10,8	10,7±0,10	20-25	23,3±2,9	3	3,9
2	11,3-14,5	13,0±0,7	30-70	47,9±9,3	32	42,1
3	14,0-16,0	15,1±0,7	50-110	76,2±3,4	21	27,6
4	15,7-17,8	16,5±0,2	80-140	101,2±4,0	16	21,1
5	17,4-19,5	18,4±1,1	130-190	160,0±30,0	3	3,9
6	20,8	20,8±0,0	240	240,0±0,0	1	1,4
Итого	10,5-20,8	14,5±0,2	20-240	72,9±4,3	76	100,0

За период 2012-2021 гг. возрастная структура густеры была представлена 9 возрастными группами от 2 до 10 лет. Однако в 2012 году в уловах доминировали рыбы в возрасте 5-6 лет (73,1%), в 2013-2015 и 2017 гг. преобладали 3-5-летки, а в 2016, 2018, 2020 и 2021 гг. - 2-3-летки (см. табл. 10).

Таблица 10. Динамика возрастного состава густеры за 2012-2021 гг., %

Возраст	Годы							
	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2020	2021
2				32,3		20,0	19,2	3,9
3	4,5	18,2	44,1	28,4	20,0	60,0	50,0	42,1
4	6	13,6	11,8	14,9	40,0	20,0	19,2	27,6
5	34,3	22,8	14,7	12,2	20,0		11,6	21,1
6	38,8	9,1	5,9	8,1	20,0			3,9
7	13,4	9,1	5,9	2,7				1,4
8	3	18,2	11,8	1,4				

9		4,5	2,9					
10		4,5	2,9					
Средний возраст	4,6	6,1	4,98	3,51	4,4	3,0	3,2	2,8
N	67	22	34	74	5	5	26	76

Качественные показатели густеры за 2012-2021 годы не претерпевали больших изменений. Средние показатели длины составили от 14,5 (2021) до 19,0 (2017) см., массы - от 72,9 (2021) до 138 (2013) грамм. В 2021 году биологические характеристики густеры были минимальными за весь период наблюдений (см. табл. 11).

Таблица 11. Качественные показатели густеры за 2012-2021 гг.

Годы	Размеры, см		Масса, г		Упитанность по Фультону	Средний возраст	n
	колебания	средний	колебания	средний			
2012	10,0-20,0	15,0	16-212	90,0		4,6	6
							7
2013	11,2-26,2	17,8	29-325	138,0		6,1	2
							2
2014	10,8-26,2	15,6	7,7-325	92,1		4,98	3
							4
2016	10,0-27,2	15,2	15,0-410	82,2	1,83	3,51	7
							4
2017	16,5-23,1	19,0	72-232	130,0		4,4	5
2018	13,5-18,3	15,5	53-134	85,0	2,20	3,0	5
2020	11,1-21,3	16,8	25-190	83,9	1,67	3,2	2
							6
2021	10,5-20,8	14,5	20-240	72,9	2,21	2,8	7
							6

За все годы наблюдений в половой структуре у густеры доминировали самки. Только 2016 год стал исключением, когда соотношение полов изменилось и стало близким к 1:1 с небольшим преобладанием самцов. В 2021 г., как и в прошлые годы, в уловах доминировали самки. Их доля составила 63,2% (см. табл. 12).

Таблица 12. Динамика соотношения полов густеры, %

Пол	Годы							
	2010	2011	2012	2016	2017	2018	2020	2021
Самцы	43,5	22,2	22,2	52,7	40,0	20,0	38,8	36,8
Самки	56,5	77,8	77,8	47,3	60,0	80,0	69,2	63,2

В целом, состояние популяций изученных промысловых рыб Жайык-Каспийского бассейна (чехонь, карась, густера) оценивается как негативное.

Снижаются размерно-весовые и возрастные характеристики. Омолаживание популяции, происходящее на фоне снижения численности, указывает на исчерпание старших возрастных групп, имеющих наиболее высокий воспроизводственный потенциал.

В связи с вышесказанным можно назвать необходимой мерой снижение пресса промысла и увеличение пропуска производителей на нерестилища р. Жайык.

Список литературы:

1. Панин Г.Н., Мамедов Р.М., Митрофанов И. В. Современное состояние Каспийского моря. - М.: Наука, 2005. - 356 с.
2. Сапожников В.В.. Метревели М.П., Мордасова Н.В. Современное состояние экосистемы Каспийского моря и прогнозы дальнейших изменений // Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений. Мат. IV межд. Н./п. конференции. Астрахань, 2011. - С. 206-209
3. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. - М.: Наука. - 1974. - 251 с.
4. Шорыгин А.А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря). - М.: Пищепромиздат. - 1952. - 267 с.
5. Мутышева Г.К., Стыгар В.М. Использование кормовой базы бентосоядными рыбами на уральском приустьевом взморье в период ската в море молоди осетровых // Матер, докладов междунар. конф. Современные проблемы биологических ресурсов Каспийского моря. - Баку. - 2003. - с.
6. Сокольский А.Ф., Полянинова А.А., Ардабьева А.Г. и т. д. Состояние кормовой продуктивности Каспийского моря // Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Результаты НИР за 2001 г. – Астрахань, 2002. – С. 124-136
7. Полянинова А.А., Ардабьева А.Г., Белова Л.Н., Елизаренко М.М., Кашенцева Л.Н., Малиновская Л.В., Молодцова А.И., Смирнова Л.В. Особенности формирования кормовой продуктивности и питания рыб в Каспийском море // Первый конгресс ихтиологов России.- М.: ВНИРО. - с. 449.