

Водные биологические ресурсы

УДК 639.22:597.3/.5(262.5)

Динамика уловов промысловых рыб Крыма в Чёрном море*Е.А. Кожурин¹, В.А. Шляхов¹, Е.П. Губанов²*

¹ Керченский филиал «АзНИИРХ» («ЮгНИРО») (КФ «ЮгНИРО» ФГБНУ «АзНИИРХ»), г. Керчь

² Керченский государственный морской технологический университет (ФГБОУ «КГМТУ»), г. Керчь

E-mail: ekozh@mail.ru

Основным источником приведённых в работе статистических данных о годовых уловах пелагических, демерсальных, проходных и полупроходных рыб в Черноморско-Крымском промысловом районе и об уловах крымских рыбодобывающих организаций в Чёрном море являлись отчёты крымских органов рыбоохраны Госрыбагентства Украины (2000-2013 гг.) и информация, предоставленная Азово-Черноморским территориальным управлением Росрыболовства (2014-2017 гг.). Даны краткие сведения о биологии, миграциях и добыче 8 групп видов/видов/подвидов промысловых рыб ихтиофауны у берегов Крыма, а также характеристика динамики уловов в 2000–2017 гг. Отмечено, что в рассмотренный период положительные тренды годовых уловов наблюдались у азовской хамсы, черноморской ставриды, кефали, барабули и черноморского калкана, а отрицательные — у черноморской хамсы, черноморского шпрота и пиленгаса. Рассмотрены основные причины изменений величины годовых уловов рыб в Черноморско-Крымском промысловом районе и в целом в российских водах Чёрного моря, а также ближайшие перспективы крымского рыбного промысла.

Ключевые слова: рыбопромысловая статистика, промысловые рыбы, миграции, динамика вылова, запасы, Крым, Черноморско-Крымский район, Чёрное море.

ВВЕДЕНИЕ

Морское побережье Крыма изрезано бухтами и небольшими заливами, в которых накапливаются биогенные вещества и формируется повышенная биологическая продуктивность. Бухты, защищённые от сильного волнового воздействия и имеющие значительные участки хорошо прогреваемых неглубоких вод, обеспечивают формирование биоразнообразия черноморского побережья Крыма. За

исключением мелководного Каркинитского зал., крымский шельф узкий, 50-метровая изобата подходит близко к берегу, развиты сгонно-нагонные явления. У южного побережья Крыма в зимний период года температура воды не опускается ниже 8–9 °С. Указанные особенности Крымского п-ова играют определяющую роль в функционировании прибрежной экосистемы. У Южного берега Крыма расположены места зимовки массовых

теплолюбивых видов рыб — хамсы *Engraulis encrasicolus* (L., 1758), черноморской ставриды *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868), кефали (сингиль *Chelon auratus* (Risso, 1810), лобан *Mugil cephalus* L., 1758, черноморской барабули *Mullus barbatus ponticus* Essipov, 1927 и др.

В Чёрном море обитает более 170 видов и подвидов рыб [Расс, 1993; Васильева, 2007], из которых у берегов Крыма промысловое значение имеют около 30 видов. Рыбный промысел в крымских водах Чёрного моря является традиционным видом хозяйственной деятельности как местного прибрежного населения, так и рыбаков из других районов Азово-Черноморского бассейна. Наиболее детализированная статистика уловов азово-черноморских рыб рыбодобывающими организациями бывшего СССР, а после его распада — стран СНГ, содержится в публикациях Ф.В. Аверкиева [1960] (с 1932 по 1959 гг.), статистических сборниках, подготовленных сотрудниками АзНИИРХ [Зайдинер, Попова, 1997; Грибанова и др., 2003] и в других подобных публикациях (после 1960 гг.). Однако в них отсутствуют статистические данные о вылове рыбы собственно в водах Чёрного моря, прилегающих к побережью Крыма, где эксплуатируются около 20 учитываемых статистикой видов/групп видов рыб, в т. ч. обособленные «крымские» единицы их запасов, такие как барабуля, сингиль, лобан и др. С одной стороны, это объясняется акцентом упомянутых авторов на детализацию данных о вылове азовских рыб, с другой — отсутствием их доступа к первичной отчётности крымских органов рыбоохраны, ответственных за сбор и обобщение статистических данных в зоне своей ответственности во времена нахождения Республики Крым в составе Украины.

Цель настоящей публикации — представить данные о вылове в 2000–2017 гг. всех учитываемых статистикой видов рыб в водах Чёрного моря, прилегающих к побережью Крыма, и охарактеризовать динамику их годовых уловов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В Чёрном море с некоторой долей условности можно выделить Черноморско-Крымский

промысловый район, прилегающий к побережью Крыма. Это внутренние морские и территориальные воды Российской Федерации, прилегающие к п-ову Крым, а также крымская часть Чёрного моря, являющаяся частью акватории исключительной экономической зоны России. В 2000–2013 гг. Черноморско-Крымский промысловый район территориально совпадал с зоной ответственности крымских органов рыбоохраны, носивших разные названия (Крымчеррыбвод, Крымазчеррыбвод, Восточно-Черноморская госрыбоохрана и др.).

Статистические сведения о вылове промысловых рыб в Черноморско-Крымском районе Чёрного моря в 2000–2013 гг. взяты из отчетов крымских органов рыбоохраны Госрыбгентства Украины (2000–2013 гг.), а о вылове крымскими рыбодобывающими организациями в Чёрном море (2014–2017 гг.) — из сводок Азово-Черноморского территориального управления Росрыболовства.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 1950-х гг. и до конца 1960-х гг. более половины рыбы, добываемой в Черноморско-Крымском районе, было представлено видами с высокой потребительской ценностью: пеламидой *Sarda sarda* (Bloch, 1793), скумбрией *Scomber scombrus* L., 1758, луфарем *Pomatomus saltatrix* (L., 1766), крупной ставридой, камбалой-калкан *Scophthalmus macoticus* (Pall., 1814), кефалью, барабулей, осетровыми *Acipenseridae*. В последующие годы морская ихтиофауна прибрежных крымских вод испытала весь негативный комплекс антропогенного воздействия в ещё более жёсткой мере, чем таковая всего Азово-Черноморского бассейна [Губанов, 2005; Губанов, Шляхов, Куманцов, 2010]. В связи с произошедшими изменениями в составе промысловой ихтиофауны Чёрного моря возросла доля мелких пелагических рыб — хамсы, черноморского шпрота и черноморской ставриды, в 2000–2017 гг. эти три вида составляли 97% от крымского вылова промысловых рыб. Помимо вышеперечисленных рыб, наибольшую промысловую значимость имели черноморская барабуля, кефали и черноморский калкан.

Ниже приводится статистика вылова пелагических, демерсальных, проходных и по-

лупроходных видов промысловых рыб в Черноморско-Крымском районе в 2000–2013 гг. и рыбодобывающих организаций Крыма в 2014–2017 гг. (табл. 1–3), краткие сведения о биологии и распределении 8 групп видов/видов/подвидов промысловых рыб ихтиофауны Крыма, а также характеристика динамики их уловов.

E. encrasicolus — европейский анчоус, хамса. Хамса является теплолюбивой пелагической рыбой, совершающей сезонные миграции от мест зимовки в районы размножения и нагула. В Чёрном море выделяют два подвида хамсы — **азовская хамса** *E. e. maoticus* Pusanov, 1926 и **черноморская хамса** *E. e. ponticus* Aleksandrov, 1927, отличающиеся количеством лучей в спинном плавнике, числом позвонков,

некоторыми пластическими признаками, темпом роста, местами размножения, миграционным поведением и др. [Световидов, 1964].

В Чёрном море хамса распространена повсеместно: в тёплое время года её ареал наиболее обширен, охватывает практически всю акваторию моря, но обычно глубже 40–50 м она держится очень разреженно.

Вдоль побережья Крыма хамса встречается круглогодично при температуре воды от 6–7 до 28 °С с солёностью выше 7‰. В тёплое время года азовский подвид распределяется в Азовском море и Керченском проливе, черноморский подвид — в Чёрном море, встречается в Азовском море, куда иногда (очень редко) заходит в большом количестве. Оба

Таблица 1. Вылов пелагических рыб в Черноморско-Крымском районе и Чёрном море в 2000–2017 гг., т

Год	Вид водных биоресурсов*									
	Хамса аз. / восточней м. Сарыч	Хамса черном. / западней м. Сарыч	Тюлька	Шпрот	Ставрида	Сарган	Луфарь	Пелагида	Скумбрия	Всего
2000	3239,6/-	2250,6/-	0,0	20490,2	0,6	0,0	н/д	н/д	0,0	25981,0
2001	3243,9/-	1615,6/-	0,4	35073,3	0,5	0,0	н/д	н/д	0,0	39933,7
2002	3356,2/-	2370,8/-	8,7	33065,2	30,0	0,1	0,1	н/д	0,0	38831,1
2003	3605,9/-	4081,5/-	0,2	22831,3	744,0	0,3	н/д	н/д	0,0	31263,2
2004	260,4/-	1269,9/-	0,0	21944,8	267,3	0,0	н/д	н/д	0,0	23742,4
2005	159,0/-	1521,5/-	0,9	26247,6	300,8	0,5	н/д	н/д	0,0	28230,3
2006	789,8/-	4400,1/-	17,3	16835,8	396,7	0,7	н/д	н/д	0,0	22440,4
2007	1177,8/-	3110,4/-	0,0	13637,8	208,2	0,2	н/д	н/д	0,0	18134,4
2008	446,0/-	3618,4/-	0,0	17888,6	350,4	0,9	н/д	н/д	0,0	22304,3
2009	3233,1/-	4385,1/-	0,0	20195,0	196,9	1,7	н/д	н/д	0,0	28011,8
2010	8709,7/-	4987,1/-	0,0	21506,3	176,4	1,7	н/д	н/д	0,0	35381,2
2011	10606,1/-	6439,1/-	10,0	21018,5	250,6	1,1	н/д	н/д	0,0	38325,4
2012	15101,2/-	6614,4/-	0,0	13456,4	383,6	0,3	н/д	н/д	0,0	35555,9
2013	22929,2/-	1615,9/-	0,0	11573,9	593,2	0,2	н/д	н/д	0,0	36712,4
2014	13998,2	297,0/-	0,0	6761,4	504,2	1,8	н/д	н/д	0,0	41182,3
2015	21264,8/15974,0	392,0/5682,8	0,0	18231,5	1254,2	4,8	35,0	0,0	0,0	41182,3
2016	25695,1/24472,0	216,0/1439,1	0,0	18193,5	1921,2	8,4	48,8	0,1	0,0	46083,1
2017	29978,5/29533,2	111,0/556,3	0,0	8438,2	1971,3	3,8	12,2	0,2	0,0	40515,2

* В 2000–2014 гг. крымские уловы хамсы учитывались отдельно по азовскому (аз.) и черноморскому (черном.) подвидам (в 2015–2017 гг. даны наши экспертные оценки подвидового состава её уловов); в 2015–2017 гг. крымские уловы хамсы учитывались отдельно по районам к востоку и западу от м. Сарыч, они даны через дробь.

Таблица 2. Вылов демерсальных рыб в Черноморско-Крымском районе и Чёрном море в 2000–2017 гг., т

Год	Вид ВБР*											Всего
	Катран	Скаты	Мерланг	Кефа-ли	Пилен-гас	Атерина	Смарида	Барабуля	Бычки	Глос-са	Кал-кан	
2000	67,6	27,1	4,2	18,8	16,8	11,3	н/д	7,2	0,0	0,0	67,0	220,0
2001	127,2	74,7	10,0	19,5	21,8	10,0	н/д	18,6	0,8	0,0	110,8	393,5
2002	87,4	78,0	7,4	10,7	80,4	28,2	н/д	40,1	0,9	0,1	74,8	407,9
2003	121,1	107,1	13,5	21,7	17,1	28,1	н/д	26,3	0,7	0,0	93,4	429,0
2004	76,8	74,2	16,2	19,2	5,0	106,0	н/д	15,6	0,7	0,0	95,2	408,9
2005	66,1	58,3	5,1	28,5	28,1	141,6	н/д	15,5	0,0	0,0	97,7	440,9
2006	53,5	71,1	13,8	42,3	33,9	87,8	н/д	50,9	0,1	0,0	106,0	459,4
2007	35,3	40,2	17,4	57,7	36,6	411,6	н/д	47	0,1	0,0	143,9	790,0
2008	68,1	50,5	6,5	40,5	37,7	227,7	н/д	45,2	0,0	0,0	177,0	653,3
2009	39,8	39,4	7,4	38,0	35,5	587,9	н/д	55,7	0,2	0,0	174,7	978,6
2010	14,0	35,5	12,8	23,6	5,7	182,7	н/д	59,6	1,7	0,0	129,2	464,7
2011	20,6	19,1	35,6	41,2	10,6	58,5	н/д	42,2	0,9	0,0	152,5	381,0
2012	5,4	27,9	33,0	68,3	0,8	36,1	н/д	70,5	26,5	0,0	144,0	412,4
2013	6,6	26,5	19,8	78,6	0,7	3021	н/д	92,1	717,3	0,0	114,0	4076,7
2014	28,1	31,6	9,1	140,9	0,9	1124,3	н/д	177,7	29,3	0,0	88,9	1630,9
2015	52,7	42,9	17,5	177,5	0,3	36,3	н/д	308,3	н/д	н/д	76,4	712,0
2016	28,8	26,1	27,5	270,5	0,1	51,9	51,3	354,3	н/д	н/д	189,6	1000,0
2017	43,1	54,6	36,9	275,4	0,2	35,0	83,0	571,2	н/д	н/д	248,4	1347,8

* Кефали — сингиль, лобан и остронос, атерина — черноморская атерина и атлантическая атерина.

Таблица 3. Вылов проходных и полупроходных рыб в Черноморско-Крымском районе и Чёрном море в 2000–2017 гг., т

Год	Вид ВБР				Всего
	Осетр	Северюга	Сельдь черноморско-азовская проходная	Пузанок	
2000	3,3	0,7	0,0	н/д	4,0
2001	0,9	0,1	0,2	н/д	1,2
2002	0,1	0,2	2,6	н/д	2,9
2003	0,1	0,1	6,9	0,0	7,1
2004	0,0	0,1	4,5	0,0	4,6
2005	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8
2006	0,0	0,1	2,0	0,0	2,1
2007	0,4	0,3	2,5	0,0	3,2
2008	0,0	0,0	4,2	0,0	4,2
2009	0,0	0,0	7,2	0,0	7,2
2010	0,0	0,0	5,8	0,0	5,8
2011	0,0	0,0	4,4	0,1	4,5
2012	0,0	0,0	5,8	0,1	5,9
2013	0,0	0,0	10,3	0,7	11,0
2014	0,0	0,0	12,9	0,7	13,6

Год	Вид ВБР				
	Осетр	Севрюга	Сельдь черноморско-азовская проходная	Пузанок	Всего
2015	0,0	0,0	20,1	н/д	20,1
2016	0,0	0,0	33,9	н/д	33,9
2017	0,0	0,0	19,4	н/д	19,4

подвида зимуют в Чёрном море у берегов Кавказа, Анатолии и Крыма, зимовальные скопления распределяются между изобатами 20–120 м. У крымских берегов в 2000–2009 гг. основной объём вылова хамсы приходился на кошельковые невода и разноглубинные тралы, в последующие годы траловый промысел постепенно стал вытеснять и к середине 2010-х гг. практически вытеснил кошельковый лов.

Азовская и черноморская хамса являются разными единицами запаса, что обуславливает необходимость отдельного регулирования их промысла. У Южного берега Крыма зимовальные ареалы подвигов хамсы частично перекрываются, в связи с чем в крымских водах специалистами ЮгНИРО в 2000–2013 гг. производилась идентификация подвигового состава и по её результатам пользователи (рыбодобывающие организации) вели отдельный учёт вылова, отражающийся затем в украинской рыбопромысловой статистике [Chashchin et al., 2015]. С вхождением Республики Крым в состав Российской Федерации хамса при видовом учёте перестала разделяться на подвиды, но с 2015 г. ведётся её отдельный учёт по географическому принципу — к востоку от меридиана, проходящего через м. Сарыч (расположенный на Южном берегу Крыма) и западу от этого мыса. Такое разделение приблизительно соответствует наиболее обычному распределению подвигов на местах зимовки у берегов Крыма — к востоку от м. Сарыч зимует преимущественно азовская, к западу — черноморская хамса.

С 2015 г. крымские рыбодобывающие организации стали производить траловый промысел хамсы, помимо крымских вод, вдоль Кавказского побережья Краснодарского края, у которого расположено ядро зимовального ареала её азовского подвида. Поэтому в табл. 1

сведения о вылове азовской хамсы только в 2000–2014 гг. целиком относятся к Черноморско-Крымскому району, а в 2015–2017 гг. её вылов к востоку от м. Сарыч получен преимущественно в Черноморско-Кубанском районе промысла. Распределить вылов азовской хамсы крымскими рыбодобывающими организациями в 2015–2017 гг. между Черноморско-Крымским и Черноморско-Кубанским районами не представляется возможным. Уловы хамсы к западу от м. Сарыч в 2015–2017 гг. относятся, главным образом, к её азовскому подвиду [Шляхов и др., 2018 г.].

В 2000–2009 гг. азовская хамса в период размножения и нагула в Азовском море находилась под прессом пищевого конкурента гребневика *Mnemiopsis leidyi* Agassiz, 1865, поэтому её годовые уловы в Черноморско-Крымском районе не превышали 3–4 тыс. т, а в 2004–2005 гг. даже опускались до 0,2–0,3 тыс. т. В 2010–2013 гг. в связи с ранним заносом из Чёрного моря и развитием в Азовском море гребневика *Beroe ovata* Bruguière, 1789, питающегося почти исключительно мнемипсисом, воздействие мнемипсиса на запас азовской хамсы значительно снизилось, запас вырос, у Южного берега Крыма её зимовальные скопления были мощными, и крымские уловы увеличились до 23 тыс. т (2013 г.). С 2014 г. масштабы зимовки азовской хамсы в водах Крыма сократились, и только перемещение крымских добывающих судов к берегам Краснодарского края позволило им произвести дальнейшее наращивание годового вылова хамсы к востоку от м. Сарыч до 29,5 тыс. т (2017 г.).

Традиционными районами образования зимовальных скоплений черноморской хамсы являются прибрежные районы Турции (от Синопа до Ризе) и юго-восточный район Чёрного

моря (от г. Батуми до г. Сухуми). В отдельные годы черноморская хамса массово зимует и у побережья Крыма, где её скопления могут смешиваться со скоплениями азовской хамсы. Нередко даже значительные скопления черноморской хамсы, формирующиеся в осенний период в районе м. Херсонес — м. Лукулл, облавливаются там лишь непродолжительное время и в дальнейшем проходят мимо м. Сарыч, следуя на юг к берегам Турции. В период 2000—2017 гг. массовая зимовка черноморской хамсы у берегов Крыма отмечалась в 2003 и 2011—2012 гг., то есть три раза за 18 лет.

В 2003—2009 гг. у берегов Крыма вылов черноморской хамсы превосходил вылов азовского подвида хамсы. Максимальные годовые уловы черноморской хамсы зарегистрированы в 2011 г. — 6,4 тыс. т и в 2012 г. — 6,6 тыс. т, минимальные — в 2014 и в 2017 гг. — 0,3 и 0,1 тыс. т, соответственно. Обращает на себя внимание тот факт, что для периода 2000—2012 гг. максимальные и минимальные уловы черноморской и азовской хамсы у берегов Крыма наблюдались в одни и те же годы. В то же время связь между выловом черноморской хамсы и запасом азовской хамсы (средним по трём способам оценки: лампарным съёмкам, по экспертным оценкам Российско-Украинской комиссии по вопросам рыболовства в Азовском море и продукционным моделям) практически отсутствует, но её коэффициент корреляции выше, чем при сопоставлении вылова и запаса черноморской хамсы (запас оценивался для всего Чёрного моря методом когортного анализа) [Шляхов и др., 2017]. Это косвенно указывает на присутствие азовской хамсы в статистике вылова черноморской хамсы. Действительно, при высоких запасах азовской хамсы, например, в 2009—2010 гг., её зимовальный ареал в крымских водах в условиях мягких зим расширился на районы к западу от м. Сарыч вплоть до м. Евпаторийский.

Sprattus sprattus (L., 1758) — **шпрот**, черноморская килька. Является массовой холоднолюбивой пелагической рыбой. В Чёрном море шпрот распространён повсеместно.

Ареал шпрота наиболее обширен во время нереста, проходящего в холодное время года в открытом море, главным образом, за преде-

лами шельфа. Весной, после нереста, шпрот собирается в косяки и перемещается для откорма в прибрежные районы моря с глубинами 20—70 м, к крымскому побережью чаще всего подходит в апреле-мае и через Керченский пролив в отдельные годы заходит в Азовское море.

От мая к июню наблюдается постепенное повышение плотности придонных косяков: для мая-июня характерны придонные скопления средней плотности толщиной до 5—10 м, в конце июля-августа косяки становятся наиболее плотными, их толщина уменьшается до 1—3 м. В конце сентября-октября плотность скоплений уменьшается, шпрот мигрирует в открытые районы моря для размножения.

Основной объём вылова шпрота в 2000—2017 гг. приходился на разноглубинные тралы. У берегов Крыма основными районами тралового промысла являются м. Лукулл — м. Тарханкут, м. Меганом — м. Фиолент и м. Чауда — м. Такиль. Промысловый сезон обычно начинается в апреле и длится 6—7 месяцев. Результативность тралового лова шпрота зависит от величины запаса, определяющей плотность промысловых скоплений, и от применённого промыслового усилия. В северо-западной части Чёрного моря в 2001—2002 гг. запас шпрота был наиболее высоким, а средние уловы на единицу промыслового усилия (CPUE) составляли 1,3—1,8 т/час траления, его годовые уловы стали максимальными — 35,1 и 33,1 тыс. т, соответственно.

К числу важнейших причин межгодовых колебаний вылова шпрота также относят океанографические условия, влияющие на формирование, распад и устойчивость его скоплений. Так, при активизации в весенний период апвеллингов (подъёмов холодных глубинных вод), нарушается обычный ход формирования слоя температурного скачка (термоклина), а в летние месяцы происходит его разрушение [Шляхов, Боровская, 2015]. По данным спутниковых наблюдений аномально высокая активизация апвеллингов у побережья Крыма наблюдалась в 2012—2013 и 2017 гг., она сопровождалась уменьшением CPUE до 0,9—1,0 т/час траления и падением годовых уловов до 8,4—13,5 тыс. т.

Примером влияния на годовой вылов шпрота величины усилия является 2014 г. В весенние и летние месяцы 2014 г. у берегов Крыма наблюдались стабильные гидрометеорологические условия и влияние прибрежных апвеллингов практически не ощущалось, шпрот образовывал плотные устойчивые скопления, обеспечившие СРУЕ в среднем 1,6 т/час травления. Однако по организационным причинам «переходного периода» интеграции Республики Крым в Российскую Федерацию, промысловый период лова шпрота сократился до 4 месяцев, в итоге крымский годовой вылов этой рыбы стал минимальным в 2000–2017 гг. — 6,8 тыс. т.

T. mediterraneus — **черноморская ставрида**, распространена по всему Чёрному морю, заходит в Азовское море. Вблизи берегов Крыма встречается круглогодично от поверхности до глубин 100–120 м. Известны две формы черноморской ставриды — «мелкая», длиной не более 20 см, и «крупная», длиной до 55 см [Васильева, 2007]. В 2000-х гг. в российских водах Чёрного моря крупная ставрида в уловах встречалась крайне редко, единичными экземплярами, в 2017 г. случаи поимок крупной ставриды участились. Так, осенью в районе г. Анапа попутно с хамсой в разноглубинные тралы прилавливалась ставрида длиной 23,1–23,5 см (по Смиту), которая была сформирована особями в возрасте 7 лет. Её темп роста был значительно выше, чем у более мелких рыб длиной менее 20 см, и он соответствовал промежуточному положению между «мелкой» и «крупной» формами черноморской ставриды. Есть сведения, что подходы крупноразмерной ставриды к берегам Крыма наблюдались и в июле 2017 г. (район г. Алушка и г. Феодосия).

В годы повышенной численности черноморская ставрида является важным объектом промысла во время зимовки у Южного берега Крыма; особенно интенсивен её промысел в ночное время конусными сетями с привлечением на электрический свет. Во времена бывшего СССР в годы, когда в промысел вступали высокоурожайные поколения, на её лов выходили до 30–40 судов, образуя целое море огней от Алушты и Ялты до м. Сарыч. В 2010-х гг. у берегов Крыма в промысле ставриды участвовало не более 14–17 судов.

Уловы ставриды испытывают значительные колебания. Минимальные годовые уловы у берегов Крыма, составившие менее 1 т, были зарегистрированы в 2000–2001 гг. Затем уловы стали возрастать — с 30 т в 2002 г. до 744 т в 2003 г. Относительно высокие уловы были получены в 2004–2014 гг. — в диапазоне 176–593 т, в среднем 330 т. Наибольшие уловы черноморской ставриды рыбодобывающими организациями Крыма были получены в 2015–2017 гг. — их годовые уловы превышали 1,3 тыс. т и в среднем составили 1,7 тыс. т. Часть вылова ставриды в эти годы крымские суда получили у берегов Краснодарского края в качестве прилова при промысле хамсы разноглубинными тралами во время зимовки рыбы. Рыбаки старались избегать участков шельфа, занятых косяками ставриды, поскольку их плотность уступала плотности косяков хамсы, промысел которой экономически был более выгодным на участках с минимальным приловом других видов рыб. По экспертной оценке крымский годовой вылов ставриды за пределами Черноморско-Крымского района в 2015–2017 гг. не превышал 5% от её общего улова крымскими рыбодобывающими организациями. Таким образом, подавляющая часть вылова черноморской ставриды в эти годы относится к Черноморско-Крымскому району, и она приходится на светолов. Существенное же повышение уловов ставриды относительно 2003–2014 гг. произошло в связи с ростом её запаса — по оценкам Керченского филиала («ЮгНИРО») методом анализа когорт длины (LCA) в модификации Джонса [Jones, 1981], промысловый запас этой рыбы в российских водах Чёрного моря в 2003–2010 гг. колебался в пределах 1,6–4,0 тыс. т, в 2011–2014 гг. — 1,2–4,5 тыс. т, в 2015–2017 гг. — 7,6–13,0 тыс. т.

Кефали — сингиль *Chelon auratus*, остронос *C. saliens* (Risso, 1810) и лобан *M. cephalus* относятся к массовым аборигенным видам семейства Mugilidae. В Азово-Черноморском бассейне ареал кефали охватывает морские, солоноватые воды и устья крупных рек. Все три вида кефали теплолюбивы и являются активными мигрантами. У берегов Крыма они обитают в прибрежной зоне, в Чёрном море встречаются круглогодично, зимуют

у Южного берега Крыма и в бухтах Севастополя. Регулярные сезонные миграции совершают в Азовское море, включая зал. Сиваш, и обратно через Керченский пролив.

Обладают высокими потребительскими качествами. В Крыму в тёплое время года широко распространён любительский лов и подводная охота сингиля и лобана.

Основной промысловый лов осуществляется преимущественно кефалевыми подъёмными заводами, ставными и обкидными сетями. В российской и украинской рыбопромысловой статистике учитываются как кефали, без разделения на их виды. В промысловых уловах кефали у крымских берегов преобладает сингиль (около 95%), доля лобана составляет не более 5%, остронос наиболее обычен в северо-западной части Чёрного моря, где в уловах редко превышает 1%. У черноморских берегов Крыма эксплуатируется почти исключительно крымское стадо кефалей, представленное сингилем и лобаном.

Статистика вылова кефали крымскими рыбодобывающими организациями в 2015–2017 гг. целиком относится к Черноморско-Крымскому району, поскольку кефали добываются исключительно бригадами прибрежного лова, дислоцированными в Крыму.

Динамика крымского вылова кефали характеризуется положительным трендом в 2000–2007 гг., спадом годовых уловов в 2008–2010 гг. и стремительным ростом в последующие годы, обусловленным увеличением запаса крымского стада этих рыб.

Planiliza haematocheila (Temminck & Schlegel, 1845) — **пиленгас**, также является представителем семейства Mugilidae, акклиматизированным в Азово-Черноморском бассейне во второй половине 1980-х гг. [Кожурин, 2018]. Он лучше аборигенных кефалей переносит колебания солёности и температуры воды, повсеместно обитает у морских берегов Крыма, в т. ч. на участках зал. Сиваш с солёностью около 40‰, заходит в реки. Так, в р. Мелек-Чесме в районе г. Керчь ежегодно заходит большое количество сеголетков пиленгаса. Часть азовской популяции пиленгаса ежегодно безвозвратно мигрирует через Керченский пролив в Чёрное море, далее следуя в как в восточном, так и западном направлениях вдоль крымского побережья. У западных

берегов Крыма запас пиленгаса формируется преимущественно за счёт естественного воспроизводства этой рыбы в северо-западной части Чёрного моря, при этом основные нерестилища и места зимовки расположены в украинских водах.

В Чёрном море у берегов Крыма пиленгас облавливается во время весенних и осенних миграций теми же орудиями лова, что и кефали. Если не принимать во внимание самый большой вылов в 2002 г., обусловленный успешным обловом выходящего в Чёрное море пиленгаса после уникальной массовой зимовки в оз. Донузлав, в 2000–2011 гг. динамика уловов кефали и пиленгаса очень сходна. Низкая результативность уловов пиленгаса в весенний и осенний периоды 2012–2013 гг. связана не только со снижением численности пиленгаса, но и с движением его косяков на значительном удалении от берега, вне зоны выставленных орудий лова. В 2014–2017 гг. у западных берегов Крыма миграционные косяки пиленгаса стали наблюдаться чрезвычайно редко, что можно интерпретировать как результат сокращения численности этой рыбы у берегов Крыма до чрезвычайно низкого уровня.

M. b. ponticus — **черноморская барабуля** является подвидом султанки *M. barbatus* L., 1758. Это массовая теплолюбивая донная рыба, её репродуктивный и нагульный ареалы располагаются в Чёрном и Азовском морях, а зимовальный — в Чёрном море.

Барабуля подразделяется на две экологические группы — жилую и мигрирующую. Мигрирующая форма наиболее многочисленна, весной её взрослые особи мигрируют вдоль берегов Северного Кавказа и Крыма в Керченский пролив и Азовское море, где нагуливаются и нерестятся. Часть зимовавшей у Южного берега Крыма барабули мигрирует на размножение и нагул в зал. Каркинитский [Сиротенко, Данилевский, 1979].

Черноморская барабуля добывается на путях миграции ставными неводами, в т. ч. донными неводами. Статистика её вылова крымскими рыбодобывающими организациями в Чёрном море целиком отражает уловы в Черноморско-Крымском районе.

Черноморская барабуля очень чутко реагирует на загрязнение внешней среды. В этой

связи в последние годы чётко прослеживается тенденция к увеличению эффективности её воспроизводства — по оценкам Керченского филиала («ЮгНИРО») ФГБНУ «АзНИИРХ» методом ЛСА численность пред-пополнения (сеголеток длиной менее 9 см) Крымско-Кавказского стада черноморской барабули изменялась следующим образом: 2001–2009 гг. — 182–309 млн. шт., 2010–2013 гг. — 216–473 млн. шт., 2014–2016 гг. — 670 млн. шт., 2017 г. — 877 млн. шт. Сходным образом колебался её вылов в Черноморско-Крымском районе: 2001–2009 гг. — 15–56 т, 2010–2013 гг. — 42–92 т, 2014–2016 гг. — 178–154 т, 2017 г. — 571 т.

Интересно отметить, что тенденция увеличения вылова барабули наблюдается и в других странах Причерноморья, в водах которых облавливаются иные единицы её запаса. Наиболее заметный рост вылова произошёл у берегов Болгарии: 2001–2009 гг. — 1–48 т, 2010–2013 гг. — 143–271 т, 2014–2016 гг. — 328–880 т [STECF, 2017].

S. maeoticus — **черноморский калкан**, донный морской вид, представленный в Чёрном море подвидом *S. m. maeoticus* (Pall., 1811), обитающий до глубин 100 м, достигает длины 85–100 см [Световидов, 1964], встречается вдоль всего черноморского побережья Крыма, в южной части Керченского пролива, редко в Азовском море. В Азовском море обитает подвид калкана *S. m. torosa* (Rathke, 1837) — азовский калкан, достигающий длины 45 см [Дирипаско и др., 2011], в незначительном количестве встречающийся и у черноморских берегов Восточного Крыма.

В Чёрном море у берегов Крыма калкан зимует обычно на глубинах 70–120 м, в тёплые зимы нижняя граница этого диапазона смещается на глубины 50–60 м. Протяжённых миграций черноморский калкан не совершает, для него характерны сезонные подходы на прибрежные мелководья и обратные отходы в сторону открытого моря. Весной большая часть производителей мигрирует для икрометания к берегам на глубины 20–60 м. После нереста черноморский калкан отходит на глубины 50–90 м и до осени ведёт малоподвижный образ жизни. В сентябре-октябре калкан

вновь подходит к берегам для откорма, в т. ч. в район Керченского предпроливья, где интенсивно питается выходящей из Азовского моря хамсой.

В Чёрном море у берегов Крыма по мнению многих исследователей обитают два промысловых стада (единицы запаса) калкана — восточное и западное [Попова, 1954]. Ядро западного стада находится в северо-западной части моря у крымского побережья, восточного — на участке шельфа от Анапы до Феодосии.

Черноморский калкан добывается при специализированном промысле ставными камбальными сетями, а также в качестве прилова в другие орудия прибрежного лова и разноглубинные тралы. В Чёрном море практически весь вылов калкана крымскими рыбодобывающими организациями относится к Черноморско-Крымскому району.

По данным официальной статистики крымский вылов черноморского калкана от 2000 г. к 2008 г. возростал от 67 до 177 т, в последующие годы, вплоть до 2015 г., уменьшался от 175 до 76 т, затем резко увеличился до 248 т. Низкие уловы в 2014–2015 гг. объясняются низким промысловым усилием в «переходный период» (2014 г.) и отсутствием возможности проведения специализированного промысла калкана в прибрежной 12-мильной зоне у берегов Крыма из-за несовершенства нормативно-правовой базы (отсутствие рыбопромысловых участков, вне которых лов камбалы-калкана был запрещён). В последующие два года указанные проблемы были устранены, поэтому вылов калкана скачкообразно увеличился.

Статистика вылова черноморского калкана не в полной мере отражала его реальное изъятие из-за широкомасштабного ННН-промысла (нерегулируемого; несообщаемого; неконтролируемого), в особенности это относится к периоду до вхождения Республики Крым в состав Российской Федерации. По опубликованным оценкам [Shlyakhov, Charova, 2003; Shlyakhov, 2014] в украинских водах Чёрного моря в 1997–2013 гг. величина ННН-вылова калкана в среднем составляла 800 т, из них 100 т — в восточной части моря (от Керченского предпроливья до м. Херсонес), целиком у крымского побережья, и 700 т — в западной

части моря (к северу и западу от м. Херсонес), преимущественно в прилегающих к Крымскому п-ову акваториях. Экспертные оценки ННН-вылова относились только к двум его видам — к турецкому браконьерству и несообщаемому прилову черноморского калкана при траловом промысле.

Очевидно, что с учётом высокого ННН-вылова запасы черноморского калкана в Черноморско-Крымском районе и на шельфе Чёрного моря, прилегающем к Херсонской, Николаевской и Одесской областям Украины, эксплуатировались чрезмерно, о чем свидетельствует превышение фактической промысловой смертности в 2010–2013 гг. $F_{2010-2013} = 0,44$ над промысловой смертностью на уровне максимального устойчивого улова $F_{MSY} = 0,31$ [Shlyakhov, 2014]. После 2013 г., когда прилегающие к Крыму воды стали охраняться российскими морскими пограничниками, масштабы ННН-промысла существенно снизились, и это благотворно отразилось на состоянии запасов обоих стад черноморского калкана.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промысловая ихтиофауна Чёрного моря, включая воды Крыма, в последние годы претерпевает не только количественные, но и качественные изменения, связанные с изменением климата (потеплением) и с определённым улучшением экологической ситуации [Губанов, Петренко, 2010]. Это не могло не отразиться на состоянии запасов и промысла водных биоресурсов у берегов Крыма. Так, из 19 видов промысловых рыб, для которых имеется статистика крымского вылова не менее чем за 15 лет, начиная с 2000 г., у 63% видов наблюдаются положительные тренды годовых уловов. У рассмотренных более подробно 8 групп видов/видов/подвидов промысловых рыб соотношение положительных и отрицательных трендов вылова не отличалось от приведённого выше. Положительные тренды наблюдались у азовской хамсы, черноморской ставриды, кефали, барабули и черноморского калкана, а отрицательные — у черноморской хамсы, черноморского шпрота и пиленгаса.

Основываясь на выполненном нами обзоре и анализе динамики вылова, текущему состоянию крымского рыболовства можно дать поло-

жительную оценку. Что же касается ближайшей его перспективы, то особого оптимизма здесь нет, поскольку состояние запасов двух главных для рыболовства видов — азовской хамсы и шпрота, находится на спаде. Существенное сокращение вылова азовской хамсы, который в последние три года давал 58% от общего вылова, будет неизбежным. Крымский вылов шпрота в 2017 г. упал до 44% от среднего за 2000–2017 гг., и нет оснований ожидать его быстрого восстановления хотя бы до среднелетнего уровня.

Очевидно, что предстоящие проблемы возникнут в первую очередь для судового тралового промысла, который имеет очень ограниченные возможности компенсации сокращения уловов азовской хамсы и шпрота за счет ставриды и мерланга, объём освоения рекомендованного вылова которых в 2017 г. соответственно составил 67 и 2%. Суммарный резерв (недоиспользованный объём рекомендованного вылова) этих двух видов рыб в 2017 г. составлял всего около 3,3 тыс. т. Остаётся надеяться лишь на появление урожайных поколений азовской хамсы и шпрота, а также на массовые подходы к берегам Крыма черноморской хамсы на зимовку. Такие события пока не поддаются удовлетворительному прогнозированию. Если хоть одно из них произойдёт, то предстоящее в 2019 г. снижение вылова в российских водах Чёрного моря, в т. ч. и в Черноморско-Крымском промысловом районе, будет временным и не столь болезненным для крымских рыбаков.

ЛИТЕРАТУРА

- Аверкиев Ф.В. 1960. Сборник статистических сведений об уловах рыбы и нерыбных объектов в Азово-Черноморском бассейне за 1927–1959 гг. // Труды АзНИИРХ. Т. 1. Вып. 2. 92 с.
- Васильева Е.Д. 2007. Рыбы Чёрного моря. М.: Изд-во ВНИРО. 237 с.
- Грибанова С.Э., Ландарь В.А., Зайдинер Ю.И. 2003. Уловы рыб и нерыбных объектов рыбохозяйственными организациями Азово-Черноморского бассейна (1995–2000 гг.) // Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства (АзНИИРХ). Статистический сборник Госкомрыболовства России. Ростов н/Д: Эверест. 89 с.
- Губанов Е.П., Серобаба И.И. 2005. Состояние экосистемы и рациональное использование живых ре-

- сурсов Азово-Черноморского бассейна // Рыбное хозяйство Украины. № 1. С. 8–12.
- Губанов Е.П., Петренко О.А. 2010. Трансформация экосистем шельфовой зоны Чёрного моря в условиях природных и антропогенных изменений // Рыбное хозяйство Украины. № 7. С. 25–28.
- Губанов Е.П., Шляхов В.А., Куманцов М.И. 2010. Современное состояние экосистем Чёрного и Азовского морей // Вопросы промысловой океанологии. Вып. 7. № 1. С. 162–174.
- Дирипаско О.А., Изергин Л.В., Демьяненко К.В. 2011. Рыбы Азовского моря. Бердянск: Изд-во ООО «НПК «Интер-М», г. Запорожье. 287 с.
- Зайдинер Ю.И., Попова Л.А. 1997. Уловы рыб и нерыбных объектов рыбохозяйственными организациями Азово-Черноморского бассейна (1990–1995 гг.) // Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства (АзНИИРХ). Статистический сборник Госкомрыболовства России. Ростов н/Д.: Эверест. 98 с.
- Кожурин Е.А. 2018. Пиленгас: акклиматизация, биологический взрыв, депрессия и перспективы промысла // Рыбное хозяйство. № 1. С. 92–94.
- Попова В.П. 1954. О распределении камбалы-калкан в Чёрном море // Труды ВНИРО. Т. 28. С. 151–159.
- Расс Т.С. 1993. Ихтиофауна Чёрного моря и некоторые этапы её истории // Ихтиофауна севастопольских бухт в условиях антропогенного воздействия. Киев: Наукова думка. С. 6–16.
- Световидов А.Н. 1964. Рыбы Чёрного моря. Л.: Наука. Вып. 31. 546 с.
- Сиротенко М.Д., Данилевский Н.Н. 1979. Барабуля // Сырьевые ресурсы Чёрного моря, М.: Пищ. пром-ть С. 157–166.
- Шляхов В.А., Боровская Р.В. 2015. Влияние зон подъёма вод на производство тралового промысла шпрота в прибрежных водах Крыма в период 2011–2015 гг. // Системы контроля окружающей среды. Вып. 1 (21). С. 108–112.
- Шляхов В.А., Шляхова О.В., Надолинский В.П., Перевалов О.А. 2017. Промыслово-биологические показатели российского рыболовства для важнейших распределённых запасов водных биоресурсов Чёрного моря в 2015–2016 годах и в ретроспективном периоде // Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона. Мат. IX Межд. конф. (г. Керчь, 6 октября 2017 г.). Керчь: КФ («ЮгНИРО») ФГБНУ «АзНИИРХ». С. 24–38. URL: <http://www.oceandocs.org/handle/1834/11037> 20.05.2018
- Шляхов В.А., Шляхова О.В., Надолинский В.П., Перевалов О.А. 2018. Промыслово-биологические показатели рыболовства для важнейших распределённых запасов водных биоресурсов Чёрного моря как основа их регионального оценивания // Водные биоресурсы и среда обитания Вып.1. Т. 1. С. 86–103.
- Chashchin A., Shlyakhov V.A., Dubovik V.E., Negoda S. 2015. Chapter 6. Stock assessment of anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.) in Northern Black Sea and Sea of Azov // Progressive engineering practices in marine resource management / Eds. I. Zlateva et al. Hershey, USA: Publ. Engineering Sci. Ref., p. 209–243.
- Jones R. 1981. The use of length composition data in fish stock assessments. FAO Fish Circ. No 734, 55 p.
- Shlyakhov V. 2014. Fisheries and biological information and the stock assessment of turbot *Psetta maxima maotica* (Pallas) in Ukrainian waters of the Black Sea // Труды ЮгНИРО. Т. 52. С. 24–45.
- Shlyakhov V., Charova I. 2003. The Status of the Demersal Fish Population along the Black Sea Cost of Ukraine // Workshop on Demersal Resources in the Black & Azov Sea. B. Öztürk and S. Karakulak (Eds.). 15–17 April 2003 Şile — Turkey. Istanbul: Turkish Mar. Res. Found., pp. 65–74.
- Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF). 2017. Stock assessments in the Black Sea (STECF-17–14). Luxembourg: Office of the EU. Publ. No 2017.10. 498 pp.

Поступила в редакцию 24.08.2018 г.

Принята после рецензии 14.09.2018 г.

Aquatic biological resources

Crimea commercial fish dynamics in the Black Sea

E.A. Kozhurin¹, V.A. Shlyakhov¹, E.P. Gubanov²¹Kerch branch of the «AzNIIRKH» («YugNIRO») (KB «YugNIRO» of the FSBSI «AzNIIRKH»), Kerch²Kerch State Maritime Technological University (FSBIHE «KSMTU»), Kerch

The main source of statistical data on the annual catch of pelagic, demersal, passage and semi-migratory fish in the Black Sea-Crimean fishing area and the catches of the Crimean fishing organizations in the Black Sea during 2014–2017 were the reports of the Crimean fish protection agencies of the State Fishery Agency of Ukraine (2000–2013) and information provided by the Azov-Black Sea territorial administration of the Federal Agency for Fisheries. Brief information on the biology, migration and production of 8 species/species/subspecies groups of the commercial fish from the ichthyofauna near the coast of the Crimea, as well as a characteristic of their catches dynamics in 2000–2017 were shown. It was noted that during the considered period positive trends of annual catches were observed in Azov anchovy, Black Sea horse mackerel, mullet, goatfishes and Black Sea turbot, and negative ones in Black Sea anchovy, Black Sea sprat and so-iuy mullet. The main reasons for the changes in the annual fish catches in the Black Sea-Crimean fishing area and in general in the Russian waters of the Black Sea were discussed, as well as the immediate prospects for the Crimean fisheries.

Keywords: fishery statistics, commercial fish, migrations, catch dynamics, reserves, Crimea, Black Sea-Crimean region, Black Sea.

REFERENCES

- Averkiev F.V. 1960. Sbornik statisticheskikh svedenij ob ulovakh ryby i nerybnykh ob"ektov v Azovo-Chernomorskom bassejne za 1927–1959gg. [Collection of statistical data on fish and non-fish objects catches in the Azov-Black Sea basin in 1927–1959.] // Trudy AzNIIRKH. T. 1. Vyp. 2. 92 s.
- Vasil'eva E.D. 2007. Ryby Chernogo moray [Fish of the Black Sea]. M.: Izd-vo VNIRO. 237 s.
- Gribanova S. Eh., Landar' V.A., Zajdiner Yu.I. 2003. Ulovy ryb i nerybnykh ob"ektov rybohozyajstvennymi organizacijami Azovo-Chernomorskogo bassejna (1995–2000 gg.) [Catches of fish and non-fish objects by fishery organizations of the Azov-Black Sea basin (1995–2000)] // Azovskij nauchno-issledovatel'skij institut rybnogo hozyajstva (AzNIIRH). Statisticheskij sbornik Goskomrybolovstva Rossii. Rostov n/D: Ehverest. 89 s.
- Gubanov E.P., Serobaba I.I. 2005. Sostoyanie ehkositemy i ratsional'noe ispol'zovanie zhivykh resursov Azovo-Chernomorskogo bassejna [Ecosystem state and rational use of living resources in the Azov-Black Sea basin] // Rybnoe khozyajstvo Ukrainy. № 1. S. 8–12.
- Gubanov E.P., Petrenko O.A. 2010. Transformatsiya ehkositem shel'fovoj zony Chernogo morya v usloviyakh prirodnykh i antropogennykh izmenenij [Transformation of the Black Sea shelf zone ecosystems in conditions of natural and anthropogenic changes] // Rybnoe khozyajstvo Ukrainy. № 7. S. 25–28.
- Gubanov E.P., Shlyakhov V.A., Kumantsov M.I. 2010. Sovremennoe sostoyanie ehkositem Chernogo i Azovskogo morej [The current state of the Black and Azov Seas ecosystems] // Voprosy promyslovoj okeanologii. Vyp. 7. № 1. S. 162–174.

- Diripasko O.A., Izergin L.V., Dem'yanenko K.V.* 2011. Ryby Azovskogo moraya [Fish of the Azov Sea]. Berdyansk: Izd-vo OOO «NPK «Inter-M», g. Zaporozh'e. 287 s.
- Zajdiner Yu.I., Popova L.A.* 1997. Ulovy ryb i nerybnykh ob'ektov rybohozyajstvennymi organizacijami Azovo-CHernomorskogo bassejna (1990–1995 gg.) [Catches of fish and non-fish objects by fishery organizations of the Azov-Black Sea basin (1990–1995)] // *Azovskij nauchno-issledovatel'skij institut rybnogo hozyajstva (AzNIIRH). Statisticheskij sbornik Goskomrybolovstva Rossii. Rostov n/D.: Ehverest.* 98 s.
- Kozhurin E.A.* 2018. Pilengas: akklimatizatsiya, biologicheskij vzryv, depressiya i perspektivy promysla [So-iuy mullet: acclimatization, biological explosion, depression and fishing prospects] // *Rybnoe khozyajstvo.* № 1. S. 92–94.
- Popova V.P.* 1954. O raspredelenii kambaly-kalkan v Chernom more [Distribution of flounder-kalkan in the Black Sea] // *Trudy VNIRO.* T. 28. S. 151–159.
- Rass T.S.* 1993. Ikhtiofauna Chernogo morya i nekotorye ehapy ee istorii [Ichthyofauna of the Black Sea and some stages of its history] // *Ikhtiofauna sevastopol'skikh bukht v usloviyakh antropogennogo vozdeystviya.* Kiev: Naukova dumka. S. 6–16.
- Svetovidov A.N.* 1964. Ryby Chernogo moraya [Fish of the Black Sea]. L.: Nauka. Vyp. 31. 546 s.
- Sirotenko M.D., Danilevskij N.N.* 1979. Barabulya [Mullus] // *Syr'evye resursy Chernogo morya, M.: Izdatel'stvo.* S. 157–166.
- Shlyakhov V.A., Borovskaya R.V.* 2015. Vliyanie zon pod"ema vod na proizvodstvo tralovogo promysla shprota v pribrezhnykh vodakh Kryma v period 2011–2015 gg. [Influence of water-lifting zones on the production of trawl fishery for sprat in the coastal waters of the Crimea in the period 2011–2015.] // *Sistemy kontrolya okruzhayushchej sredy.* Vyp. 1 (21). S. 108–112.
- Shlyakhov V.A., Shlyakhova O.V., Nadolinskij V.P., Perevalov O.A.* 2017. Promyslovo-biologicheskie pokazateli rossijskogo rybolovstva dlya vazhnejshikh raspredelennykh zasposov vodnykh bioresursov CHernogo morya v 2015–2016 godakh i v retrospektivnom periode. [Commercial and biological indicators of Russian fisheries for the most important distributed stocks of the Black Sea aquatic biological resources in 2015–2016 and in the retrospective period.] // *Sovremennye rybokhozyajstvennye i ehkologicheskie problemy Azovo-CHernomorskogo regiona. Mat. IX Mezhd. konf. (g. Kerch', 6 oktyabrya 2017 g.). Kerch': KF («YUGNIRO») FGBNU «AzNIIRKH.* S. 24–38. URL: <http://www.oceandocs.org/handle/1834/11037> 20.05.2018.
- Shlyakhov V.A., Shlyakhova O.V., Nadolinskij V.P., Perevalov O.A.* 2018. Promyslovo-biologicheskie pokazateli rybolovstva dlya vazhnejshikh raspredelennykh zasposov vodnykh bioresursov Chernogo morya kak osnova ikh regional'nogo otsenivaniya [Commercial-biological indicators of fishery for the most important distributed reserves of aquatic bioresources of the Black Sea as the basis for their regional estimation] // *Vodnye bioresursy i sreda obitaniya Vyp.1. T. 1. S. 86–103.*
- Chashchin A., Shlyakhov V.A., Dubovik V.E., Negoda S.* 2015. Chapter 6. Stock assessment of anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.) in Northern Black Sea and Sea of Azov // *Progressive engineering practices in marine resource management / Eds. I. Zlateva et al. Hershey, USA: Publ. Engineering Sci. Ref.,* P. 209–243.
- Jones R.* 1981. The use of length composition data in fish stock assessments. *FAO Fish Circ. No 734, 55 p.*
- Shlyakhov V.* 2014. Fisheries and biological information and the stock assessment of turbot *Psetta maxima maotica* (Pallas) in Ukrainian waters of the Black Sea // *Труды ЮгНИРО* T. 52. С. 24–45.
- Shlyakhov V., Charova I.* 2003. The Status of the Demersal Fish Population along the Black Sea Coast of Ukraine // *Workshop on Demersal Resources in the Black & Azov Sea. B. Öztürk and S. Karakulak (Eds.). 15–17 April 2003 Şile — Turkey. Istanbul: Turkish Mar. Res. Found.,* Pp. 65–74.
- Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF).* 2017. Stock assessments in the Black Sea (STECF-17–14). Luxembourg: Office of the EU. Publ. No 2017.10. 498 pp.

TABLE CAPTIONS

Table 1. Catch of pelagic fish in the Black sea-Crimean region and the Black sea during 2000–2017, t

Table 2. Catch of demersal fish in the Black sea-Crimean region and the Black sea in 2000–2017, t

Table 3. Catch of passing and semi-passing fish in the Black sea-Crimean region and the Black sea in 2000–2017, t