

УДК 597.593.4:639.3.034

С. М. Снигирев,^{1,2} к.б.н. ст. науч. сотр.,
С. Г. Бушуев,¹ к.б.н., директор ОдЦ ЮгНИРО,
Г. Б. Черников,¹ к.б.н. ст. науч. сотр.,
А. П. Куракин,³ мл. науч. сотр.

¹ Одесский центр Южного НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии,
ул. Мечникова, 132, Одесса, 65028, Украина, e-mail: jugniro@meta.ua;

² Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова,
Региональный центр интегрированного мониторинга,
ул. Маяковского, 7, Одесса, 65082, Украина, e-mail: snigirev@te.net.ua;

³ Одесский филиал Института биологии Южных морей НАНУ,
ул. Пушкинская, 37, Одесса, 65011, Украина, e-mail: diogenes@ukr.net.

ГИБЕЛЬ ПИЛЕНГАСА *LIZA HAEMATOCHEILUS* (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1845) В ТИЛИГУЛЬСКОМ ЛИМАНЕ ЗИМОЙ 2014 ГОДА

В конце января 2014 г. в Тилигульском лимане была отмечена массовая гибель особей пиленгаса *Liza haematocheilus* (Temminck & Schlegel, 1845) старших возрастных групп (2+ – 5+). Проанализированы гидрометеорологические условия, вызвавшие гибель рыбы. Предполагается, что наиболее вероятной причиной гибели рыбы следует считать комплекс гидрометеорологических условий (резкое похолодание при продолжительном штормовом ветре, интенсивная конвекция водных масс при отрицательных значениях температуры и значительной солености). Оценка масштабов гибели пиленгаса (не менее 335 т на ограниченном участке лимана) позволила пересмотреть представление о величине популяции пиленгаса в Тилигульском лимане. Выявлены существенные различия размерно-возрастной структуры стад пиленгаса Тилигульского и Хаджибейского лиманов. Приведены рекомендации по улучшению рыбохозяйственного использования Тилигульского лимана.

Ключевые слова: Тилигульский лиман, пиленгас, зимовка, гибель рыбы.

Тилигульский лиман расположен на границе Одесской и Николаевской областей Украины, и представляет собой вытянутый с севера на юг водоем периодически открытого типа (рис. 1). Длина лимана составляет около 60 км, ширина 0,2–4,5 км. Площадь водного зеркала в среднем достигает 160 км². Средняя глубина не превышает 3,0 м, максимальная – 23,0 м [1, 2]. В настоящее время лиман отделен от моря пересыпью длиной около 3,8 км, шириной 7,0 км, покрытой солончаками с многочисленными неглубокими (10–15 см) протоками и солеными неглубокими озерами. Уровень воды, площадь водного зеркала лимана, его гидрологический и гидрохимический режим, в первую очередь, зависят от климатических факторов, стока реки Тилигул и других

пересыхающих водотоков, а также от функционирования канала, соединяющего лиман с морем [1, 3].

В историческом плане соленость лимана – важный гидрологический показатель, изменялась в очень широких пределах – от 0,5 до 28,0 ‰. Согласно имеющимся данным, в начале прошлого столетия в связи с установлением продолжительного засушливого периода соленость воды была высокой и в лимане доминировали рыбы морского комплекса [2]. В 1932–1934 гг. увеличившийся речной сток сыграл решающую роль в формировании гидрологического режима водных масс. В результате мощных паводков, произошел резкий подъем уровня воды лимана, расплескивание его вод, прорыв пересыпи и соединение лимана с морем естественным каналом шириной до 20 м. Соленость воды в этот период снизилась до 0,5–5,5 ‰, в лимане появились солоноватоводные и пресноводные рыбы [4]. До середины прошлого века, несмотря на то, что канал лиман-море периодически засыпало песком во время осенних штормов, соленость воды практически не изменялась, ее значения определялись речным стоком. В период с 1959 по 1968 гг. лиман постоянно был связан с морем уже посредством искусственного рыбоводного (обловно-запускного) канала. Однако именно в это время начались работы по зарегулированию рек и активному использованию речной воды для хозяйственных нужд. В результате величина весеннего паводка сократилась в 2,5 раза, а значение речного стока для Тилигульского лимана перестало играть ведущую роль [2]. Соленость воды стала постепенно повышаться. В 1968 г. канал лиман-море был занесен песком и долгое время не восстанавливался. Осолонение лимана продолжилось, и в результате в 1980-х гг. рыб пресноводного комплекса снова заменили солоноватоводные и морские. В 1994–1995 гг. соленость воды достигла критических значений 19,0–23,0 ‰, что привело к полной гибели пресноводных видов рыб [5]. В последние годы соединительный канал Тилигульского лимана подвергся сильному заилению и функционирует только эпизодически. Практически полностью прекратился речной сток, и в настоящее время нет перспектив его увеличения. Средний показатель солености воды в лимане превысил значение 26,0 ‰ и продолжает постепенно повышаться [6]. Водообмен с морем крайне незначителен, существенно снизился уровень воды в лимане (на 0,5–1 м ниже уровня моря).

В условиях значительных изменений среды обитания в лимане наблюдались постоянные сукцессии ихтиоценозов. В годы продолжительной многолетней изоляции лимана от моря уловы рыбы всегда резко сокращались, а многие виды (как морские, так и пресноводные) исчезали полностью [2, 4]. Многолетние исследования показали, что основное влияние на формирование структурных и функциональных характеристик ихтиофауны Тилигульского лимана оказывает фактор наличия связи с морем.

В настоящее время основными промысловыми видами в лимане являются бычки, черноморские кефали, преимущественно сингиль *Liza aurata* (Risso, 1810) и атерина *Atherina pontica* (Eichwald, 1838) [6]. Важное значение в

промысле также занимает успешно акклиматизировавшийся вселенец – дальневосточная кефаль пиленгас *Liza haematocheilus* (Temminck & Schlegel, 1845).

Первая попытка вселения в Тилигульский лиман пиленгаса была предпринята в 1973–1974 гг. В лиман было выпущено 1330 экз. сеголетков дальневосточной кефали, однако на этом этапе эксперимент не дал положительных результатов, и формирования популяции пиленгаса не произошло [7]. Судя по всему, акклиматизация этого вида рыбы в Тилигульском лимане произошла в 1990-х гг. при проникновении разновозрастных особей пиленгаса через соединительный канал из Черного моря. В последующие годы пиленгас, как вид с высокой экологической пластичностью, распространился на акватории всего лимана, его численность значительно возросла. В августе 1998 г впервые отмечены уловы пиленгаса в Тилигульском лимане. По данным ихтиологических съемок ОдЦ ЮгНИРО, в уловах преобладали особи в возрасте (1+), средней длиной 26,5 см и массой 290 г. Состояние половых продуктов отдельных выловленных особей позволило сделать заключение, что в лимане возможен нерест этого вида рыбы. В 2002 г. в уловах ихтиопланктона были обнаружены личинки пиленгаса и, таким образом, был доказан факт естественного нереста пиленгаса в Тилигульском лимане. С 2002 года по настоящее время в лимане ежегодно отмечался хоть и незначительный, но постоянный вылов пиленгаса [6]. На протяжении последних 15 лет пиленгас достаточно успешно зимовал в Тилигульском лимане. Тем не менее, по данным опроса рыбаков и по устным сообщениям сотрудников Тилигульского регионального ландшафтного парка, в зимний период последних 5 лет в лимане практически ежегодно наблюдались случаи гибели пиленгаса, но гораздо менее массовые, чем двухлеток аборигенных видов кефали, которые осенью не могли покинуть лиман через обмелевший канал. В конце января 2014 г. в лимане впервые был зарегистрирован факт массовой гибели старших возрастных групп пиленгаса. Оценить масштабы гибели пиленгаса в Тилигульском лимане в зимний период 2014 г., проанализировать последствия гибели рыбы и дать рекомендации по улучшению рыбохозяйственного использования водоема явилось целью настоящей работы.

Материал и методы исследований

Материал собран в ходе гидрологических работ, визуальных наблюдений и опроса местных жителей, проведенных на Тилигульском лимане около с. Червоноукраинка и с. Любополь в период с 06.02 по 04.03.2014 г. В работе также были использованы архивные и литературные данные, статистические материалы, предоставленные органами рыбоохраны Бассейного управления «Захоррибоохорона». Метеорологические данные приведены согласно сводке Очаковского метеопоста (<http://meteopost.com/papapar./city/6968.html>.) Отбор проб производили, используя стандартные методики [8–10]. Температуру воды и соленость определяли с помощью ртутных термометров и экспресс-солемера

«Atago» в полевих умовах, а також, більш точно, – с допомогою кондуктометра MC 226 (Toledo 44M). Координати визначали навігаційним прибором Garmin GPS-12. Візуальні спостереження проводили на водоемі, на льоду в місці виявлення померлої риби (рис. 1), а також з використанням легководолазного спорядження при проведенні підводної зйомки. Водолазні роботи проводились на глибині від 3,0 до 8,0 м на двох трансектах ширини около 3 м і довжини не менше 500 м кожна (№ 1 і № 2). Площа дослідженої території складала около 2,0 км² (рахунок площі були зроблені за допомогою програми Google Earth). Добута риба підвергалась повному біологічному аналізу за стандартними іхтіологічними методиками [11]. Всього було проаналізовано 42 особи кефалі піленгаса з репрезентативної вибірки.

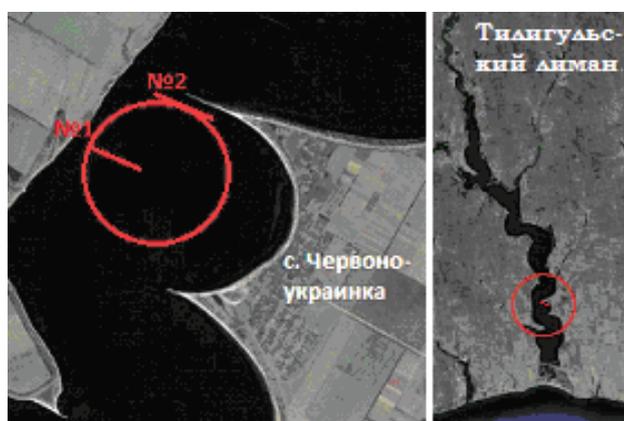


Рис. 1. Тилигульський лиман. Район виявлення померлих особей піленгаса. Трансекти № 1 і № 2 підводних візуальних спостережень

Результати і обговорення досліджень

Згідно даним метеорологічної свідки Очаковського метеопоста, в ІІІ-ій декаді січня 2014 г. в районі досліджень стало різке зниження температури повітря до -17°C при посиленні сіворо-західного шквально-го вітра, швидкість поривів якого досягала до 27 м/с. Продовжительний штормовий вітер і різке похолодання привели до інтенсивному перемішуванню водних мас, різкому і значительному зниженню температури води як на поверхні, так і в придонних шарах, утворенню шуги, а потім і до різкому становленню потужного льодового покрива товщиною більш 30 см на всій акваторії лимана. В кінці січня 2014 г., після штормової погоди і становлення льда на лимані, в районі с. Червоноукраїнка (Николаївська область) і с. Любополь (Одеська область) було виявлено значительне скоплення вмерзлих в лід померлих особей кефалі піленгаса (рис. 2). Местні жителі стали добувати цю рибу, вирубаючи з льда при допомозі топоров і бензопил.



Рис. 2. Добыча тиленгаса на Тилигульском лимане 06.02.2014

По нашим наблюдениям и согласно опросу местных жителей ежедневно с 30.01 по 15.02.2014 вырубкой тиленгаса занималось до 200 человек, которые в течение светового дня добывали в среднем по 10 кг рыбы на 1 человека. По разным оценкам, за 2,5 недели на Тилигульском лимане в районе с. Червоноукраинка было добыто от 35 до 90 т кефали тиленгаса.

При проведении подводных наблюдений в этом же районе Тилигульского лимана 04.03.2014 г. на двух трансектах на глубине 3,0–8,0 м также были обнаружены многочисленные погибшие особи тиленгаса (рис. 3). Плотность

распределения мертвой рыбы на всем протяжении исследуемых участков дна была практически равномерной и, также как при визуальных наблюдениях в период добычи рыбы из льда 06.02.2014, составляла 3–4 особи на 10 м². При этом в данном районе были зарегистрированы лишь единичные мертвые особи других видов рыб (бычок-зеленчак *Zosterisessor ophiocephalus* (Pallas, 1814) – 2 экз., морская игла пухлощекая *Syngnathus abaster* (Risso, 1827) – 2 экз.). Таким образом, по нашим расчетам, на исследованной территории площадью около 2,0 км² оказалось сконцентрировано 600–800 тыс. особей погибшего пиленгаса общей массой около 300 т. Учитывая изъятую рыбаками и местными жителями из льда рыбу, можно предположить, что только в данной части лимана погибло не менее 335 т пиленгаса.

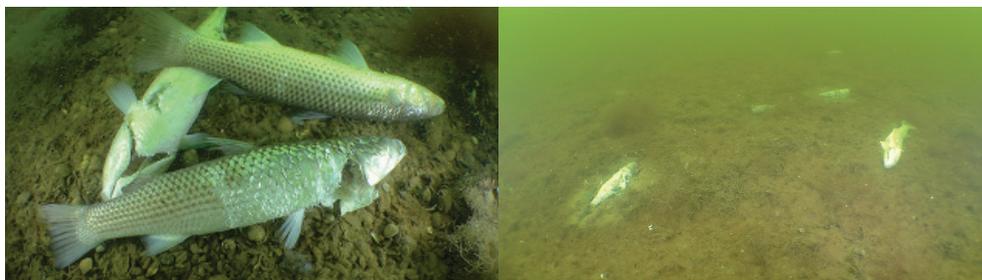


Рис. 3. Погибшие в результате замора особи пиленгаса на исследованных участках дна в Тилигульском лимане 04.03.2014

Наблюдения 06.02.2014 показали, что в большинстве случаев погибшая рыба оказалась или полностью вмержшей в толщу льда под углом к верхней кромке, иногда почти вертикально, или примерзшей боком или спиной к его нижней кромке. Такое расположение погибшей рыбы свидетельствует о том, что ее гибель произошла в момент становления ледового покрова 22–24 января 2014 г. Это предположение подтверждается также устными сообщениями рыбаков, которые наблюдали живых особей пиленгаса, плавающих в поверхностном слое воды среди ледовой шуги до становления льда на лимане.

Согласно научным данным, несмотря на свою эвритермность и эвригалинность, пиленгас является преимущественно морской теплолюбивой рыбой. Зимние скопления, как правило, образует на распресненных участках водоема и залегает на глубине от 6 до 10 м. Известно, что в период зимовки может кратковременно переносить значительные понижения температуры воды. Молодь пиленгаса скапливается отдельно от половозрелых особей в более распресненных зонах, преимущественно в устьях и нижнем течении рек, и значительно хуже переносит суровый термический режим [12].

Анализ проб воды, отобранных в период исследований с 06.02 по 04.03.2014 г в Тилигульском лимане, не выявил каких-либо существенных отклонений от нормы. Показатель рН среды составлял 7,58–8,25. Соленость воды достигала 27,1 ‰. Температура воды в этот период варьировала от –0,8 °С до –1,0 °С. Очевидно, именно вынужденное попадание в столь холодную воду и явилось причиной массовой гибели рыб. «Подрыв» особей пиленгаса с придонных мест зимнего залегания с более теплой водой к поверхности, вероятно, был вызван комплексом сложившихся в конце января 2014 г. гидрологических и метеорологических условий (резким похолоданием при продолжительном штормовом ветре, способствующем интенсивной конвекции водных масс, характеризующихся при столь значительной солености отрицательными значениями температуры).

Следует отметить, что, например, в более пресном (соленость до 7,0 ‰) и менее глубоком Хаджибейском лимане при аналогичных метеорологических условиях подобной гибели пиленгаса в зимний период 2014 г. и в предыдущие годы не наблюдали.

Согласно полученным результатам в выборке 06.02.2014 доминировали (40,5 % от общего количества проанализированных рыб) особи в возрасте 2+. Доля особей старших возрастных групп была менее значительна (табл. 1), а особей пиленгаса в возрасте 0+ и 1+, как и аборигенных видов черноморской кефали (сингиля и остроноса), среди погибшей рыбы отмечено не было.

Таблица 1

Размерно-весовые показатели погибших особей пиленгаса на исследованной территории Тилигульского лимана (06.02.2014 г)

Показатель	Возраст, годы			
	2+	3+	4+	5+
Длина (l), см	27,1±1,3	35,6±1,8	47,4±0,7	53,0±0,5
Масса, г	382,6±12,4	537,3±10,0	1542,0±28,9	2076,0±87,5
Количество экз. шт/%	17/40,5	10/23,8	8/19,0	7/16,7

Очевидно, что в Тилигульском лимане (также как и на других водоемах, согласно данным Б. Н. Казанского [12]) молодь пиленгаса и черноморская кефаль залегают на зимовку отдельно от половозрелых особей на других более распресненных участках, месторасположение которых еще предстоит выяснить.

Средняя промысловая длина и масса наиболее многочисленных особей (возрасте 2+) составляла 27,1±1,3 см и 382,6±12,4 г соответственно, при наименьших значениях – 26,3 см и 320 г (табл. 1). Наибольшая длина и масса обнаруженных особей не превышала 54,0 см 2,24 кг соответственно. По

данным опроса, среди погибших рыб изредка отмечались особи массой 4–5 кг. Однако проверить достоверность этих данных не удалось.

Масштабы гибели пиленгаса в Тилигульском лимане в зимний период 2014 г. существенным образом изменяют современные представления о состоянии промысловой ихтиофауны этого водоема, сложившиеся на основании данных промысловой статистики.

По данным БУ «Захчоррибоохорона», основу уловов в Тилигульском лимане в последнее время составляли атерина и бычки. Вылов кефали (преимущественно сингиля) и пиленгаса был незначителен. В 2013 г уловы этих видов рыбы составили 0,74 и 0,06 т соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Динамика промысла в Тилигульском лимане (т)

Объекты	Год											
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Глосса	-	-	0,14	0,08	0,01	0,02	0,14	0,08	0,15	0,04	-	-
Атерина	102,8	142,7	256,3	147,2	301,4	252,2	163,2	280,6	315,5	371,3	380,6	481,6
Бычки	36,5	48,4	37,7	37,0	22,8	24,7	25,4	26,5	25,7	20,0	0,8	1,28
Кефаль сингиль	0,01	0,30	7,92	18,53	15,03	0,04	0,4	-	4,08	20,60	0,40	0,74
Хамса	2,0		-	-	-	-	-	1,0	-	-	10,7	-
Пиленгас	0,9	1,7	-	1,34	0,40	0,13	0,80	1,02	2,74	3,34	-	0,06
Креветки	-	-	-	0,02	-	-	0,06	0,15	0,39	-	-	-
Всего:	142,2	193,1	302,2	204,2	339,7	277,1	190,0	309,3	351,7	415,4	392,5	483,7

Общий вылов пиленгаса в Тилигульском лимане за 12 лет промысла в период с 2002 по 2013 гг. составил всего 12,4 т, в среднем 1,0 т в год, и, оказывается, что с момента первого обнаружения объем изъятия этого вида рыбы мог быть в десятки раз больше.

Например, в соседнем Хаджибейском лимане, где для вылова пиленгаса кроме сетей используются близнецовые тралы, ежегодная добыча в 2005–2013 гг. в среднем составляла 426 т. В 2013 г. в Хаджибее было выловлено рекордное количество пиленгаса – 905,1 т. В уловах доминировали особи в возрасте 2–3 года (82,9 %). Максимальные размеры выловленной рыбы не превышали 39,0 см (при массе до 900 г). Особей старших возрастных групп в уловах с 2011 г. по настоящее время обнаружено не было, что свидетельствует об их низкой относительной численности и, по нашим оценкам, является результатом интенсивного промысла [6]. Несмотря на такие объемы добычи и практическое отсутствие в уловах производителей старших возрастных групп, запас пиленгаса в Хаджибейском лимане постоянно пополняется, благодаря эффективному нересту и высокой плодовитости этого вида рыбы. По данным

Ю. В. Пряхина [13], в Азовском море плодовитость самок пиленгаса массой 0,9 кг в возрасте 3+ в среднем составляла 0,55 млн. икринок (максимальная – 6,0 млн. икринок). Обладая такой высокой плодовитостью, в условиях эффективного естественного нереста даже незначительное число производителей пиленгаса способно в короткие сроки пополнить свои запасы. В сравнении с Хаджибейским лиманом размерно-возрастная структура популяции пиленгаса в Тилигульском лимане существенно отличается. Гораздо более высокая относительная численность производителей старшего возраста в тилигульском стаде (по крайней мере, до момента массовой гибели зимой 2014 г.) свидетельствует о его чрезвычайно высоком репродуктивном потенциале. В связи с этим становится очевидным, что все рекомендации по зарыблению Тилигульского лимана пиленгасом, особенно в значительных масштабах, предложенные ранее [14–16], теряют свою актуальность.

Прогноз численности и промысловых запасов пиленгаса в Тилигульском лимане в перспективе зависит от двух вопросов: какая часть его производителей погибла в январе 2014 г.? Насколько успешной была зимовка сеголеток и двухлеток?

Выводы и рекомендации

1. В Тилигульском лимане сформирована многочисленная обособленная самовоспроизводящаяся популяция пиленгаса, включающая особей как минимум 6 возрастных групп. Данные об уловах из орудий промысла, применяющихся на водоеме (ставные мелкоячеистые невода и ставные сети), не позволяют дать репрезентативную оценку запасов этого вида рыбы. Реальная численность популяции по данным зимних наблюдений 2014 года оказалась намного выше ожидаемой.

2. Метеорологические и гидрологические условия (резкое похолодание при продолжительном штормовом ветре, интенсивная конвекция водных масс при отрицательных значениях температуры и значительной солености) привели к гибели половозрелых особей пиленгаса при становлении льда на лимане (не менее 335 т).

В тоже время и при тех же условиях гибели молоди пиленгаса и аборигенных видов черноморской кефали не зарегистрировано.

3. Промысловые орудия лова (ставные сети), применяемые на Тилигульском лимане, не обеспечивают эффективное рыбохозяйственное освоение запасов *L. haematocheilus*.

В связи с вышеперечисленным рекомендуется внедрение следующих рыбохозяйственных мероприятий:

- кроме малоэффективных для промысла пиленгаса ставных сетей применять активные орудия лова – обкидные кошельковые невода;
- объемы добычи пиленгаса необходимо ежегодно корректировать согласно результатам промысла;

– для достоверної оцінки стану популяції піленгаса в Тилигульському лимані необхідно проведення моніторингових іхтіологічних досліджень для аналізу половозрастного і розмірно-масового складу популяції, ефективності нереста, визначення запасів промыслового стада *L. haematocheilus*. Необхідно визначити і нанести на карту всі можливі місця зимівки половозрілих особей і молоді піленгаса;

– для запобігання втрати Тилигульського лимана як рыбохозяйственного водоема і перетворення його в гіпергалінний лиман типу Куяльницького, рекомендується негайно приступити до розчищення і углублення об'єктно-запусного каналу, що з'єднує лиман з морем.

Нормальне функціонування каналу буде сприяти загальній стабілізації екосистеми, підвищенню її продуктивності і рыбохозяйственного значення. Тільки в умовах достаточного водообміну, при глибині каналу не менше 1,5 м буде можливий в осінній період вихід чорноморських видів кефалі і піленгаса з лимана в море, що дозволить в подальшому уникнути неоправданної загибелі риби в Тилигульському лимані в зимній період.

Благодарности

Автори виражають признательность за помощь Руслану Филяновичу – руководителю ЧП «Тилигул Плюс» и Олегу Горбаю – штатному сотруднику ЧП «Тилигул Плюс» за техническую помощь в проведении работ, организации транспорта и опросе местных жителей.

Список используемой литературы

1. *Лиманно-устьевые комплексы Причерноморья: географические основы хозяйственного освоения* / [Под ред. Г. И. Швецба]. – Л.: Наука, 1988. – 304 с.
2. *Старушенко Л. И.* Причерноморские лиманы одесщины и их рыбохозяйственное использование / Л. И. Старушенко, С. Г. Бушуев. – Одесса: Астропринт, 2001. – 151 с.
3. *Полищук В. С.* Лиманы Северного Причерноморья / В. С. Полищук, Ф. С. Замбриборщ, В. М. Тимченко, Б. И. Новиков, В. Л. Гильман, Л. А. Журавлева, Н. Г. Александрова, А. И. Иванов, Э. Я. Россова, Т. Г. Мороз. – Киев, Наук.Думка, 1990. – 204 с.
4. *Амброз А. И.* Материалы к рыбопромысловой характеристике Тилигульского лимана в связи с мероприятиями по увеличению его сырьевой базы / А. И. Амброз, А. П. Амброз // Отчет Одесск. н.-и. рыбохоз. станции. – Одесса, 1945. – 91 с.
5. *Рыжко В. Е.* Некоторые аспекты изменений экосистемы Тилигульского лимана в условиях наметившейся тенденции к осолонению / В. Е. Рыжко, С. Г. Бушуев, Е. Г. Воля // Тр. ЮГНИРО, т. 42. – Керчь, 1996. – С. 263–266.
6. *Отчет* о научно-исследовательской работе «Оценить состояние промысловых объектов во внутренних водоёмах Северо-западного Причерноморья и на прилежащем шельфе Чёрного моря, изучить динамику их численности для определения возможных лимитов изъятия и регулирования рыболовства, разработать долгосрочные прогнозы промысловой обстановки». Рукопись ГП «ОдЦ ЮГНИРО» / [Под ред. С.Г. Бушуева]. – Одесса, 2013. – 147 с.
7. *Старушенко Л. И.* Аклиматизация піленгаса: хроніка событий / Л. И. Старушенко // Информ. матер., Рыбн. хоз-во, Аквакультура. – М., 1999. – Вып. 2. – С. 2–37.
8. *Руководство* по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / [Под ред. В.А. Абакумова]. – Л.: Гидрометеониздат. – 1983. – 239 с.
9. *Руководство* по методам биологического анализа морской воды и донных отложений / [Под ред. А.В. Цыбань]. – Л.: Гидрометеониздат, 1980. – 190 с.

10. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод* / [Під ред. В.Д. Романенко]. – НАН України. Ін-т гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
11. *Пряхин Ю. В.* Методы рыбохозяйственных исследований / Ю. В. Пряхин, В. А. Шкицкий. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. – 256 с.
12. *Казанский Б. Н.* Некоторые черты биологии угая (дальневосточной красноперки) *Leuciscus brandti* (Dybowski) и пиленгаса *Liza (Mugil) soiyu* (Basilewsky) / Б. Н. Казанский, В. П. Королева, Т. П. Жиленко // Ученые записки Дальневосточного государственного университета. – 1968. – Т. 15, № 2. – С. 3–46.
13. *Пряхин Ю. В.* Азовская популяция пиленгаса *Mugil soiyu* Basilewsky: биология, поведение и организация рационального промысла / Ю. В. Пряхин // Автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук, спец. 03.00.10 – «Ихтиология». – Ростов-на-Дону, 2011. – 18 с.
14. *Шекк П. В.* Мариккультура рыб и перспективы ее развития в Черноморском бассейне: Монография / П. В. Шекк, Н. И. Куликова. – К.: КНТ, 2005. – 308 с.
15. *Шекк П. В.* История и современное состояние кефалеводства в северном причерноморье / П. В. Шекк // Известия Музейного Фонда им. А.А. Браунера. – Одеса, 2004. – Т. 1, № 2 – С. 1–10.
16. *Шерман И. М.* Основы экологии і технології рибництва в умовах астаїчної мінералізації: Монографія / І. М. Шерман, С. В. Кутішев. – К.: Вища освіта, 2007. – 143 с.

Статья поступила в редакцию 03.04.2014

С. М. Снігірьов^{1,2}, С. Г. Бушуєв¹, Г. Б. Черніков¹, А. П. Куракін³

¹ Одеський центр Південного НДІ морського рибного господарства та океанографії,

вул. Мечникова, 132, Одеса, 65028, Україна, e-mail: jugniro@meta.ua;

² Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,

Регіональний центр інтегрованого моніторингу,

вул. Маяковського, 7, Одеса, 65082, Україна, e-mail: snigirev@te.net.ua;

³ Одеська філія Інституту біології Південних морів НАНУ,

вул. Пушкінська, 37, Одеса, 65011, Україна, e-mail: diogenes@ukr.net.

ЗАГИБЕЛЬ ПІЛЕНГАСА *LIZA HAEMATOCHEILUS* (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1845) В ТІЛІГУЛЬСЬКОМУ ЛИМАНІ ВЗИМКУ 2014 РОКУ

Резюме

Наприкінці січня 2014 р. в Тілігульському лимані була відзначена масова загибель піленгаса *Liza haematocheilus* (Temminck & Schlegel, 1845) старших вікових груп (2+ – 5+). Проаналізовано гідрометеорологічні умови, що викликали загибель риби. Найбільш імовірною причиною загибелі риби слід вважати комплекс гідрометеорологічних умов (різке похолодання при тривалому штормовому вітрі, інтенсивна конвекція водних мас при негативних значеннях температури і значної солоності). Оцінка масштабів загибелі піленгаса (не менше 335 т на обмеженій ділянці лиману) дозволила переглянути уявлення про величину популяції піленгаса в Тілігульському лимані. Виявлено суттєві відмінності розмірно-вікової структури стад піленгаса Тілігульського та Хаджибейського лиманів. Наведено рекомендації щодо поліпшення рибогосподарського використання Тілігульського лиману.

Ключові слова: Тілігульський лиман, піленгас, зимівля, загибель риби.

S. Snigirov^{1,2}, S. Bushuev¹, G. Chernikov¹, A. Kurakin³

¹ Odesa Center of Southern Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography
132, Mechnykov str, Odesa, 65028, Ukraine, e-mail: jugniro@meta.ua

² Odesa National I.I. Mechnykov University

7, Mayakovsky str, Odesa, 65082, Ukraine, e-mail: snigirev@te.net.ua

³ Odesa Branch of Institute of Biology of the Southern Seas of NAS of Ukraine

37, Pushkinska str, Odesa, 65011, Ukraine, e-mail: diogenes@ukr.net

THE DEATH OF REDLIP MULLET (OR HAARDER) *LIZA HAEMATOCEILUS* (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1845) IN THE TILIGULSLYI LIMAN IN WINTER 2014

Summary

The mass mortality of older age groups (age 2 + – 5 +) of Redlip Mullet (Haarder) *Liza haematocheilus* (Temminck & Schlegel, 1845) was observed at the end of January 2014 in the Tiligulskyi Liman. The environmental factors that caused the death of fish have been analyzed. Assessment of the loss scale of Redlip Mullet (at least 335 m in a limited area of the estuary) allows revising the idea of the volume of Redlip Mullet's population in the Tiligulskyi Liman. It was assumed that the complex of meteorological conditions (sharp fall of temperature with gale winds, intense convection of water masses at low temperatures and significant salinity) was the most likely reason of fish death. The significant differences of size-age structure of Redlip Mullet herds in the Tiligulskyi and Hadzibeevsky Limans were revealed. The recommendations on the Tiligul Liman fishery improvement have been provided.

Keywords: the Tiligulskyi Liman, Redlip Mullet, wintering, death of fish