

# ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ СКОПЛЕНИЙ ЧЕРНОМОРСКОЙ ХАМСЫ У ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА

*М.В. Чесалин*

Институт биологии южных морей  
НАН Украины  
г. Севастополь, пр. Нахимова, 2  
E-mail: [mchesalin@ukr.net](mailto:mchesalin@ukr.net)

*На основе анализа данных по уловам черноморской хамсы, температуре воды и упитанности рыб установлены факторы, способствующие тому, что мигрирующие осенью косяки хамсы остаются на зимовку у побережья Крыма.*

**Введение.** В Черном море основу запасов и сырьевой базы украинского рыболовства составляют массовые мелкие пелагические рыбы – шпрот и хамса. Согласно данным ФАО в период с 1992 по 2005 гг. в Черном море украинские рыбаки ежегодно вылавливали от 2,90 до 15,52 тыс. т (в среднем 9,14 тыс. т) хамсы, в Азовском море – 0,34 – 4,72 тыс. т (в среднем 2,17 тыс. т) [1]. Основной промысел хамсы осуществлялся в период ее осенних и весенних миграций через Керченский пролив, а также миграций и зимовки у побережья Крыма. Кроме того, в отдельные годы украинские рыбаки добывали хамсу в водах России и Грузии в соответствии с двусторонними соглашениями. В периоды образования крупных зимовальных скоплений хамсы у берегов Крыма уловы рыбаков возрастали в несколько раз, что приносило им значительную прибыль, увеличивало обеспеченность населения рыбной продукцией и способствовало снижению рыночных цен. В связи с этим выяснение абиотических и биотических факторов, при которых крупные промысловые косяки хамсы остаются на зимовку у берегов Крыма имеет важное практическое значение.

В Азово-Черноморском бассейне хамса представлена двумя популяциями – азовской и черноморской, которых многие авторы ранее даже относили к отдельным подвидам. Вопросу о миграциях черноморской и азовской хамсы у побережья Крыма посвящена обширная литература [2–9]. Авторами установлено, что в осенний период основная масса черноморской хамсы мигрирует

из северо-западной части Черного моря (СЗЧМ) вдоль берегов Румынии и Болгарии к берегам Турции и Грузии, а ее небольшая часть подходит к берегам Крыма и далее направляется на зимовку в юго-восточную часть моря. Азовская хамса выходит из Азовского моря через Керченский пролив и устремляется в основном к Кавказу, но при определенной гидрометеорологической обстановке часть ее идет к южным берегам Крыма. Весной происходит обратная миграция рыб. В отдельные годы черноморская и азовская хамса остаются на зимовку у Крымского побережья, при этом они могут образовывать как обособленные, так и смешанные скопления.

Однако, несмотря на многолетнюю историю изучения, причины зимовки черноморской и азовской хамсы у берегов Крыма до сих пор не совсем ясны. И.И. Пузанов [3] показал, что азовская хамса, выходя осенью из Керченского пролива, при преобладании северо-восточных ветров направляется к берегам Крыма, а при ветрах западного направления уходит к Кавказу. Г.В. Зуев с соавторами [10] выдвинули гипотезу, что черноморская хамса остается зимовать на крымском шельфе в случае активизации основного черноморского течения из-за преобладания в атмосфере процессов восточного переноса и образования динамического апвеллинга вдоль материкового склона, создающего холодный температурный барьер, который теплолюбивая хамса в период осенних миграций не может преодолеть.

Для выяснения вопроса, почему черноморская хамса остается на зимовку у побережья Крыма было проведено сравнение данных по ее уловам в этом районе с данными по температуре на поверхности воды и величинами упитанности рыб.

**Материал.** Среднемесячные данные по уловам хамсы севастопольскими рыбаками и пробы для биоанализа рыб из траловых уловов промысловых судов за период с 2000 по 2007 гг. были любезно предоставлены Севастопольской рыбинспекцией. Сведения о среднемесячной температуре воды на поверхности в районе Севастополя (м.Херсонес) в зимний период были получены от Севастопольской гидрометеообсерватории. Градиент температуры рассчитывали с октября по февраль. Средние величины коэффициента упитанности рыб по

Фультону (отношение общей массы рыбы к кубу стандартной длины тела) рассчитывали за период ноябрь – декабрь. Всего для анализа использовано 18950 экз. рыб.

**Результаты.** В исследованный семилетний период хамса подходила на юго-западный шельф Крыма из СЗЧМ в конце октября – ноябре. Обычно севастопольские рыбаки начинали ее добычу в Каламитском заливе в районе м. Лукулл, затем она продвигалась к Севастополю и далее вдоль южного берега Крыма к Ялте и м. Меганом. Направление миграций рыб и результаты анализа ее морфологических особенностей свидетельствовали о том, что это была черноморская хамса.

Величины уловов хамсы в этом районе варьировали от 758 до 4369 т (в среднем 1860 т). Наибольшие уловы были получены в промысловые сезоны 2002/03 и 2005/06 гг. (рис. 1, а).

В течение всех изучаемых промысловых сезонов основные уловы хамсы приходились на ноябрь и декабрь, только в сезоны 2002/03 и 2005/06 гг. наибольшие уловы были получены в январе и феврале. Следовательно, в эти два сезона хамса осталась на зимовку в районе Крыма, что обеспечило уловы рыбаков примерно в четыре раза выше, по сравнению с другими годами.

Изучение гидрологической ситуации показало, что черноморская хамса подходила к западной части Крыма при температуре воды 13–15°C. Шторма и резкое охлажде-

ние воды оказывали неблагоприятное воздействие на хамсу, из-за чего она отходила от берега и не образовывала доступных промысловых скоплений. Так, например, подошедшие на юго-западный шельф Крыма в конце октября 2003 г. мощные скопления черноморской хамсы из-за резкого охлаждения воды до 8–9°C в результате развития прибрежного апвеллинга в районе южного берега Крыма, вызванного сильными северо-западными ветрами, в ноябре ушли к кавказским или турецким берегам.

Из литературных данных [4–8] известно, что хамса зимовала у берегов Крыма в холодные годы. Согласно нашим данным в октябре–ноябре 2002 г. среднемесячная температура воды в районе Севастополя была выше, чем в соответствующие месяцы 2001 и 2003 гг. В декабре 2003 г. произошло резкое похолодание, температура воды резко снизилась, а температурный градиент, соответственно, стал выше (рис. 1, б). В 2005 г. температура воды на поверхности моря с октября по декабрь была на 1,5–2°C выше, чем 2004 г. В январе 2006 г. она резко упала, поэтому температурный градиент достиг максимальных значений. Наибольшие уловы отмечены при наиболее высоких значениях градиента температуры воды.

Таким образом, согласно нашим данным черноморская хамса оставалась на зимовку у берегов Крыма не в холодные зимы, а в случае, когда температура воды оказывалась теплой в ноябре – декабре,

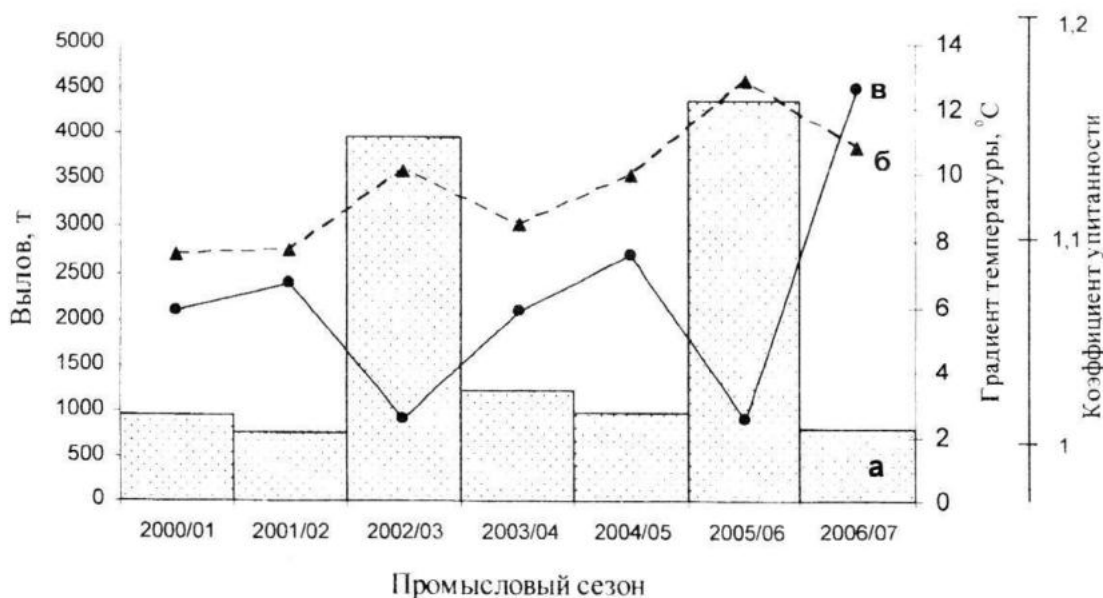


Рисунок 1 – Изменение вылова черноморской хамсы (а), градиента температуры воды (б) и упитанности рыб (в) на юго-западном шельфе Крыма.

в январе резко снижалась, а температурный градиент был резко выражен.

Анализ изменчивости средних величин упитанности черноморской хамсы по коэффициенту Фультона свидетельствует, что в сезоны зимовки у берегов Крыма (2002/03 и 2005/06 гг.) они были самыми низкими (рис. 1,в).

В работах Н.Ф. Тараненко [6,7], Н.Н. Данилевского [8,9] и Г.Е. Шульмана [12] показана закономерность определяющего влияния количества накопленных резервных веществ (жирности) и температуры воды на процессы формирования, плотность скоплений и начало осенних миграций черноморской и азовской хамсы. Хамса, имеющая высокое содержание жира и более подготовленная к зимовке, раньше образует плотные скопления и начинает уходить из СЗЧМ и Азовского моря на зимовку, а рыбы, ненакопившие достаточного количества запасных веществ для миграций и зимовки, остаются здесь и пытаются докормиться, а в случае резкого снижения температуры воды могут даже погибнуть.

Полученные нами материалы подтверждают эту закономерность. Согласно нашим представлениям, в октябре–ноябре на юго-западный шельф Крыма из СЗЧМ подходят небольшие остаточные скопления черноморской хамсы. В большинстве случаев они в течение нескольких дней или одного–двух месяцев уходят дальше к берегам Турции или Грузии. Однако, если рыбы содержат недостаточное количество запасных питательных веществ для дальнейшей миграции и зимовки, а гидрометеорологическая обстановка в районе Крыма спокойная, температура воды относительно высокая и имеется достаточная кормовая база, то хамса продолжает откорм. При резком понижении температуры воды во второй половине декабря или январе часть косяков хамсы не уходит к кавказским или турецким берегам, а остается на зимовку в районе южного берега Крыма и продолжает быть объектом местного промысла.

## Литература

1. FAO Fisheries Department, Fishery Information, Data and Statistics Unit. Fishstat Plus, Ver. 2.3. – 2000. – GFCM capture production 1970–2005.
2. С.А. Зернов. К вопросу об изучении жизни Черного моря // Зап. Императ. АН, СПб. – 1913. – Т. 32, №1. – 229 с.
3. И.И. Пузанов. Материалы по промысловой ихтиологии Крыма // Рыбн. хоз–во, кн. 2. – 1923. – С. 24–33.
4. А.А. Майорова. Распределение и промысел черноморской хамсы (предварительные сообщения) // Труды АзЧерНИРО, 1950. – Вып. 14. – С.11–34.
5. А.А. Майорова, Н.И. Чугунова. Биология, распределение и оценка запаса черноморской хамсы // Тр. ВНИРО. – 1954. – Т. 28. – С. 5–33.
6. Н.Ф. Тараненко. Поведение хамсы на местах ее зимовок в Черном море // Тр. АзЧерНИРО. – 1958. – Вып. 17. – С. 111–140.
7. Н.Ф. Тараненко. Уровень жировых запасов в теле азовской хамсы как показатель воспроизводительных свойств стада и сроков миграций // Тр. АзЧерНИРО. – 1964. – Вып. 22. – С. 137–147.
8. Н.Н. Данилевский. Миграции черноморской хамсы и факторы, их обуславливающие // Труды АзЧерНИРО. – 1958. – Вып. 17. – С. 51–74.
9. Н.Н. Данилевский. Важнейшие факторы, определяющие сроки и районы образования промысловых скоплений черноморской хамсы // Труды АзЧерНИРО. – 1964. – Вып. 22. – С.115–124.
10. А.К. Чашин, О.И. Акселев. Миграции скоплений и доступность черноморской хамсы для промысла в осенне-зимний период // Биологические ресурсы Черного моря. Сборник научных трудов. М.: ВНИРО, 1990. – С. 80–93.
11. Г.В. Зуев, Д.К. Гуцал, Е.Б. Мельникова, В.А. Бондарев. К вопросу о внутривидовой неоднородности зимующей у побережья Крыма хамсы // Рибне господарство України. – 2007. – № 6. – С. 2–9.
12. Г.Е. Шульман. Физиолого-биохимические особенности годовых циклов рыб. – М.: Пищевая пром-сть, 1972. – 368 с.