

УДК 597.311.2(265.5)

ОБ ОБНАРУЖЕНИИ СЕЛЬДЕВОЙ АКУЛЫ *LAMNA DITROPIS* (LAMNIDAE) И ЕЁ ЭМБРИОНОВ В ПРИБОЙНОЙ ПОЛОСЕ ОСТРОВА КУНАШИР (ЮЖНО-КУРИЛЬСКИЙ ПРОЛИВ) В ФЕВРАЛЕ 2024 ГОДА

© 2025 г. Ю. Н. Полтев^{1,*}, Д. В. Соков², Е. В. Линник²

¹Сахалинский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии — СахНИРО, Южно-Сахалинск, Россия

²Государственный природный заповедник “Курильский”, Южно-Курильск, Сахалинская обл., Россия

*E-mail: poltevyun@sakhniro.vniro.ru

Поступила в редакцию 18.03.2024 г.

После доработки 22.05.2024 г.

Принята к публикации 06.06.2024 г.

Самка сельдевой акулы *Lamna ditropis* и два её эмбриона были обнаружены 22.02.2024 г. в прибойной полосе бухты острова Кунашир. Абсолютная длина самки составила 216 см, длина от вершины рыла до начала хвостового плавника — 195 см. В желудке акулы найдены клювы головоногих моллюсков (Cephalopoda) и отолиты тресковых (Gadidae). Предполагается, что из-за стресса деторождение было преждевременным.

Ключевые слова: сельдевая акула *Lamna ditropis*, морфометрия, питание, преждевременное деторождение, остров Кунашир, Южно-Курильский пролив, Тихий океан.

DOI: 10.31857/S0042875225010022, EDN: CNISQH

Ныне существующие представители рода *Lamna* — тихоокеанская *L. ditropis* Hubbs et Follett, 1947 и атлантическая *L. nasus* (Bonnaterre, 1788) сельдевые акулы — относятся к семейству Lamnidae, в которое также входят роды *Carcharodon* и *Isurus* (Решетников, Котляр, 2022; Fricke et al., 2024). Тихоокеанская сельдевая акула распространена в прибрежных и океанических водах северной части Тихого океана: от Японии (включая Японское море), Корейского п-ова и тихоокеанского побережья России (включая Охотское и Берингово моря) до США, Канады (от Аляски на юг до Британской Колумбии, Вашингтона, Орегона и Южной Калифорнии) и, возможно, Мексики (Compagno, 2001), а также вблизи Гавайских о-вов (Weng et al., 2005). Яйцекладущий вид (Губанов и др., 1986). Изучением особенностей её распространения и биологии занимались преимущественно зарубежные исследователи (Tanaka, 1980, 1986 — *цит. по: Nagasawa, 1998; Nakano, Nagasawa, 1996;*

Nagasawa, 1998; Compagno, 2001; Hulbert, Rice, 2002; Weng et al., 2005; Goldman, Musick, 2006; Kubodera et al., 2007; Gallucci et al., 2008; Last, Stevens, 2009; Conrath et al., 2014). До 2005 г. было известно морфометрическое описание только трёх особей (Nakaya, 1971 — *цит. по: Долганов, 2005*). Отечественные исследователи изучали сезонное распределение и некоторые черты биологии акулы (Благодеров, 1993), а также провели анализ морфометрических измерений 75 экз. (Долганов, 2005) из северо-западной части Тихого океана. Считается (Благодеров, 1993), что тихоокеанские воды у Южных Курил являются постоянным местом обитания для части сельдевых акул и их деторождения. Имеющиеся в настоящее время представления о деторождении у самок данного вида в южнокурильских водах в зимний период основаны на косвенной информации. О преждевременном деторождении сельдевой акулы в российских водах неизвестно. В нашей работе описан первый такой случай.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

С тихоокеанской стороны о-ва Кунашир в 200 м южнее устья р. Серноводка, в координатах $43^{\circ}54'02''$ с.ш., $145^{\circ}38'09''$ в.д. 22.02.2024 г.

местные жители обнаружили самку акулы рядом с двумя её мёртвыми зародышами (рис. 1, 2). Самка была жива, её жабры двигались. Она лежала наполовину в воде в ~4 м от прибойной

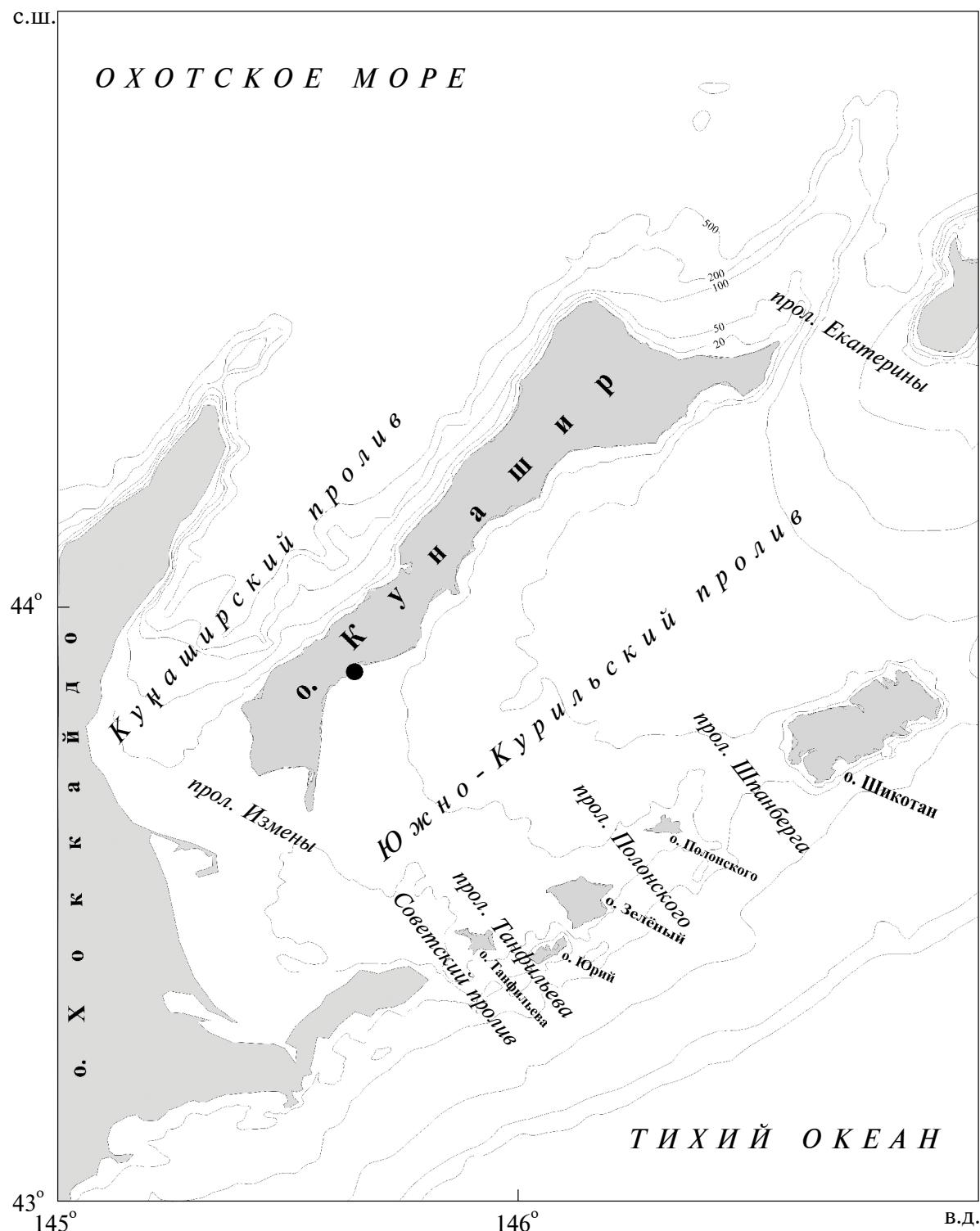


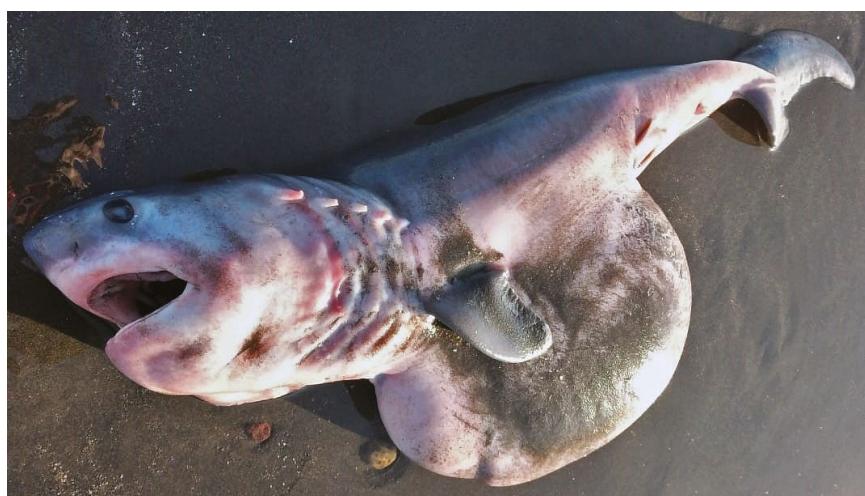
Рис. 1. Место обнаружения (●) самки сельдевої акулы *Lamna ditropis* и её зародышей; (—) — изобаты.



(а)



(б)



(в)



(г)



(д)

Рис. 2. Положение самки сельдевой акулы *Lamna ditropis* (↑) и её зародышей (↓) во время обнаружения (а), внешний вид акулы (б) и одного из её эмбрионов (в), (↗) — дополнительный киль (г), челюсти (д). Фото 2а–2в любезно предоставил С.С. Бобрышев.

полосы на правом боку брюхом к морю, зародыши — в прибойной полосе в ~8 м друг от друга на левом боку также брюхом к морю (рис. 2а). Эмбрион, лежащий справа, располагался в ~6 м от акулы, лежащий слева — в ~4 м. Других акул поблизости визуально не отмечали. Зародышей не измерили, но одного из них сфотографировали крупным планом (рис. 2в). Морфометрические измерения по ранее опубликованной (Долганов, 2005) схеме промеров и детальное фотографирование самки проводили на следующий день. При этом зародышей возле неё уже не было, возможно, их унесло отливным течением в море. Для установления видовой принадлежности рыб, отолиты которых были обнаружены в желудке акулы, использовали полученные ранее значения соотношения длины и ширины отолитов трески *Gadus macrocephalus* из вод у северных Курильских о-вов (730 пар), минтая *G. chalcogrammus* (25 пар) и дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* (25 пар) из вод у южных Курильских о-вов (собственные данные). Видовые названия рыб приведены согласно каталогу Эшмайра (Fricke et al., 2024).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Внешний вид исследованной самки подходил под описание тихоокеанской сельдевой акулы (Mecklenburg et al., 2002): спина тёмно-синевато-серая, брюхо белое с тёмными пятнами и “кляксами”, тело крепкое; рыло короткое, коническое; первый спинной плавник расположен над грудным (рис. 2б), небольшой дополнительный киль у основания хвостового плавника (рис. 2г), зубы удлинённые и гладкие, добавочные зубцы на большинстве зубов, высота средних зубов верхней челюсти менее половины высоты передних (рис. 2д). Брюхо исследованной особи было серым, а добавочные зубцы на большинстве зубов заметны не были. Верхняя и нижняя челюсти несли по три ряда зубов. У двух других видов семейства *Lamnidae*, встречающихся в тихоокеанских водах — белой акулы *C. carcharias* и акулы-мако *I. oxyrinchus*, грудной плавник расположен перед первым спинным плавником, а дополнительный киль и добавочные зубцы на зубах отсутствуют (Mecklenburg et al., 2002). У детёныш был светло-серое тело, мешкообразный живот, а также, судя по фото одного из них, месяцеобразный хвостовой плавник и отростки над жаберными щелями.

Абсолютная длина (*TL*) найденной на берегу самки сельдевой акулы составила 216 см. Макси-

мальная же *TL* данного вида, по одним данным 305 см (Compagno, 2001), по другим — 350 см (Губанов и др., 1986), а по неподтверждённым единичным случаям — 370–430 см (Compagno, 2001). В Южно-Курильском районе в июне–ноябре встречались особи *TL* 41–230 см (Благодеров, 1993), для зимнего периода информация по длине акул из данного района отсутствовала.

Исходя из встречаемости мелкоразмерных особей, было предположено, что для северо-западной части Тихого океана места рождения потомства ограничиваются водами у Японии и южных Курильских островов, а также открытыми водами северной части Тихого океана (Благодеров, 1993). Однако, по наблюдениям В.Н. Долганова (личное сообщение), в период гидрологической зимы сельдевые акулы придерживаются вод у юго-восточного побережья о-ва Хонсю и южного прибрежья о-ва Хоккайдо и появление самки данного вида в прибрежье Кунашира в это время необычно.

Пластические признаки изученного экземпляра представлены в таблице. Значения наших измерений либо укладываются в диапазоны, либо близки к их границам, полученным Долгановым (2005) по 75 особям *TL* 909–2470 мм из вод восточнее Японии ($40^{\circ}13'–45^{\circ}57'$ с.ш., $147^{\circ}09'–166^{\circ}02'$ в.д. (в цитируемой публикации неверно указано з.д.)) в 1977–1979 гг.

Половозрелость самцов и самок наступает при достижении длины тела от вершины рыла до начала хвостового плавника (*aC* или в зарубежной литературе *PCL*) соответственно 140 и 170–180 см в возрасте 5 и 8–10 лет в западных водах северной части Тихого океана (Tanaka, 1980, 1986 — цит. по: Nagasawa, 1998) и 124.0 и 164.7 см в возрасте 3–5 и 6–9 лет — в восточных (Goldman, Musick, 2006). У исследованной нами самки *aC* составила 195 см и согласуется с указанными выше данными. Её возраст, исходя из результатов исследований в водах западной и восточной частей Тихого океана (Goldman, Musick, 2006), мог быть от 10 до 16 лет. Исследования в водах Аляски (Conrath et al., 2014) выявили срок беременности самок вида — 9–10 мес. В таком случае периодом спаривания рассматриваемой нами самки являлись летние месяцы. Результаты изучения сезонного распределения сельдевой акулы в северо-западной части Тихого океана (Благодеров, 1993) показали, что в летний период её особи концентрируются преимущественно в Южно-Курильском районе (зона смешения вод течений Ойясио и Курсио) и в северной части Японского моря у побережья

Пластические признаки тихоокеанской сельдевой акулы *Lamna ditropis* по литературным и нашим данным

Признак	Долганов, 2005		Наши данные
	$M \pm m$	min–max	
<i>TL</i> , мм	1468.0 ± 0.04	909.0–2470.0	2160
B % <i>TL</i>			
Расстояние от вершины рыла до:			
глаза	5.4 ± 0.05	4.0–6.3	5.6
ноздри	3.7 ± 0.05	2.8–4.7	4.4
рта	4.7 ± 0.06	3.3–5.9	6.0
1-й жаберной щели	21.3 ± 0.18	18.1–24.8	20.8
Длина головы	29.4 ± 0.22	24.9–33.8	30.0
Расстояние от вершины рыла до начала плавника:			
грудного	27.8 ± 0.27	23.3–31.5	29.9
брюшного	55.3 ± 0.35	49.2–61.4	62.0
1-го спинного	33.9 ± 0.22	30.4–37.9	35.2
2-го спинного	71.3 ± 0.30	66.7–77.6	78.7
анального	70.9 ± 0.34	65.8–77.7	
хвостового	79.6 ± 0.30	74.7–85.4	90.3
Длина основания грудного плавника	8.3 ± 0.06	7.6–9.7	9.7
Высота внешнего края грудного плавника	18.2 ± 0.15	16.0–21.0	21.3
Длина основания 1-го спинного плавника	10.8 ± 0.06	9.7–12.2	9.7
Высота 1-го спинного плавника	11.3 ± 0.12	9.2–13.5	13.7
Длина основания 2-го спинного плавника	1.4 ± 0.02	1.1–1.8	1.4
Высота 2-го спинного плавника	1.6 ± 0.02	1.4–2.0	1.4
Длина основания анального плавника	1.6 ± 0.02	1.2–2.0	1.9
Высота анального плавника	2.0 ± 0.02	1.7–2.5	2.8
Длина верхней лопасти хвостового плавника	25.2 ± 0.12	22.9–27.0	23.6
Длина нижней лопасти хвостового плавника	18.5 ± 0.15	16.1–20.7	17.1
Расстояние между:			
глазом и 1-й жаберной щелью	13.5 ± 0.07	12.4–14.8	14.3
ноздрями	3.5 ± 0.04	3.0–4.3	4.4
глазами	5.9 ± 0.07	4.9–7.3	6.9
1-м и 2-м спинными плавниками	27.2 ± 0.13	25.2–29.6	30.6
2-м спинным и хвостовым плавниками	8.4 ± 0.08	7.0–9.9	8.8
анальным и хвостовым плавниками	8.5 ± 0.07	7.3–9.6	6.9
Расстояние от начала до начала плавников:			
грудного и брюшного	27.8 ± 0.19	24.5–34.4	27.8
брюшного и анального	16.0 ± 0.18	13.1–22.5	19.9
Диаметр глаза	1.7 ± 0.03	1.4–2.2	1.7
Длина жаберной щели:			
1-й	7.7 ± 0.07	6.8–9.3	7.9
2-й	7.8 ± 0.07	6.8–9.1	8.3
3-й	7.8 ± 0.08	6.3–8.9	8.3
4-й	7.8 ± 0.15	6.8–9.0	7.4
5-й	8.0 ± 0.07	6.8–9.1	7.4

Примечание. *TL* — абсолютная длина тела, $M \pm m$ — среднее значение и его ошибка, min–max — пределы варьирования значений признака.

Приморья, включая Татарский пролив. Возможно, в водах одного из этих районов и произошло спаривание самки.

Сельдевые акулы размножаются аплацентарным живорождением с маточным каннибализмом (оофагией) (Compagno, 2001). Зародыши в матке вылупляются из яйцевой капсулы после истощения запасов желтка и начинают потреблять неоплодотворённые яйцеклетки, которые на протяжении части, или большей части беременности в результате непрерывной овуляции поступают в яйцеводы (Gilmore et al., 2005 — цит. по: Conrath et al., 2014) из яичника (Tanaka,

1980, 1986 — цит. по: Nagasawa, 1998). В декабре 2006 г. у беременной 15-летней самки *TL* 256.5 см из вод у Аляски такой яичник, питающий по два эмбриона в правой и левой матках, был массой 7.5 кг и 42 см в диаметре (Gallucci et al., 2008). Обнаруженный в полости тела исследованной нами акулы мешкообразный орган длиной ~ 35 см, заполненный жёлтым жироподобным веществом (рис. 3а), являлся таким яичником, за счёт содержимого которого питались эмбрионы. В результате питания неоплодотворёнными яйцеклетками внутренний желточный желудок эмбрионов расширяется до крупных размеров

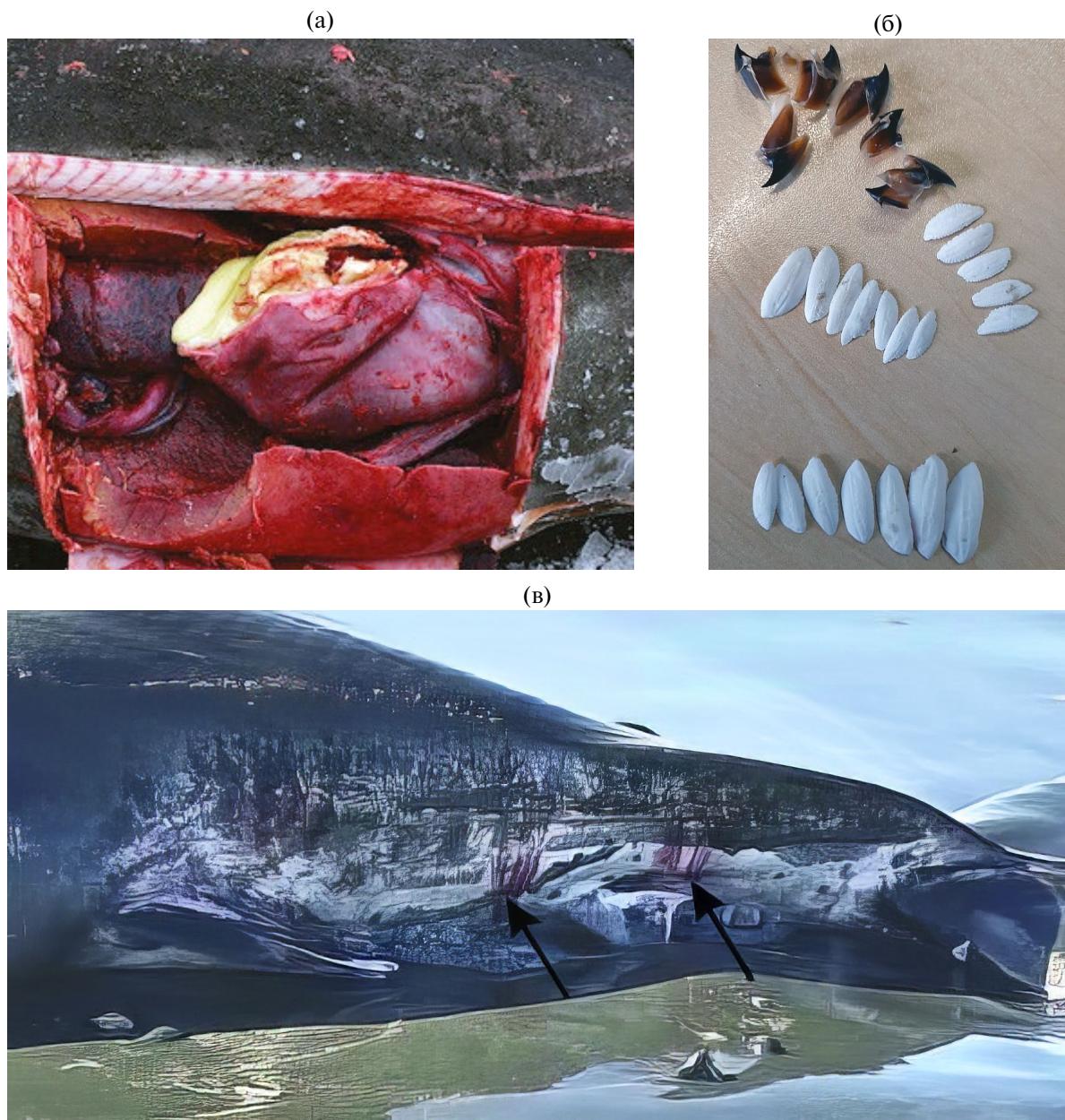


Рис. 3. Яичник (а) и остатки пищи из желудка (б) самки сельдевой акулы *Lamna ditropis*, (в) — раны на её теле (в).
Фото 3в любезно предоставил С.С. Бобрышев.

(Jensen et al., 2002). Изучение песчаной тигровой акулы *Carcharias taurus* показало, что на поздних стадиях беременности яичник более не является вителлогенным и эмбрион питается желтком из своего раздутого желточного желудка (Wyffels et al., 2022). Представляется, что на этой стадии развития зародыши и были обнаружены. Так как роды были преждевременными и зародыши не завершили цикл внутриутробного развития, они оказались нежизнеспособными. Число рождаемых детёнышей составляет, по одним данным, четыре–пять (Nagasawa, 1998), по другим — три–четыре, преимущественно четыре (Conrath et al., 2014), по третьим — два–пять (Compagno, 2001). В нашем случае зарегистрировано два эмбриона. Случаи преждевременного деторождения у акул в стрессовой ситуации, в частности при их отлове, известны и описаны (Adams et al., 2018). Преждевременное деторождение из-за выброса на берег задокументировано для шестижаберной акулы *Hexanchus griseus* в зал. Пьюджет-Саунд (США) (Williams et al., 2010).

Деторождение, вызванное стрессом, предположительно имеет адаптивное значение, предложены две гипотезы возникновения этого явления у хрящевых рыб (Adams et al., 2018). Первая — самопожертвование, когда беременная самка, выброшенная на мель штормовыми или приливными волнами, рожает, чтобы увеличить шансы на выживание своих детёнышей и обеспечить продолжение рода. Вторая — хищничество/самосохранение, когда беременная самка при стрессе избавляется от потомства для облегчения своего побега. По мнению Лоу (Low, 1978), самка, намеренно бросившая своё потомство, имеет больше шансов спастись от хищников отвлечением их внимания брошенным молодняком. Однако исследованная нами акула не была выброшена на берег волнами — волнения моря не было. На момент обнаружения она наполовину находилась в воде, что не мешало ей при нормальном физическом состоянии уйти в море. Избавление от нежизнеспособных эмбрионов не обеспечивает продолжения рода. Гипотеза хищничества также не находит подтверждений. Известно, что на акул, включая белых (Towner et al., 2024), нападают косатки *Orcinus orca*. В частности, описан случай, когда в результате нападения косаток на группу семижаберных акул *Notorhynchus cepedianus* у побережья Аргентины две из них выбросились на берег и погибли (Reyes, García-Borboroglu, 2004). Известен случай нападения косаток на сельдевую акулу

(Ford, Ellis, 2014 — цит. по: Mucientes, Gonzles-Pestana, 2020). Но в районе обнаружения акулы косаток не было.

О периоде деторождения также существуют разные мнения: февраль–март (Линдберг, Легеза, 1959), зима–весна (Благодеров, 1993), весна (Compagno, 2001), март–май (Nagasawa, 1998), май–июнь (Conrath et al., 2014). Все они основаны на поимках уже рождённых особей или самок с зародышами поздних стадий развития. Разные сроки появления детёнышней на свет, как представляется, обусловлены особенностями районов деторождения. Если принять точку зрения о том, что у исследованной нами акулы случились преждевременные роды, то появиться на свет они были должны скорее всего в марте. Согласно опубликованным данным, *TL* новорождённых акул составляет от 40–50 до 85 см (Compagno, 2001). Обнаруженные на кунаширском побережье эмбрионы измерены не были, но, по словам одного из очевидцев, их *TL* составляла 60–70 см.

Сельдевая акула — хищник, потребляющий разнообразную добычу и занимающий высший трофический уровень в пищевой цепи (Nagasawa, 1998). Для района Алеутских о-вов и зал. Аляска в летний период её основными пищевыми объектами являются тихоокеанские лососи (*Oncorhynchus*) (Compagno, 2001). В тихоокеанских водах восточнее Курильских о-вов сельдевая акула постоянно встречалась в уловах дрифтерных сетей на путях миграции тихоокеанских лососей с июня по сентябрь (Полтев, 2020). Кроме них в рацион вида также входят кальмары (Myopsida + Oegopsida (= Teuthoidea)), угольная рыба *Anoplopoma fimbria*, тихоокеанская сельдь *Clupea pallasii*, морские окунь *Sebastes* spp., эвлахон *Thaleichthys pacificus*, тихоокеанская мойва *Mallotus villosus*, колючая акула *Squalus acanthias*, американский стрелозубый палтус *Atheresthes stomias* и тресковые рыбы (Gadidae) (Hulbert, Rice, 2002). В летне-осенний период часть сельдевых акул, в основном крупных, мигрирует в воды северной части Японского и южной части Охотского морей, а также в воды у Южных Курил для откорма дальневосточной сардиной *Sardinops sagax*, а осенью — в более удалённые районы Охотского и Берингова морей для откорма тихоокеанской сельдью и минтаем (Благодеров, 1993). В частности, большинство исследованных акул в Беринговом море и зал. Аляска осенью 2002 и 2009–2010 гг. было поймано при промысле минтая (Conrath et al., 2014).

Пища самки *TL* 256.5 см из вод у Аляски в зимний период состояла из тихоокеанской сельди, при промысле которой хищник и был пойман (Gallucci et al., 2008). Особи *TL* 69–157 см в водах северо-западной части Тихого океана в апреле–мае 1999 и 2000 гг. потребляли преимущественно мезопелагических кальмаров *Gonatopsis borealis*, *Onychoteuthis borealijaponica* и *Okutania anomyscha* (= *Berryteuthis anomyschus*) (Kubodera et al., 2007). В желудке исследованной нами самки были обнаружены только шесть клювов головоногих моллюсков (Cephalopoda) (предположительно кальмаров) и 19 отолитов тресковых рыб (рис. 3б). Средние и крайние значения соотношения длины и ширины этих отолитов — 2.7 (2.3–3.0). Для отолитов тихоокеанской трески такие значения составляют 2.0 (1.6–2.6), что исключает принадлежность исследуемых отолитов этому виду. Значения, полученные для отолитов минтая (2.6 (2.2–3.1)) и дальневосточной наваги (2.8 (2.5–3.0)), близки к исследованным. Однако исходя из того, что навага является прибрежным придонным видом, а минтай — придонно-pelagicеским, образующим плотные скопления в отдалении от берега, а также из представленных выше фактов об откорме акул минтаем, предполагаем, что исследуемые отолиты принадлежат данному виду. Кроме остатков пищи в желудке акулы были отмечены не идентифицированные до вида круглые (*Nematoda*) и ленточные (*Cestoda*) черви.

При осмотре акулы в районе хвоста были отмечены зарастающие крупные порезы и раны, напоминающие укусы (рис. 3в). Возможно, они были нанесены более крупными сородичами. Так как самка внешне выглядела здоровой, её гибель вряд ли связана с последствиями этих ранений. Мы предполагаем более реалистичной гибель акулы от скрытого, латентно протекавшего инфекционного заболевания, либо инфекции (вирусной, бактериальной) с молниеносным течением. В обоих случаях клинические признаки заболевания не проявляются, и рыба внешне не отличается от здоровых особей. Теряющая силы самка направилась к мелководью, как более безопасному месту, где, погибая, оказалась на обмелевшем участке, а сопутствующий событиям стресс вызвал преждевременное деторождение.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят местного жителя С.С. Бобрышева за предоставленные фотографии

ии и информацию о состоянии и травмированности акулы на момент обнаружения.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Работа финансировалась за счёт средств бюджета Сахалинского филиала Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии и Государственного природного заповедника “Курильский”. Никаких дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

Исследовали уже погибшую особь. Разрешение на такие работы не требуется.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Благодеров А.И. 1993. Сезонное распределение и некоторые черты биологии сельдевой акулы (*Lamna ditropis*) в северо-западной части Тихого океана // Вопр. ихтиологии. Т. 33. № 5. С. 715–719.
- Губанов Е.П., Кондюрин В.В., Мягков Н.А. 1986. Акулы Мирового океана: справочник-определитель. М.: Агропромиздат, 272 с.
- Долганов В.Н. 2005. Морфометрическое изучение тихоокеанской сельдевой акулы *Lamna ditropis* // Изв. ТИНРО. Т. 143. С. 93–96.
- Линдберг Г.У., Легеза М.И. 1959. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 1. М.; Л.: Наука, 207 с.
- Полтев Ю.Н. 2020. О поимках некоторых видов проплывающих при проведении дрифтерного промысла тихоокеанских лососей с океанской стороны Курильских островов в мае–сентябре 2007 г. // Тр. СахНИРО. Т. 16. С. 84–95.
- Решетников Ю.С., Котляр А.Н. 2022. Словарь названий рыб на шести языках. М.: Т-во науч. изд. КМК, 838 с.
- Adams K.R., Fetterplace L.C., Davis A.R. et al. 2018. Sharks, rays and abortion: the prevalence of capture-induced parturition in elasmobranchs // Biol. Conserv. V. 217. P. 11–27.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.10.010>
- Compagno L.J.V. 2001. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes) // FAO Species

- catalogue for fishery purposes. № 1. V. 2. Rome: FAO, 269 p.
- Conrath C.L., Tribuzio C.A., Goldman K.J.* 2014. Notes on the reproductive biology of female salmon sharks in the eastern North Pacific Ocean // Trans. Am. Fish. Soc. V. 143. № 2. P. 363–368.
<https://doi.org/10.1080/00028487.2013.862179>
- Fricke R., Eschmeyer W.N., van der Laan R.* (eds.). 2024. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Version 03/2024).
- Gallucci V.F., Foy R.J., O'Brien S.M. et al.* 2008. Information from a pregnant salmon shark *Lamna ditropis* in the eastern North Pacific with observations on oophagous reproduction // J. Fish Biol. V. 73. № 3. P. 732–739.
<https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2008.01951.x>
- Goldman K.J., Musick J.A.* 2006. Growth and maturity of salmon sharks (*Lamna ditropis*) in the eastern and western North Pacific, and comments on back-calculation methods // Fish. Bull. V. 104. № 2. P. 278–292.
- Hulbert L.B., Rice S.D.* 2002. Salmon shark, *Lamna ditropis*, movements, diet, and abundance in the eastern north Pacific and Prince William Sound, Alaska // Exxon Valdez oil spill restoration project final report (Restoration project 02396). Juneau, Alaska: NOAA Fish. Auke Bay Lab., 40 p.
- Jensen C.F., Natanson L.J., Pratt H.L., Jr. et al.* 2002. The reproductive biology of the porbeagle shark (*Lamna nasus*) in the western North Atlantic Ocean // Fish. Bull. V. 100. № 4. P. 727–738.
- Kubodera T., Watanabe H., Ichii T.* 2007. Feeding habits of the blue shark, *Prionace glauca*, and salmon shark, *Lamna ditropis*, in the transition region of the Western North Pacific // Rev. Fish Biol. Fish. V. 17. № 2. P. 111–124.
<https://doi.org/10.1007/s11160-006-9020-z>
- Last P.R., Stevens J.D.* 2009. Sharks and rays of Australia. Melbourne: CSIRO Publ., 656 p.
- Low B.S.* 1978. Environmental uncertainty and the parental strategies of marsupials and placentals // Am. Nat. V. 112. № 983. P. 197–213.
<https://doi.org/10.1086/283260>
- Mecklenburg C.W., Mecklenburg T.A., Thorsteinson L.K.* 2002. Fishes of Alaska. Bethesda: Am. Fish. Soc., 1037 p.
- Mucientes G., González-Pestana A.* 2020. Depredation by killer whales (*Orcinus orca*) on a blue shark (*Prionace glauca*) in Northeastern Atlantic // Aquat. Mamm. V. 46. № 5. P. 478–482.
<https://doi.org/10.1578/AM.46.5.2020.478>
- Nagasawa K.* 1998. Predation by salmon sharks (*Lamna ditropis*) on Pacific salmon (*Oncorhynchus* spp.) in the North Pacific Ocean // NPAFC Bull. V. 1. P. 419–433.
- Nakano H., Nagasawa K.* 1996. Distribution of pelagic elasmobranchs caught by salmon research gillnets in the North Pacific // Fish. Sci. V. 62. № 6. P. 860–865.
<https://doi.org/10.2331/fishsci.62.860>
- Reyes L.M., García-Borboroglu P.* 2004. Killer whale (*Orcinus orca*) predation on sharks in Patagonia, Argentina: a first report // Aquat. Mamm. V. 30. № 3. P. 376–379.
<https://doi.org/10.1578/AM.30.3.2004.376>
- Towner A., Micarelli P., Hurwitz D. et al.* 2024. Further insights into killer whales *Orcinus orca* preying on white sharks *Carcharodon carcharias* in South Africa // Afr. J. Mar. Sci. V. 46. № 1. P. 1–5.
<https://doi.org/10.2989/1814232X.2024.2311272>
- Weng K.C., Castilho P.C., Morissette J.M. et al.* 2005. Satellite tagging and cardiac physiology reveal niche expansion in salmon sharks // Science. V. 310. № 5745. P. 104–106.
<https://doi.org/10.1126/science.1114616>
- Williams G.D., Andrews K.S., Farrer D.A., Levin P.S.* 2010. Catch rates and biological characteristics of bluntnose sixgill sharks in Puget Sound // Trans. Am. Fish. Soc. V. 139. № 1. P. 108–116.
<https://doi.org/10.1577/T09-045.1>
- Wyffels J.T., George R., Christiansen E.F. et al.* 2022. Reproductive cycle and periodicity of *in situ* and aquarium female sand tiger sharks *Carcharias taurus* from the western North Atlantic // Front. Mar. Sci. V. 9. Article 925749.
<https://doi.org/10.3389/fmars.2022.925749>

RECORDS ON THE HERRING SHARK *LAMNA DITROPIS* (LAMNIDAE) AND ITS EMBRYOS IN THE SURF ZONE OF KUNASHIR ISLAND (SOUTH KURIL STRAIT) IN FEBRUARY 2024

Yu. N. Poltev¹, *, D. V. Sokov², and E. V. Linnik²

¹Sakhalin Branch of the Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

²Kurilsky Nature Reserve, Yuzhno-Kurilsk, Sakhalin Oblast, Russia

*E-mail: poltevyun@sakhniro.vniro.ru

The discovery of a female salmon shark *Lamna ditropis* and two its embryos in the surf zone of Kunashir Island is reported. Data of morphometric measurements of the female are presented. TL of the female was 216 cm; aC, 195 cm. Cephalopod (Cephalopoda) beaks and codfish (Gadidae) otoliths have been found in the stomach of the shark. It is assumed that the stress triggered premature parturition.

Keywords: salmon shark *Lamna ditropis*, morphometry, feeding, premature parturition, Kunashir Island, South Kuril Strait, Pacific Ocean.