

УДК 599.537 (265.53)

## НАБЛЮДЕНИЯ И ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ НЕОБЫЧНОЙ ГРУППЫ ПЛОТОЯДНЫХ КОСАТОК (*ORCINUS ORCA*) В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ

О. В. Шпак\*, Т. С. Шулежко\*\*



\* Н. с., Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН  
119071 Москва, Ленинский проспект, 33

Тел., факс: (915) 094-7781, (495) 954-1511, (495) 958-1260

E-mail: ovshpak@gmail.com

\*\* Н. с., Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН  
683000 Петропавловск-Камчатский, Партизанская, 6

Тел., факс: (4152) 41-24-64

E-mail: t.shulezhko@gmail.com

**КОСАТКА, *ORCINUS ORCA*, ПЛОТОЯДНЫЙ, ТРАНЗИТНЫЙ, ЭКОТИП, ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ, РАЗМЕР ГРУППЫ, ХИЩНИЧЕСТВО, СИГАРНАЯ АКУЛА, *ISISTIUS SP.*, ОХОТСКОЕ МОРЕ, УЛЬБАНСКИЙ ЗАЛИВ**

В июле–августе 2011 года в Ульбанском заливе (Охотское море) неоднократно наблюдалась группа косаток плотоядного экотипа численностью более 30 особей. Приводятся результаты визуальных наблюдений и попутных опросов по встречам косаток в западной части Охотского моря. Зафиксировано два случая удачной охоты на лахтака; предполагается хищничество косаток в отношении белухи и гренландского кита. Полученные данные свидетельствуют о том, что, в отличие от северо-западной части Тихого океана, в западной части Охотского моря плотоядных косаток наблюдают чаще, чем рыбоядных. В результате анализа фотоматериала из Ульбанского залива идентифицировано 36 особей косаток плотоядного экотипа, не числящихся ни в одном из опубликованных фотокаталогов; подтверждены повторные встречи особей в разные дни наблюдений; уточнен половозрастной состав группы. У большинства особей выявлено наличие характерных шрамов от укусов сигарной акулы, обитающей в субтропических и тропических водах, что указывает на существенную удаленность перемещений идентифицированных особей.

## OBSERVATIONS AND PHOTOIDENTIFICATION OF AN UNUSUAL GROUP OF MAMMAL-EATING KILLER WHALES (*ORCINUS ORCA*) IN THE WESTERN SEA OF OKHOTSK

О. В. Шпак\*, Т. С. Шулежко\*\*

\*Scientist, A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of FEB RAS

119071 Moscow, Leninsky Avenue, 33

Tel., fax: (915) 094-7781, (495) 954-1511, (495) 958-1260

E-mail: ovshpak@gmail.com

\*\*Scientist, Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography FEB RAS

Tel., fax: (4152) 41-24-64

E-mail: t.shulezhko@gmail.com

**KILLER WHALE, *ORCINUS ORCA*, MAMMAL-EATING, TRANSIENT, ECOTYPE, PHOTO-IDENTIFICATION, GROUP SIZE, PREDATION, COOKIE-CUTTER SHARK, *ISISTIUS SP.*, OKHOTSK SEA, ULBANSKIY BAY**

In July–August 2011, in Ulbanskiy Bay (Okhotsk Sea), we frequently observed a group of mammal-eating killer whales of more than 30 individuals. Presented are results of visual observations and opportunistic interviews on killer-whale sightings in the Western part of Okhotsk Sea. Two successful bearded seal kills are recorded; the beluga whale and bowhead whale predation is also suspected. The data obtained suggest that, as opposed to the North-Western Pacific waters, in the Western part of Okhotsk Sea the mammal-eating killer whales are observed more frequently than fish-eaters. As a result of analysis of the photomaterial collected in Ulbanskiy Bay, 36 killer whale individuals of mammal-eating ecotype were identified, none of them found in the previously published photo-catalogues; re-sightings of the individuals between different observation days were confirmed; age-sex structure of the group was defined. Most individuals bear the scars typical for the bites of the cookie-cutter shark that inhabits subtropical and tropical waters. This suggests substantially distant movements of the identified killer whale individuals.

В 80-е годы XX века наблюдения за поведением косаток *Orcinus orca* и успешное применение метода фотоидентификации для индивидуального распознавания отдельных особей (Bigg, 1982) обес-

печили возможность детального исследования представителей этого вида в акватории тихоокеанского побережья Северной Америки. Оказалось, что северо-восточную часть Тихого океана насе-

ляют несколько экологических типов косаток, специализирующихся на разных пищевых ресурсах: рыбой и кальмарах (рыбоядный экотип) и морских млекопитающих (плотоядный экотип). На основании недавно проведенных генетических исследований было предложено рассматривать косаток, специализирующиеся на питании морскими млекопитающими, как отдельный вид (Morin et al., 2010).

Обнаружение в северо-восточной части Тихого океана косаток, специализирующихся на различных пищевых ресурсах, подняло вопрос о том, характерна ли подобная специализация для популяций косаток российской (северо-западной) части Тихого океана. Возникновение подобного интереса обусловлено несколькими причинами. Во-первых, резкое снижение численности некоторых видов морских млекопитающих (сивучей, обыкновенных тюленей, каланов) в северной части Тихого океана некоторые ученые связывают с хищничеством косаток (Estes et al., 1998; Springer et al., 2003).

Во-вторых, в конце прошлого столетия в российской части Тихого океана возникла проблема нахлебничества косаток на ярусном промысле донных видов рыб (Корнев, 2002; Корнев и др., 2005; Тестин и др., 2002), значительно обострившаяся в последние годы, что делает особенно востребованными исследования популяций косаток в районах, где они конкурируют с рыбаками. В-третьих, знание популяционной структуры необходимо для сохранения косатки как вида. На примере косаток северо-восточной части Тихого океана показано, что, ввиду небольшой численности отдельных популяций и малого прироста, они особенно подвержены антропогенному воздействию (Baird, 1999).

Наконец, возникшие в последние годы сомнения в систематическом положении косаток, относящихся к разным экологическим типам, требуют обширных исследований всех аспектов их биологии. В 2006–2008 гг. была проведена работа по определению экологических типов и популяционной структуры косаток российской части Тихого океана на основании данных фотоидентификации и акустического анализа (Шулежко, 2008; Шулежко, Бурков, 2008). Было доказано существование в данном регионе косаток рыбоядного и плотоядного экологических типов, предложен и протестирован метод определения принадлежности косаток к рыбоядной или плотоядной популяциям на основании анализа их фенетических признаков и вокализаций, а также дана приблизительная оценка ареалов популяций рыбоядных косаток. Также было показано, что в российской части Тихого океана косатки плотоядного экологического типа встречаются гораздо

реже и в значительно меньшем количестве, чем рыбоядные. Так, к моменту проведения данного исследования в Охотском море подтвержденные встречи плотоядных косаток были описаны только для Южных Курильских о-вов (о-ва Черные Братья) (Пермяков, 2006), для о-ва Сахалин (Бурдин и др., 2004), а также для северной части Охотского моря (п-ов Лисянского) (Шулежко, 2008).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Летом 2011 года в рамках проекта по изучению белухи *Delphinapterus leucas* в Ульбанском заливе (рукав Залива Академии, западная часть Охотского моря) были проведены попутные наблюдения за косатками.

Исследование проводилось в юго-западной части Ульбанского залива с 8 июля по 18 августа с моторизованной надувной лодки, а в дни, когда выход в море был невозможен, — с наблюдательного пункта на берегу (территория рыбзавода, высота над уровнем моря 4–6 м, расстояние до кромки воды 30–50 м) или во время пеших походов в радиусе 6 км от завода. Однократно был проведен попутный судовой учет морских млекопитающих по маршруту следования судна Ульбанский залив (рыбзавод) — г. Николаевск-на-Амуре 19–20 августа. Во время работы с лодки в Ульбанском заливе, помимо визуальных наблюдений и картирования встреч морских млекопитающих, проводились фотосъемка отдельных особей и дистанционный отбор проб кожи для генетического анализа.

Попутные данные по встречам косаток в западной части Охотского моря были также получены в процессе опросов, проводимых в рамках проекта по изучению белухи, из разных источников (местные жители, рыбаки, команды судов, научные работники) в 2007–2011 гг. Для анализа были использованы только те опросные данные, которые были подтверждены фото- или видеоматериалом.

Рабочая группа в Ульбанском заливе состояла из двух человек. Для работы использовалась надувная лодка Gulfstream Professional CA430 с подвесным 4-тактным мотором Parsun 25. Все перемещения лодки и места встреч животных фиксировались на GPS. Для фотосъемки применялась фотокамера Nikon D90 с объективом Nikkor 70–200 mm AF-S VR f/2.8G IF. Для подводной съемки животных использовалась компактная фото/видео-камера Canon Powershot D10.

Всего за три дня работы с косатками в море было получено 1015 фотографий. Анализ фотографий косаток проводился в программах ACDSee Pro 3 и Adobe Photoshop CS5. На первом этапе анализа

все снимки сортировались в соответствии с их пригодностью для фотоидентификации косаток. Для анализа были отобраны только те фотографии, на которых спинной плавник и седловидное пятно полностью вошли в кадр и отчетливо видны. На втором этапе анализа все косатки, для которых удалось получить фотографии пригодного качества, были исследованы на наличие уникальных естественных меток, при этом рассматривались следующие признаки: форма, цвет и размеры седловидного пятна; форма и размеры спинного плавника; контур заднего края спинного плавника; шрамы и царапины на дорсолатеральной поверхности тела.

По результатам анализа был составлен каталог фотографий идентифицированных особей. Каждой особи, помимо номера и информации о дате и месте первой встречи, был присвоен определенный половозрастной статус. При выделении половозрастных категорий мы ориентировались на относительные размеры спинных плавников косаток. Известно, что достигшие половой зрелости самцы отличаются от самок и неполовозрелых самцов по коэффициенту размера спинного плавника, равному отношению его высоты к ширине основания. Для самцов возрастом свыше пятнадцати лет (возраст наступления половозрелости у косаток) этот показатель превышает 1,4. В возрасте около 21 года самцы косаток достигают физической зрелости, коэффициент размера плавника при этом составляет от 1,6 до 1,8 (Olesiuk et al., 1990). Визуально взрослую самку можно отличить от неполовозрелых самцов только по постоянному присутствию рядом с ней детеныша (Matkin et al., 1999). Все идентифицированные косатки были исследованы на наличие таких признаков как множественные и/или глубокие шрамы, выраженные кожные заболевания, а также аномальные состояния спинного плавника.

На следующем этапе был проведен анализ повторных встреч идентифицированных особей. Для этой цели полученные фотографии сравнивались с фотографиями косаток из опубликованных каталогов, в том числе из каталога косаток восточного побережья Камчатки (350 особей) (Burdin et al., 2006), каталога косаток восточной части острова Хоккайдо (25 особей) (Sato, 2004), а также пяти каталогов косаток, населяющих северо-восточную часть Тихого океана (726 особей) (Ford and Ellis, 1999; Ford et al., 2000; Matkin et al., 1999). Согласно общепринятой схеме, анализ повторных встреч проводят по фотографиям левых сторон косаток, однако мы, где это представлялось возможным, сравнивали как левые, так и правые стороны. Кроме того, для анализа были также использованы фотографии заглазничных пятен.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Визуальные наблюдения

В период исследования встречи косаток были зафиксированы неоднократно в Ульбанском заливе, а также в заливах Академии и Сахалинском (рис. 1).

В Ульбанском заливе регулярные береговые и морские наблюдения начались 8 июля. Первый раз группа косаток была отмечена только спустя полмесяца, после чего встречи регистрировались достаточно регулярно (табл. 1). Как правило, группа имела неоднородную структуру и состояла из не постоянных подгрупп различного половозрастного состава. Так, например, мы наблюдали одинокого крупного самца, отдельно плавающую пару самцов, подгруппы, состоящие из одного самца, 1–2 самок с детенышами и молодых особей; иногда несколько молодых особей формировали обособленную подгруппу. Несколько легкоразличимых особей были отмечены нами в два или все три дня наблюдений, когда работа проводилась на воде. Мы предположили, что встречаем одну и ту же группу или, вероятнее, устойчивую ассоциацию групп косаток. Произвести точный подсчет общего количества особей, особенно 6 и 9 августа, оказалось сложно вследствие того, что косатки были рассеяны на достаточно большой акватории; причем подгруппы не только сходились и расходились, но менялся и их состав. Так, 6 августа мы смогли представить только самую минимальную оценку численности, поскольку не были уверены, видим одни и те же или разные подгруппы молодых особей. Как показал анализ собранного фотоматериала (ниже), оценка по визуальным наблюдениям была сильно заниженной (табл. 1). Девятого августа, напротив, результаты визуальной оценки оказались существенно выше количества животных, определенного при анализе фотографий (табл. 1). Последнее расхождение объясняется тем, что две подгруппы косаток общей численностью около 10–12 особей находились слишком далеко от наблюдателей, и фотографии этих подгрупп не использовались в фотоанализе. Достаточно консервативная оценка численности визуально наблюдавшейся ассоциации косаток составила 32 особи, включая как минимум 5 взрослых самцов и четыре пары мать-детеныш. Все косатки по внешним признакам были отнесены нами к плотоядному экологическому типу. Мы наблюдали следующее поведение: перемещение, игра (в том числе неполовозрелых особей с элементами полового поведения), социализация, кормление, поисково-охотничье поведение. Нам ни разу не удалось наблюдать непосредственно напа-

дения косаток на тюленей или китообразных, но мы дважды становились свидетелями поедания жертвы. Косатки, насытившись, оставляли поблизости от нас и даже подносили к лодке шкуру тюленя/кусок мяса (рис. 2).

В обоих случаях жертвой оказывался лахтак *Erignathus barbatus*: видовая принадлежность кус-

ка мяса была подтверждена генетическим анализом (Genbank JX134279, Мещерский, Чичкина, неопубл.). Один раз мы наблюдали, как самец косатки с двумя самками высаживали (?) молодого гренландского кита *Balaena mysticetus* у самого берега, где глубина составляла 2,5 м. Крупный самец быстро продвигался вдоль берега пример-

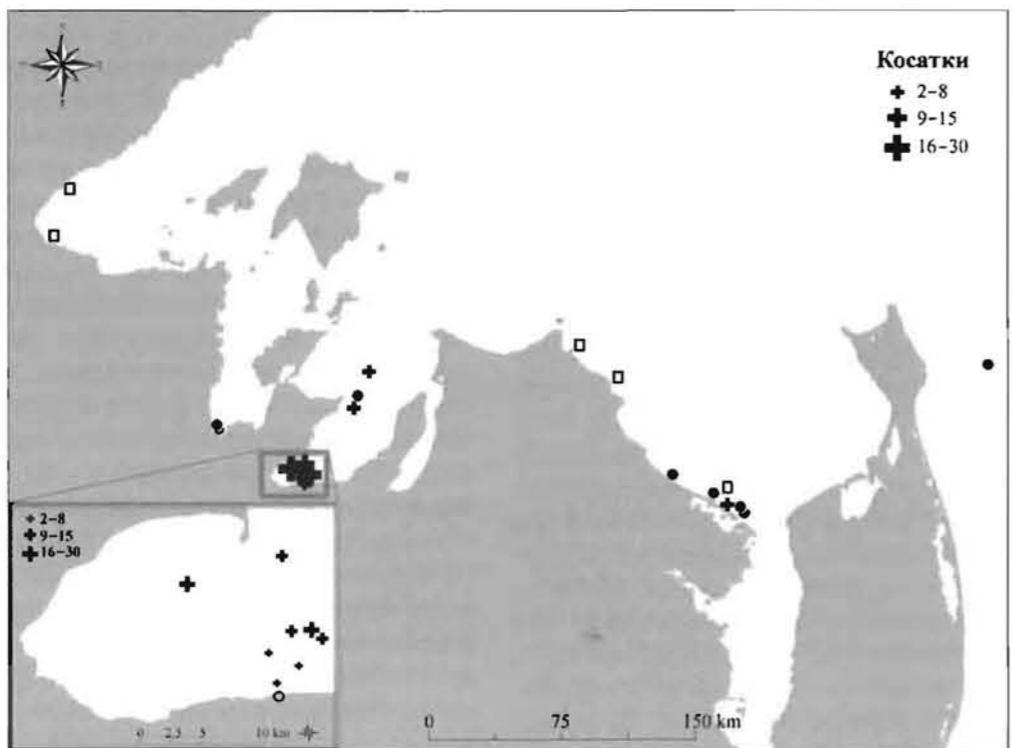


Рис. 1. Места встреч косаток в западной части Охотского моря: черные крестики (размер группы косаток — см. легенду) — наши наблюдения в 2011 г. (данное исследование); черные кружки (независимо от размера группы косаток) — наши данные 2007–2011 гг.; прозрачные прямоугольники (независимо от размера группы косаток) — подтвержденные фотоматериалом опросные данные 2007–2011 гг.; на врезке — встречи косаток у юго-западной части Ульбанскоого залива; прозрачный кружок — пункт наблюдений (рыбзавод)

Таблица 1. Количество косаток в разные дни по данным визуальных наблюдений и результатам фотоидентификации

Дата встречи	Место встречи, залив	Тип наблюдений	Кол-во животных по данным визуальных набл.				Кол-во животных, оцененное по фотографиям			
			Самцы	Детеныши	Неидентиф.	Всего	Самцы	Детеныши	Самки/мол. самцы	Всего
25.07.2011	Ульбанскоий	с лодки/фото	3	3	9	15	2	3	8-15	13-20
04.08.2011	Ульбанскоий	береговое	1		6	7				
06.08.2011	Ульбанскоий	с лодки/фото	5	4	16+	25+	7	6	18-22	31-35
09.08.2011	Ульбанскоий	с лодки/фото	4	2	22-26	28-32	4-6	3	8-12	15-21
13.08.2011	Ульбанскоий	береговое				10+				
18.08.2011	Ульбанскоий	береговое	1		7	8				
19.08.2011	Академии	судовой учет				11+				
20.08.2011	Сахалинский	судовой учет	2		2+	4+				

Добавление знака «+» к оценке численности свидетельствует о том, что для данной встречи представлена минимальная оценка числа особей в группе.

но в 20 м от кромки воды, при этом на поверхности виднелось лишь 40–50 см его спинного плавника. Всплывал самец, не снижая скорости, только для гипервентиляции. Все это время две самки и один детеныш находились неподалеку от него. По всей видимости, мы, преследуя самца с целью взятия биопсии, прервали охоту, которая могла закончиться успешно: обеспокоенные косатки отошли в море, а мы на месте преследования обнаружили молодого гренландского кита затаившегося на дне у самой кромки воды и бесшумно всплывающим для гипервентиляции. Кит не издавал звуков во время дыхательного акта, фонтан отсутствовал. За время работы в Ульбанскоом заливе мы не обнаружили подтверждения хищничества косаток в отношении гренландских китов, но 12 и 13 августа мы находили на берегу китовый ус с остатками относительно свежей ткани в его основании; остатков туши/скелета нам найти не удалось. Кроме того, в вершине Ульбанскоого залива мы встретили взрослую белуху *Delphinapterus leucas* с чрезвычайно тяжелыми повреждениями туловища (рис. 3).

Судя по характеру и форме травмы, она вызвана укусом крупной особи косатки. Мы полагаем,

что косатки в данном районе нападают не только на тюленей, но и на китообразных.

Наблюдения за косатками с берегового пункта оказались малоэффективны для подсчета численности особей в группе, так как косатки обычно проходили вдали от берега; все встречи (табл. 1), кроме наблюдения 4 августа, были зафиксированы при помощи бинокля, и, по всей видимости, большая часть молодых особей и детенышей были незаметны наблюдателю. Тем не менее они позволили охарактеризовать динамику посещения залива косатками: эти дельфины с конца июля регулярно посещают юго-западную часть Ульбанскоого залива (но не постоянно находятся в ней) по крайней мере в течение месяца. Отдельно стоит отметить наблюдение группы косаток 13 августа. В этот день из-за штормовой погоды наблюдения не проводились. Вечером во время обхода береговой линии с целью поиска костного материала и китового уса было зарегистрировано около 30 белух с детенышами, быстро перемещавшихся вдоль берега в сторону устья реки, расположенного в 2,5–3 км от места наблюдения. Животные, впервые встреченныесами в такой близости от берега в штормовую погоду, шли практически в прибрежной волне. Такое необычное поведение белух позволило предположить близость косаток, и с помощью бинокля нам удалось зарегистрировать группу из 10 или более особей, проходившую в нескольких километрах параллельным берегу курсом.

Во время попутного судового учета морских млекопитающих по маршруту следования судна (юго-западная часть Ульбанскоого залива – Николаевск-на-Амуре) также были зарегистрированы встречи косаток в заливах Академии и Сахалинском (табл. 1). Как и береговые наблюдения, судовой учет дал возможность оценить только минимальное количество особей в силу удаленности групп косаток от платформы наблюдения.

Помимо собранного в 2011 году материала, мы располагаем и другими данными о встречах косаток в западной части Охотского моря, предостав-

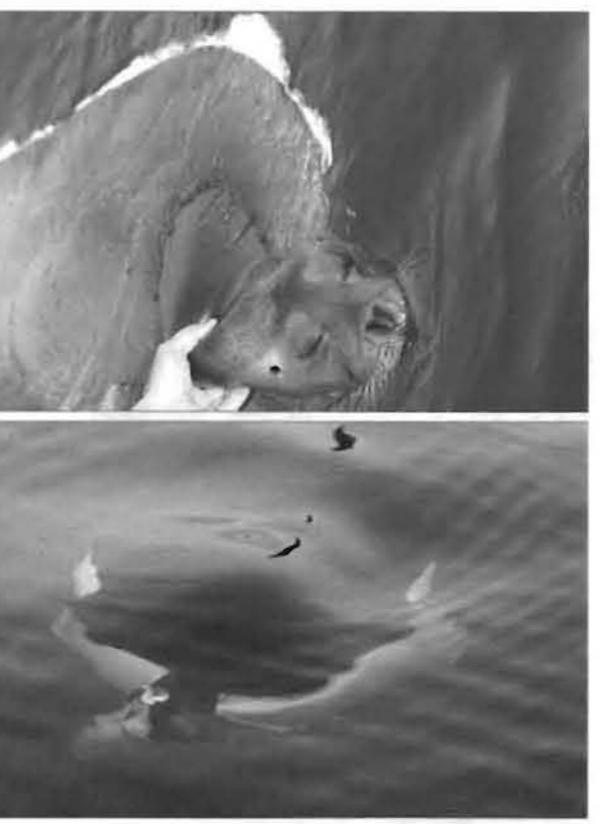


Рис. 2. Два наблюдения кормления плотоядных косаток в Ульбанскоом заливе. Жертва — лахтак (*Erignathus barbatus*)



Рис. 3. Травма у белухи *Delphinapterus leucas*, вероятно, нанесенная косаткой

ленными сотрудниками ИПЭЭ РАН и ХабТИНРО (рис. 1). Во время авиационного учета белух в 2009 году мы наблюдали четырех косаток на выходе из Ульбанского залива 5 августа, а также фотографировали группу из 13 косаток у восточного побережья о. Сахалин 10 августа. Также косаток многократно наблюдали у западного берега Сахалинского залива. Пять особей видели в августе 2005 г. у реки Коль. Четыре встречи были зафиксированы в августе 2007 г. с наблюдательного пункта на о. Чкалова: один раз наблюдали 9 особей, включая одного крупного самца, и трижды — группу из 6 особей, включая самца и детеныша. В июле–сентябре 2010 г. к северу от о. Чкалова неоднократно наблюдали небольшие группы косаток в местах, где обычно видели лахтаков. Один раз рядом с группой косаток из 5–6 особей с крупным самцом были обнаружены остатки лахтака — кусок шкуры с передним ластом. В Тугурском заливе у побережья косатки появляются редко. Однократные встречи групп, состоявших из 2–4 особей, отмечены в конце августа – начале сентября в 2007, 2010 и 2011 гг.; причем в 2010 г. наблюдалось поведение косаток, интерпретированное как охота на белух.

По данным опросов местного населения можно сделать вывод, что в западной части Охотского моря косатки встречаются регулярно, причем нередко — косатки плотоядного экотипа. Имеются фото- и видеоподтверждения успешной охоты на тюленей (на лахтака и кольчатую нерпу *Phoca hispida* или ларгу *Phoca largha*) вдоль западного берега Сахалинского залива и у северо-западного берега Удской губы (рис. 1).

Опираясь на полученный материал и учитывая малую населенность района исследования, можно утверждать, что в летние месяцы косатки обычны, хотя, возможно, и немногочисленны в западной части Охотского моря. В различных районах зафиксированы случаи нападения косаток на морских млекопитающих.

### Идентификация косаток Ульбанского залива

Всего нам удалось идентифицировать 36 особей, из которых для 19 были получены фотографии как правой, так и левой сторон, а для шести — также фотографии правого или левого заглазничного пятен. В 9 случаях полученную фотографию правой стороны косатки не удалось сопоставить с имеющимися фотографиями левых сторон, таким образом, неизвестно, относятся ли эти фотографии к уже идентифицированным косаткам или

же к новым особям. Как следствие, общее количество встреченных животных составляет минимум 36, а максимум — 45 особей, среди которых отмечено 7 взрослых самцов, 6 детенышей и 23–32 самок/молодых самцов (табл. 1). Каталог косаток, для которых были получены фотографии левой стороны тела, представлен на рис. 4.

### Аномальные внешние признаки

Среди идентифицированных особей были встречены косатки с различными аномальными внешними признаками, к которым мы относим множественные или глубокие шрамы, срезанные, разорванные, изогнутые или упавшие спинные плавники, различные поражения кожи и т. п.

У 38 особей (включая тех, для которых были получены только фотографии правых сторон) — 84% от всех идентифицированных — были отмечены множественные и/или глубокие царапины на спинной поверхности тела (рис. 5–I).

Множественные повреждения кожи и спинного плавника косаток упоминаются многими исследователями (Ford et al., 2000; Hoyt, 1990; Scheffer, 1969; Visser, 1998; Dwyer and Visser, 2011). Как правило, у китообразных наличие подобных повреждений объясняется агрессивными взаимодействиями между самцами (Heying and Dahlheim, 1988). Расположение и расстояние между шрамами, описанными на теле многих косаток (параллельные светлые царапины, расположенные на расстоянии около 3 см одна от другой), говорят о том, что их нанесли особи того же вида (Шевченко, 1975). Тем не менее, в литературе очень редко встречаются упоминания о внутривидовой агрессии у косаток (Baird et al., 1992), хотя известны даже случаи каннибализма (Шевченко, 1975). Возможно, шрамы на теле косаток являются следствием неагрессивных взаимодействий между животными — игр, почесываний и т. д. (Visser, 1998).

В 84% случаев мы также наблюдали косаток с характерными шрамами округлой или овальной формы (рис. 5–II). Подобные шрамы, вероятнее всего, оставляют сигарные акулы рода *Isistius*, известные как cookie-cutter sharks (Шевченко, 1971; и мн. др.). Наиболее распространенная бразильская сигарная акула *Isistius brasiliensis* оставляет шрам округлой формы с кратером в середине (Dwyer and Visser, 2011). По мнению канадских исследователей, чаще всего на китообразных наблюдаются укусы именно этого вида. В Тихом океане северная граница ареала данного вида проходит вдоль южного побережья о. Хонсю (Япония), а шрамы от укусов сигарных акул часто встреча-

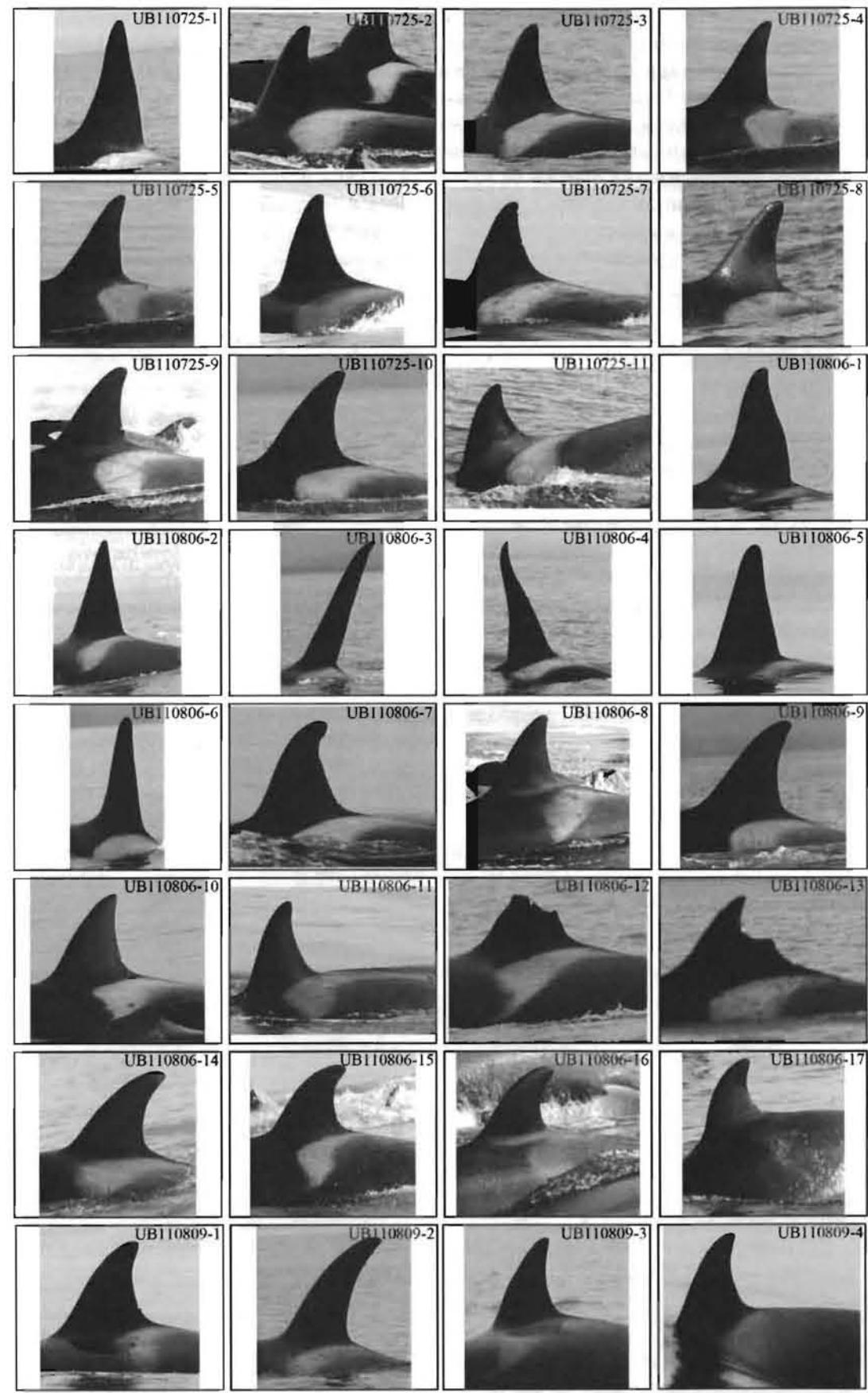


Рис. 4. Каталог косаток, идентифицированных по фотографиям левой стороны тела

ются на дельфинах, обитающих в тропических и субтропических водах, а также на усатых китах, совершающих сезонные миграции в тропические зоны (Jones, 1971; Vaggett-Lennard, 2005). Поскольку для косаток плотоядного экотипа характерны перемещения на большие расстояния (Ford and Ellis, 1999), гипотеза происхождения шрамов от укуса тропических акул хорошо согласуется с тем фактом, что подобные шрамы преимущественно у плотоядных косаток обнаруживаются на Дальнем Востоке (Шулежко, 2008). У резидентов Восточной Камчатки также были отмечены шрамы от укусов *Isistius brasiliensis* (Burden et al., 2007), но их число, возможно, невелико (Dwyer and Visser, 2011).

Наличие шрамов от укусов сигарной акулы позволяет судить о протяженности миграций косаток из Ульбанского залива. Плотоядные косатки, встреченные в российской части Тихого океана и в западной части Охотского моря, перемещаются как минимум до южных берегов Японии. Не менее протяженные миграции предполагаются для плотоядных косаток Аляски, на коже которых также были обнаружены округлые шрамы (Vaggett-Lennard, 2005).

Интересную фотографию предоставил нам А. Баранов. В июле 2007 г. в заливе Рейнеке он запечатлел косатку с открытой раной, предположительно от укуса сигарной акулы (рис. 6).

Если наше предположение верно, то данная фотография, во-первых, позволяет нам отнести встреченную Барановым группу косаток к плотоядному экотипу, а во-вторых, дает некоторое представление о сроках перемещения косаток из вод субтропиков (предположительно, с юга Японии) в западную часть Охотского моря. Двайер и Вис-

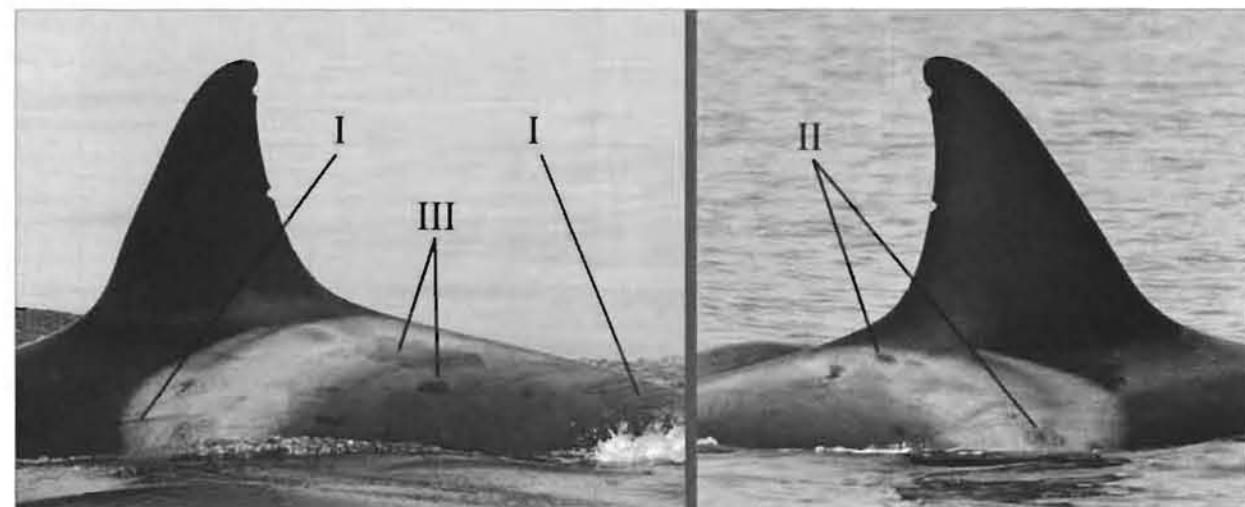


Рис. 5. Царапины (I), округлые шрамы (II) и пятна (III) на седловидном пятне косатки (фотографии левой и правой сторон одной и той же особи)

сер, проанализировавшие фотографии 120 особей из различных частей ареала вида, отмечают, что в материалах из Северного полушария не встречали фотографии косаток с открытыми ранами. Кроме того, авторы опубликовали фотографии, иллюстрирующие скорость заживления: спустя 4 месяца открытая рана с кратером превратилась в гладкий шрам. Вероятно, возраст раны на рис. 6 составляет не более 10–14 дней. Можно строить различные предположения: возможно, данная особь косатки незадолго до встречи находилась в субтропических или тропических водах. В последние годы наблюдается изменение распространения многих видов ихтиофауны с расширением или сдвигом их ареалов в сторону высоких широт (Perry et al., 2005). Поэтому нельзя исключить, что акулы рода *Isistius* могут подниматься севернее Японии. В этом случае делать выводы о масштабах летних перемещений косатки, основываясь на возрасте следов от укуса акулы, не представляется возможным.

На коже 12 (27%) идентифицированных косаток обнаружены расплывчатые пятна различной формы и размеров (рис. 5–III). У многих представителей китообразных повреждения кожи в виде пятен различной формы серого, черного или желтоватого цвета известны под названием «тату-заболевания» (tattoo disease), вызываемого поксивирами (вирусы группы осы, Van Bressem et al., 1999, 2003). Данное заболевание может приводить к неонатальной гибели плода (Van Bressem et al., 1999) и считается одним из потенциальных индикаторов неблагополучного состояния окружающей среды и высокого уровня стресса популяции (Van Bressem et al., 2003).

Восемь косаток (18%) имеют различные травмы края спинного плавника, при этом у двух косаток (4%) спинные плавники практически полностью срезаны (рис. 7). Существенные повреждения спинного плавника косаток могут являться результатом столкновения косатки с винтами судовых двигателей (Ford et al., 2000).

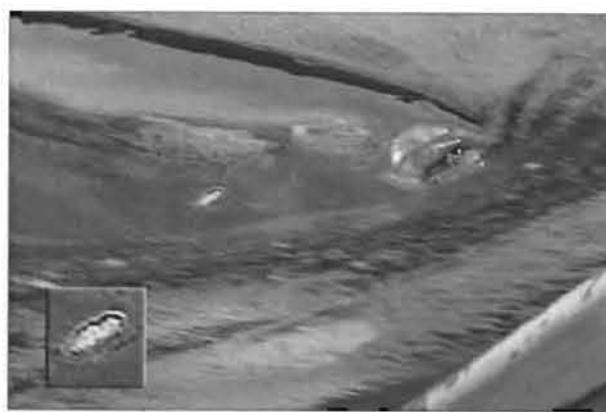


Рис. 6. Свежая рана от укуса сигарной акулы *Isistius* sp. на туловище косатки. Фото предоставлено А. Барановым. На врезке — увеличенный фрагмент с раной



Рис. 7. Косатки со срезанными спинными плавниками (две разные особи)

## Повторные встречи косаток Ульбанского залива

Семнадцать из 36 идентифицированных косаток были встречены в заливе более одного раза, при этом 14 особей были повторно встречены один раз, а четыре особи были сфотографированы в каждый из трех дней встреч с животными (табл. 2). Количество повторных встреч косаток, а также количество косаток в каждую из встреч, полученное на основании наблюдений (табл. 2), указывает, что на протяжении трех дней мы, по-видимому, имели дело с одной и той же группой животных.

Сравнение фотографий идентифицированных косаток с фотографиями косаток из опубликованных каталогов не выявило ни одной повторной встречи между исследованными регионами. Известно, что фактически ни одна из плотоядных косаток, идентифицированных в российской части Тихого океана, не была встречена повторно. Исключение составляет охотящаяся на северных морских котиков группа косаток, которую уже несколько лет наблюдают в непосредственной близости от лежбища сивучей и северных морских котиков на юго-восточной оконечности острова Медный (Командорские о-ва). Однако косаток из этой группы не удалось обнаружить ни в других регионах Дальнего Востока, ни среди североамериканских плотоядных косаток (Шулежко, 2008; Шулежко, Бурканов, 2008).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что в западной части Охотского моря в летние месяцы повсеместно наблюдаются косатки. В отличие от других регионов Дальнего Востока, чаще регистрируются встречи особей плотоядного экотипа. Наши визуальные наблюдения и результаты фотоидентификации косаток в Ульбанском заливе указывают на необычайно большой для плотоядного экологического типа размер группы (более 30 особей). Не исключено, что при посещении залива несколько групп объединяются для охоты, но даже в этом случае такая ассоциация интересна своей устойчивостью, поскольку наблюдалась неоднократно. Плотоядные косатки в Ульбанском заливе охотятся на лахтака; предполагается также хищничество в отношении белух и гренландских китов. Большинство сфотографированных особей имеют шрамы от укусов сигарной акулы, что указывает на протяженность их миграций.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю признательность Алексею Парамонову за активное участие в сборе полевого материала и опросных данных. Авторы благодарны директору ООО «Грин Стар» А. Артамонову за предоставление базы для проведения исследования в Ульбанском заливе; сотрудникам ХабТИНРО С. Кульбачному и А. Канзапаровой, сотрудникам ИПЭЭ РАН Д. Глазову и О. Русской, а также А. Баранову и всем респондентам, предоставившим информацию о встречах косаток.

Работа выполнена при финансовой поддержке Ocean Park Corporation (Hong Kong); Georgia Aquarium Inc., SeaWorld Parks and Entertainment, Mystic Aquarium and Institute for Exploration (USA); Kamogawa Sea World (Japan).

Таблица 2. Даты первой и повторных встреч косаток в Ульбанском заливе в 2011 г.

№ косатки	25.07.2011	06.08.2011	09.08.2011
UB110725-1	+	+	+
UB110725-2	+	+	
UB110725-3	+	+	
UB110725-4	+	+	
UB110725-5	+		+
UB110725-6	+	+	
UB110725-7	+	+	+
UB110725-8	+		
UB110725-9	+	+	
UB110725-10	+	+	+
UB110725-11	+	+	
UB110725-12	+	+	+
UB110806-1	+		
UB110806-2	+	+	
UB110806-3	+		
UB110806-4	+	+	
UB110806-5	+		
UB110806-6	+		
UB110806-7	+		
UB110806-8	+		
UB110806-9	+		
UB110806-10	+		
UB110806-11	+	+	
UB110806-12	+	+	
UB110806-13	+		
UB110806-14	+		
UB110806-15	+		
UB110806-16	+		
UB110806-17	+		
UB110806-18	+		
UB110806-19	+		
UB110806-20	+		
UB110806-21	+		
UB110809-1		+	
UB110809-2		+	
UB110809-3		+	

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бурдин А.М., Баррет-Леннард Л., Само Х., Хойт Э., Тарасян К.К., Филатова О.В. 2004. Предварительные результаты изучения генетики косаток (*Orcinus orca*) в дальневосточных морях России // Матер. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (11–17 октября, Коктебель, Украина). М.: КМК. С. 109–110.
- Корнев С.И. 2002. Морские млекопитающие и рыболовство в российских водах северо-западной части Тихого океана // Матер. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (10–15 сентября, Байкал, Россия). М.: КМК. С. 133–134.
- Корнев С.И., Новиков Р.Н., Ходько А.Н. 2005. Влияние косаток на промысел синекорого палтуса донными сетями // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей» (9–30 ноября, Петропавловск-Камчатский). С. 161–163.
- Пермяков П.А. 2006. Взаимодействие косаток (*Orcinus orca*) и сивучей (*Eumetopias jubatus*) в акватории у гаремного лежбища сивучей на о. Брат Чирпоеев (Курильские о-ва) в 2002–2005 гг. // Матер. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (10–14 сентября, Санкт-Петербург). СПб. С. 413–417.
- Тестин А.И., Пинигин Е.В., Пуртов С.Ю., Миронова А.М., Бурканов В.Н. 2002. Влияние сивучей и косаток на ярусный промысел донно-пищевых видов рыб в Охотском и Беринговом морях // Матер. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (10–15 сентября, Байкал, Россия). М.: КМК. С. 252–253.
- Шевченко В.И. 1975. Характер взаимоотношений косаток и других китообразных // Матер. VI Всес. совещ. по морским млекопитающим (Киев, Украина). Киев: Наукова думка. С. 173–175.
- Шевченко В.И. 1971. К вопросу о происхождении «белых шрамов» на теле китов // Тр. Атлантического научного института. Исследования морских млекопитающих. Т. XXXIX. Калининград: Атлантический научный институт. С. 67–74.
- Шулежко Т.С. 2008. Экологические типы российской части Тихого океана: фотоидентификация и акустический анализ: Автoref. дис. ... канд. биол. наук. Москва: МГУ, 24 с.
- Шулежко Т.С., Бурканов В.Н. 2008. Стереотипные акустические сигналы косатки *Orcinus orca* (Cetacea: Delphinidae) из северо-западной части Тихого океана // Биол. моря. Т. 34. № 2. С. 132–138.
- Baird R.W. 1999. Status of Killer Whales in Canada / Status of Endangered Wildlife in Canada. Nova Scotia, Canada: Dalhousie University, 43 p.

- Baird R.W., Abrams P.A., Dill L.M. 1992. Possible indirect interactions between transient and resident killer whales: implications for the evolution of foraging specializations in the genus *Orcinus* // Oecologia. V. 89. P. 125–132.
- Barrett-Lennard L.G. 2005. More surprises in western Alaska // The Blackfish Sounder. V. 13. P. 4.
- Bigg M.A. 1982. An assessment of killer whale (*Orcinus orca*) stocks off Vancouver Island, British Columbia // Rep. Int. Whal. Comm. V. 32. P. 655–666.
- Burdin A., Hoyt E., Sato H., Filatova O. 2006. The killer whales of Eastern Kamchatka. Seward: Alaska Sealife Center, 157 p.
- Burdin A.M., Hoyt E., Filatova O.A., Ivkovich T., Tarasyan K., & Sato H. 2007. Status of killer whales (*Orcinus orca*) in Eastern Kamchatka (Russian Far East) based on photo-identification and acoustic studies: Preliminary results. Preliminary Results. IWC Report SC/59/SM4.
- Dwyer S.L., Visser I.N. 2011. Cookie Cutter Shark (*Isistius* sp.) Bites on Cetaceans, with Particular Reference to Killer Whales (Orca) (*Orcinus orca*) // Aquatic Mammals. V. 37 (2). P. 111–138.
- Estes J.A., Tinker M.T., Williams T.M., Doak D.F. 1998. Killer Whale Predation on Sea Otters Linking Oceanic and Nearshore Ecosystems // Science. V. 282. P. 473–476.
- Ford J.K.B., Ellis G.M. 1999. Transients. Mammal hunting killer whales of British Columbia, Washington and Southeastern Alaska. Vancouver: UBC Press, 96 p.
- Ford J.K.B., Ellis G.M., Balcomb K.C. 2000. Killer whales. The natural history and genealogy of *O. orca* in British Columbia and Washington. Vancouver: UBC Press, 104 p.
- Heyning J.E., Dahlheim M.E. 1988. *Orcinus orca* // Mammalian Species. № 304. P. 1–9.
- Hoyt E. 1990. Orca. The Whale Called “Killer”. Canada: Firefly Books Ltd, 291 p.
- Jones E.C. 1971. *Isistius brasiliensis*, a squaloid shark, the probable cause of crater wounds on fishes and cetaceans // Fish. Bull. V. 69. P. 791–798.
- Matkin C., Ellis G., Saulitis E., Barrett-Lennard L., Matkin D. 1999. Killer whales of Southern Alaska. Homer, Alaska: North Gulf Oceanic Society, 96 p.
- Morin P.A., Archer F.I., Foote A.D., Vilstrup J., Allen E.E., Wade P., Durban J., Parsons K., Pitman R., Li L., Bouffard P., Nielsen S.C.A., Rasmussen M., Willerslev E., Gilbert M.T.P., Harkins T. 2010. Complete mitochondrial genome phylogeographic analysis of killer whales (*Orcinus orca*) indicates multiple species // Genome Res. P. 1–30.
- Olesiuk P.F., Bigg M.A., Ellis G.M. 1990. Life history and population dynamics of resident Killer Whales (*Orcinus orca*) in the coastal waters of British Columbia and Washington State // Rep. Int. Whal. Comm. V. 12. P. 209–243.
- Perry A.L., Low P.J., Ellis J.R., Reynolds J.D. 2005. Climate change and distribution shifts in marine fishes // Science. V. 308. P. 1912–1915.
- Sato H. 2004. Orca. A Catalog of *Orcinus orca*; Photo-identified in Shiretoko, Nemuro Strait Water, Eastern Hokkaido, Japan. Shiretoko: ICERC Japan, 14 p.
- Scheffer V.B. 1969. Marks on the skin of a killer whale // J. of Mamm. V. 50. P. 151.
- Springer A.M., Estes J.A., Van Vliet G.B., Williamse T.M., Doake D.F., Danner E.M., Forney K.A., Pfister B. 2003. Sequential megafaunal collapse in the North Pacific Ocean: An ongoing legacy of industrial whaling? // PNAS. V. 100. № 21. P. 12223–12228.
- Visser I.N. 1998. Prolific body scars and collapsing dorsal fins on killer whales (*Orcinus orca*) in New Zealand waters // Aquatic mammals. V. 24. № 2. P. 71–81.
- Van Bressem M.F., Van Waerebeek K., Raga J.A. 1999. A review of virus infections of cetaceans and the potential impact of morbilliviruses, poxviruses, and papillomaviruses on host population dynamics // Diseases of Aquatic Organisms. V. 38. P. 53–65.
- Van Bressem M.F., Gaspar F., Aznar J. 2003. Epidemiology of tattoo skin disease in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Sado estuary, Portugal // Diseases of Aquatic Organisms. V. 56. P. 171–179.