Совет по морским млекопитающим (Россия)
Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН (Россия)
«Черноморский совет по морским млекопитающим»
Одесский центр ЮгНИРО (Украина)
Государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского (Украина)
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова (Украина)
ФГУ «Межведомственная ихтиологическая комиссия» (Россия)
Одесский филиал Института биологии южных морей Национальной академии наук Украины
Украинское отделение Международной академии наук
Экологии, Безопасности Человека и Природы

МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ГОЛАРКТИКИ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
по материалам Пятой Международной конференции
Одесса, Украина
14–18 октября 2008 г.

Marine Mammal Council (Russia)
P. P. Shirshov Institute of Oceanology, RAS (Russia)
«The Black Sea Marine Mammal Council»
Odessa Center of the Southern Research Institute for Fishery and Oceanography (Ukraine)
Ushinskiy State Pedagogical University (Ukraine)
Mechnikov Odessa National University (Ukraine)
Interdepartmental Ichthyological Commission (Russia)
Odessa branch of the Research Institute for Southern Seas of National Academy of Sciences of Ukraine
Ukrainian Branch of International Academy of Sciences of Ecology, Security of People and Nature

MARINE MAMMALS OF THE HOLARCTIC

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS
After the Fifth International Conference
Odessa, Ukraine
October 14–18, 2008

Нестеренко В.А.[1], Катин И.О.[2]

Ларга (*Phoca largha*) на юге ареала: результаты исследований и проблемы изучения

1. Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, Россия
2. Дальневосточный морской биосферный государственный природный заповедник ДВО РАН, Владивосток, Россия

Nesterenko V.A.[1], Katin I.O.[2]

The spotted seal (Phoca largha) in the south of the range: the results and problems of research

1. Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of RAS, Vladivostok, Russia
2. Far Eastern marine biosphere state nature reserve FEB RAS, Vladivostok, Russia

Ориентированность работ по изучению ластоногих на их хозяйственное освоение обусловили в прошлом перенос акцента в исследованиях на учетные и сопутствующие промыслу научные работы, причем со смещением их в северные районы Пацифики, где размещались удобные для добычи концентрации тюленей на льдах. Это привело к тому, что изученность ларги на признанном бесперспективным для промысла юге видового ареала (южнее Охотского моря) оставалась крайне слабой. С конца прошлого века исследования по ларге этого региона активизировались (обзор: Трухин 2005) и стали более разноплановыми (Mizuno et al. 2003), но по-прежнему остаются фрагментарными.

С 1996 г. на островах архипелага Римского-Корсакова ведутся круглогодичные стационарные исследования по изучению ларги в заливе Петра Великого (ЗПВ) Японского моря. Возможность проводить линейные наблюдения за береговыми объединениями ларги на разных фазах жизненного цикла позволила значительно расширить наши представления о биологии и экологии вида.

Выяснилось, что в ЗПВ тюлени связаны с берегом во все сезоны года, и у «пагетодной» ларги размножение на льдах нами не наблюдалось. После пересмотра позиции об исключительной привязанности ларги в ЗПВ ко льдам, детальные учеты показали, что общая численность тюленей в период их максимальной концентрации в заливе достигает 2,5 тыс. особей. Годовой приплод составляет не менее 300 детенышей (Нестеренко и Катин 2007).

Характерной особенностью населения ларги в ЗПВ является наличие двух составляющих – резидентов и мигрантов. Летом в границах ЗПВ остается около 450 ларг, часть животных распределяется вдоль материкового побережья к северу от залива и южнее устья р. Туманная, а часть – мигрирует в северные участки ареала. Достоверно установлено, что родившиеся в ЗПВ тюлени отмечались около побережья Хоккайдо и на о. Тюленьем (Трухин и Катин 2004).

В ЗПВ на протяжении всего года наблюдается устойчивая связь ларги с конкретными береговыми участками, расположение и структура которых связаны с геоморфологией островов. Топографически ограниченные участки супралиторали с установленным характером их использования ларгой определены нами как лежбища. Установление

The focus in pinniped studies on aspects of the commercial importance of the species has focused the emphasis on survey problems and other harvest-associated studies, and the research is mostly being conducted in the northern Pacific where harvestable seal concentrations were located on the ice. That led to lack of studies of the spotted seal in the south of the range (south of the Sea of Okhotsk), which was regarded as non-promising. Since the end of the last century studies on the spotted seal in the region concerned became more active (Трухин 2005) and more variable (Mizuno et al. 2003), but still remain patchy.

Since 1996 on the Rimsky-Korsakoff Archipelago islands, year-round studies of the spotted seal have been performed in the Peter the Great Bay (PGB) of the Sea of Japan. The possibility of linear observations of the shore associations of the spotted seal during different phases of the life cycle enhanced our understanding of the species biology and ecology.

It has been revealed that in the Peter the Great Bay seals are associated with the shore ice but we never observe them breeding on the ice. Upon revision of the view of exceptional attachment of the spotted seal to the Peter the Great Bay to the ice, detailed surveys demonstrated that the numbers of seals during their maximum concentrations in the Bay reaches 2.5 thousand individuals. The annual offspring was at least 300 pups (Нестеренко и Катин 2007).

A characteristic feature of the spotted seal population in Peter the Great Bay is the presence of two components – residents and migrants. In summer in Peter the Great Bay there remain 450 spotted seals, and some of the animals are distributed along the mainland north of the bay and south of the mouth of the Tumannaiya River, the others migrating to the northern parts of the range. There are reliable data available that the seals born in Peter the Great Bay were recorded near the shore of Hokkaido on Tyleny Island (Трухин и Катин 2004).

In Peter the Great Bay throughout the entire year, there is a sustainable bond of the spotted seal with some particular shore areas whose location and structure are associated with the islands' geomorphology. The to-

лежбища подразумевает детальное описание этого участка с выяснением специфики его использования животными в разные фазы жизненного цикла, а также выявление определяющих это использование признаков и свойств (территориальная структура, субстрат и его динамика, биогенные и антропогенные факторы, укрытость, безопасность). Характер использования лежбищ обусловлен вполне определенными требованиями, предъявляемыми тюленями к конкретным участкам супралиторали. Из 37 описанных нами в ЗПВ лежбищ выделено три их геоморфологических типа: пляжные (примкнувшие пляжи-косы и пересыпи), бухтовые (карманообразные бухты) и рифовые (обсыхающие камни и рифы).

На лежбищах происходит формирование береговых объединений (БО) ларги. Относительно популяционного и жизненного цикла этого вида в ЗПВ выделено 4 типа БО: прелиминарные, репродуктивные, линные и восстановительные (Катин 2006). Каждый тип БО характеризуется своеобразным составом, спецификой количественной динамики, степенью агрегированности и этологическими особенностями. Смена БО складывается в ежегодный цикл, причем при формировании последовательных типов объединений происходит цикличное перераспределение животных, а сопряженные в цикле БО, иногда перекрываясь во времени, не совпадают территориально.

Ежегодно с многократным увеличением численности иммигрирующих тюленей, появляющихся в ЗПВ в октябре, на нескольких компактно расположенных пляжных лежбищах формируются прелиминарные БО. В них происходит сосредоточение животных из разных иммиграционных потоков, выстраиваются половые отношения и, вероятно, происходит формирование семейных пар. В январе, с образованием на специализированных бухтовых и многофункциональных пляжных лежбищах репродуктивных БО, прелиминарные объединения распадаются. В составе репродуктивных БО происходят роды, выкармливание детенышей и спаривание. Линные БО начинают образовываться на основе агрегаций неполовозрелых особей уже в феврале, затем пополняются тюленями, заканчивающими процессы активной фазы репродукции, и окончательно формируются после перемещения на лежбища ларг с разрушающихся льдов Амурского залива. Есть основания предполагать, что основной функцией БО этого типа является установление отношений между мигрантами. В апреле на тех же лежбищах, где ранее функционировали прелиминарные БО, в линных объединениях может сосредоточиваться до 90% населения ларги. С сокращением численности населения ларги, обусловленным миграционным оттоком, линные БО распадаются, а оставшиеся животные распределяются по заливу, образуя около 20 восстановительных БО, основной функцией которых, по-видимому, является поддержание отношений между резидентами в период наименее выраженной мотивации группового использования берега.

По мере накопления данных и обработки полученных при стационарных исследованиях материалов возникают вопросы, решение которых возможно в ближайшей перспективе.

Нужно обратить внимание на то, что складывается ситуация, когда терминологическая путаница, обусловленная произвольным толкованием многих понятий, становится

pographically limited areas of the supralittoral, whose use by the spotted seal was revealed, are determined by us as haulout sites. The determination of the haulout site envisages a detailed description of that area and the specificity of its being used by the animals during different phases of the life cycle and also revealing the attributes responsible for its use (territorial structure, substrate, its dynamics, biogenic and anthropogenic factors, protection and safety). The pattern of the use of haulout sites is determined by some particular requirement the littoral areas are to meet. Of the 37 Peter the Great Bay haulout sites described by us, three geomorphological types were distinguished as follows: Beach (adjoining spit beaches and bay bars; bay (pocket-forming bays); and reef (drying stones and reefs).

At the haulout sites shore associations of the spotted seal develop. With regard to the population and life cycle of the species under study, 4 types of ashore associations (AA) were distinguished in Peter the Great Bay as follows: preliminary, breeding, molting, and resting (Катин 2006). Each AAtype is characterized by a peculiar composition, specificity of the number dynamics, aggregation level and ethological properties. AA replacement forms an annual cycle and the formation of consecutive types of associations is marked by a cyclic redistribution of animals, and cycle-conjugated AA occasionally overlap temporally and do not coincide spatially.

Each year with a multiple increase in the numbers of immigrating seals that appear in Peter the Great Bay in October, at several compactly located haulout sites preliminary AA develop. At those haulout sites, animals from different immigration flows concentrate and develop their mating relations, and, presumably, family couples are established. In January, with development of breeding AA at specialized bay and multifunctional haulout sites, the preliminary associations break down. In breeding AA, parturition, nursing and mating take place. Molting AA start forming on the basis of aggregations of immature individuals as early as February, and subsequently, they are filled by seals completing the active breeding phase and they are finally formed after the spotted seals move to the haulout site from the breaking down ice of Amur Bay. There is information to believe that the main function of AA of that type is establishing relations between the migrant. In April at the same haulout sites where preliminary AA originally operated, molting associations may concentrate up to 90% of the spotted seal population. With reduction of the spotted seal numbers due migration outflow, the molting AA break down and the remaining individuals distribute along the bay to establish about 20 rehabilitative AA, whose function maintenance of relations between the resident during the least pronounced motivation of the group use of the shore.

Accumulation and treatment of data of stationary studies raises questions whose solution is possible in the near future.

It should be noted that terminological mix-up due to

препятствием для успешного продолжения исследований. Так, при отсутствии корректного научного определения существует более десятка трактовок слова «лежбище», и напротив, относительно четко определенный термин «популяция» в литературе по ластоногим трактуется недопустимо вольно. Назрела необходимость общей терминологической и методологической унификации, без которой станет невозможным взаимопонимание, как между российскими специалистами, так и в международном сообществе.

В рамках предложенного нами определения лежбища важной задачей дальнейших исследований по ларге на юге ареала является не только установление и кадастровое описание лежбищ, но и выяснение особенностей их распределения в различных географических районах и выявления соотношений между расположением лежбищ, их геоморфологическим строением и характером использования.

Интересной проблемой является определение путей и дистанций миграций ларги с установлением возможных их связей с течениями Японского моря, а также выяснением численного соотношения мигрантов и резидентов, как в составе населения разных «репродуктивных концентраций» юга видового ареала, так и в составе БО в разных географических районах.

Предстоит выяснить насколько уникальна ситуация с циклом трансформации БО ларги, наблюдаемая в ЗПВ, а также уточнить статус БО разных типов путем выяснения степени стабильности и преемственности БО и персонализированности отношений составляющих их особей. Круглогодичная связь ларги с берегом (прохождение родов, кормления и линьки исключительно на берегу), обнаруженная в ЗПВ, а также тот факт, что и в более северных районах ларга систематически использует берег при благоприятных для этого условиях (Бурканов 1990, Вертянкин и Никулин 2004, Трухин 2005 и др.), вынуждает вновь вернуться к вопросу о статусе ларги. В самом деле, если ларга не является «исключительно пагетодным» (Тихомиров 1966) видом, то выведение ее в самостоятельный вид из предпосылки разделения ледовой и неледовой экологических форм (Чапский 1969) не корректно.

Таким образом, дальнейшие исследования по изучению ларги на юге ареала должны быть связаны не столько с традиционными «учетами», сколько с развитием стационарных наблюдений на ключевых территориях (Ляодунский залив Желтого моря и залив Петра Великого в Японском море, а также побережья Сахалина, Южных Курил и Хоккайдо), и, соответственно, объединение усилий ученых и специалистов разных стран в совместных проектах. Поставленные выше вопросы и проблемы могут быть решены только с внедрением современных методик мечения и слежения за животными, а также широким применением методов молекулярно-генетического анализа.

arbitrary interpretation of a number of concepts prevents successful research. In fact, no scientific definition is available of the term "haulout site", while is strictly scientific definition of the population – and those two terms a have over a dozen of loose interpretations in pinniped literature.

With a view of the haulout definition proposed by us, a most important objective of further studies of the spotted seal in the south of the range is not only determination and cadastre description of the haulout sites but also elucidation of the patterns of their distribution in different geographical regions and revealing the relationship between the location of the haulout sites, their geomorphological structure and the pattern of utilization.

An interesting problem is determination of the pathways and distances of the spotted seal migrations to find their possible relationships with the currents of the Sea of Japan and the number relationship of migrants and residents in the population of various breeding concentrations of the south of the species range and in the AA in different geographical regions.

It is yet to be revealed to what extent is the cycle of AA transformation of the spotted seal observed in Peter the Great Bay is unique and to specify the AA status of different types through elucidation of the degree of stability and continuity pf AA personalization of relations of their component individuals.

The all-year-round ties of the spotted seal with the shore (parturition, nursing and molting exceptionally on the shore) found in Peter the Great Bay and also the fact that in the more northerly regions the spotted seal systematically uses the shore under favorable conditions (Бурканов 1990, Вертянкин и Никулин 2004, Трухин 2005 и др.), brings back the problem of the spotted seal status. Indeed, if the spotted seal is not an "exceptionally ice" species (Тихомиров 1966), its isolation into an independent species rather than ice vs. non-ice ecological forms (Чапский 1969) is incorrect.

Thus, further studies on the spotted seal in the in the south of the range may be associated not only with conventional survey methods, but rather with stationary observations at the key territories (Lyaodun Gulf of the Yellow Sea and Peter the Great Bay in the Sea of Japan, and also the coast of Sakhalin, Southern Kurils and Hokkaido, and, respectively, joint efforts of scientists and specialists of different countries in joint projects. The above problems can only be solved if the modern methods of marking and monitoring of the animals with a wide use of molecular-genetic analysis are introduced.

Список использованных источников / References

Бурканов В.Н. 1990. Ларга (Phoca largha, Pall.) прикамчатских вод и ее влияние на ресурсы лососей. Дис. ...канд. биол. наук. М., 170 с. [Burkanov V.N. 1990. The spotted seal (Phoca largha, Pall.) in the Kamchatka waters and its influence to salmon resources. PhD thesis. Moscow, 170 p.]

Вертянкин В.В., Никулин В.С. 2004. Ларга острова Уташуд. Стр. 25-32 *в* Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Докл. IV науч. конф. 17-18 ноября 2003, г. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс [Vertyankin V.V., Nikulin V.S. 2004. The spotted seal of the Utashud island. Pp. 25-32 *in* Conservation of biodiversity in Kamchatka and surrounding seas. Materials of the 4th scientific conference, November 17-18, 2003, Petropavlovsk- Kamchatskiy, Kamchat-press]

Катин И.О. 2006. Ларга залива Петра Великого Японского моря (характеристика и использование лежбищ, состояние популяции). Дис. ...канд. биол. наук. Владивосток, 146 с. [Katin I.O. 2006. The spotted seal of Peter the Great Bay, Sea of Japan (characteristics and use of rookeries, population status). Thesis PhD. Vladivostok, 146 p.]

Нестеренко В.А., Катин И.О. 2007. Ларга в заливе Петра Великого. Вестник ДВО РАН (3): 34-43 [The spotted seal in Peter the Great Bay. Herald of the FEB RAS (3): 34-43]

Тихомиров Э.А. 1966. О размножении тюленей семейства Phocidae северной части Тихого океана. Зоол. журн., 45 (2): 275-281 [Tikhomirov E.A. 1966. About reproduction of Phocidae seals in northern Pacific Ocean. Zoological journal, 45 (2): 275-281]

Трухин А.М. 2005. Ларга. Владивосток. Дальнаука. 246 с. [Trukhin A.M. 2005. The spotted seal. Vladivostok, Dalnauka, 246 p.]

Трухин А.М., Катин И.О. 2004. Размножение тюленя ларги (Phoca largha Pallas), рост и развитие детенышей. Дальневосточный Морской биосферный заповедник. Исследования. Владивосток, Дальнаука, Т. 1. С. 492-501 [Trukhin A.M., Katin I.O. 2004. Reproduction of the spotted seal (Phoca largha Pallas), growth and development of pups. Pp. 492-501 *in* Far Eastern marine biosphere state nature reserve. Investigations. Vladivostok, Dalnauka. Vol. 1]

Чапский К.К. 1969. Таксономия тюленей рода Phoca sensu stricto в свете современных краниологических данных. Морские млекопитающие. М.: Наука, С. 294-304 [Chapskiy K.K. 1969. Taxonomy of the *Phoca sensu stricto* seals according to modern craniological data. Pp. 294-304 *in* Marine mammals. Moscow, Nauka]

Mizuno A.W., Onuma M., Takahashi M., Ohtaishi N. Population genetic structure of the spotted seal Phoca largha along the coast of Hokkaido, based of mitochondrial DNA sequences // Zoological science. 2003. Vol. 20. P. 783–788.

Нильсен О.[1], Хаткар С.[1], Симард М.[2], Фергюсон С.[1], Ю В.[3], Келли Л.[3], Нильсен К.[3]

Проекты в рамках Международного полярного года в Канаде – «Продовольственная безопасность страны в меняющейся Арктике» и «Воздействие глобального потепления на белых медведей, тюленей и китов»

1. Департамент по Рыболовству и Океанам Канады, Виннипег, Манитоба, Канада
2. Исследовательский центр Нунавик, Кууюак, Квебек, Канада
3. Продовольственная инспекция Канады, Оттава, Онтарио, Канада

Nielsen O.[1], Khatkar S.[1], Simard M.[2], Ferguson S.[1], Yu W.[3], Kelly L.[3], Nielsen K.[3]

International Polar Year activities in Canada – "Country Food Safety in a Changing Arctic" and "Effects of Global Warming on Polar Bears, Seals and Whales"

1. Department of Fisheries and Oceans Canada, Winnipeg, Manitoba, Canada
2. Nunavik Research Center, Makavik Corporation, Kuujjuaq, Quebec, Canada
3. Canadian Food Inspection Agency, Ottawa, Ontario, Canada

Международный полярный год (МПГ), организованный Международным советом научных обществ (МСНО) и Всемирной метеорологической организацией (ВМО), является четвертым полярным годом вслед за 1882-3 гг., 1932-3 гг. и 1957-8 гг. Чтобы полностью отразить ситуацию в Арктике и Антарктике, МПГ 2007-8 гг. охватывает два полных годичных цикла с марта 2007 г. по март 2009 г. и предусматривает осуществление свыше 200 проектов с участием тысяч ученых из более чем 60 стран для изучения широкого круга физических, биологических и социальных проблем. Международный полярный год может также продемонстрировать дос-

International Polar Year (IPY) organized through the International Council for Science (ICSU) and the World Meteorological Organization (WMO), is the fourth polar year, following those in 1882-3, 1932-3, and 1957-8. In order to have full and equal coverage of both the Arctic and the Antarctic, IPY 2007-8 covers two full annual cycles from March 2007 to March 2009 and will involve over 200 projects, with thousands of scientists from over 60 nations examining a wide range of physical, biological and social research topics. It is also an un-