

Следующими шагами должны стать координация деятельности NAMPAN и NEAMPAN в СТО и включение МООПТ в систему комплексного управления морским природопользованием на национальном, региональном и мировом уровнях.

Список использованных источников / References

- Abate R.S., Marine Protected Areas as a Mechanism to Promote Marine Mammal Conservation: International and Comparative Law Lessons for the United States. // Oregon Law Review (Vol. 88, 2009) P. 255–309.
- Baur D.C., Bean M.J., Goslinger M.L. “The Laws Governing Marine Mammal Conservation in the United States” in Twiss J.R., Reeves R.R. (eds.). Conservation and Management of Marine Mammals, Smithsonian Institution Press : Washington, DC. 1999. P. 48–85.
- Hoyt E., “Marine Protected Areas” in Perrin W.F. et al. (eds.), Encyclopedia of Marine Mammals (2nd ed., 2009), P. 696–705.
- Spiridonov V. et al. “Toward the New Role of Marine and Coastal Protected Areas in the Arctic: The Russian Case” in Huettmann F. (ed.), Protection of the Three Poles, Springer, 2012. P. 171–202.
- Yagi, N. et al. “Marine Protected Areas in Japan: Institutional Background and Management Framework”, Marine Policy, Vol. 34, 2010. P. 1300–1306.
- Yurick D., “National Marine Conservation Areas – Extending Parks Canada’s Reach into Canada’s Oceans and Great Lakes”, The George Wright Forum, Vol. 27, No. 2.2010. P. 170–179.
- Охрана живой природы и обеспечивающее её законодательство с точки зрения экологии. Как сохранить биоразнообразие, 2010) 『改訂 生態学からみた野生生物の保護と法律 生物多様性保全のために』[Wildlife Protection and Relevant Legislation: An Ecological Perspective. For Preservation of Biodiversity], (講談社: 2010)

Мамаев Е.Г.

Современное состояние группировки калана (*Enhydra lutris L.*) на Командорских о-вах

Государственный природный биосферный заповедник «Командорский», с. Никольское, Россия

Мамаев Е.Г.

Present status of the sea otter (*Enhydra lutris L.*) population on the Commander Islands

Commander Islands Nature and Biosphere Reserve, Nikolskoe, Russia

В начале 2000-х годов было выявлено значительное снижение численности калана *Enhydra lutris L.* в популяции, обитающей в акватории Алеутских о-вов (Doroff et al., 2003) и в последние годы – в акватории Курильских о-вов (Корнев, 2010; Овсяникова, 2015). Группировка калана, обитающая в акватории Командорских о-вов, считалась стабильной (Никулин и др., 2008; Корнев, 2010; Загребельный, 2014, и др.). Однако учет, проведенный в 2015 г., выявил сокращение численности командорской группировки вида.

In the early 2000s the dramatic decrease in the sea otter population inhabiting waters of the Aleutian Islands (Doroff et al. 2003) and over the last years, in the Kuril Islands (Kornev 2010, Ovsyznikova 2015) have been discovered. The population of sea otters inhabiting the Commander Islands was considered to be stable (Nikulin et al. 2008, Kornev 2010, Zagrebely 2014 et al). However, observations obtained in 2015, discovered a decrease in the Commander Islands sea otter population.

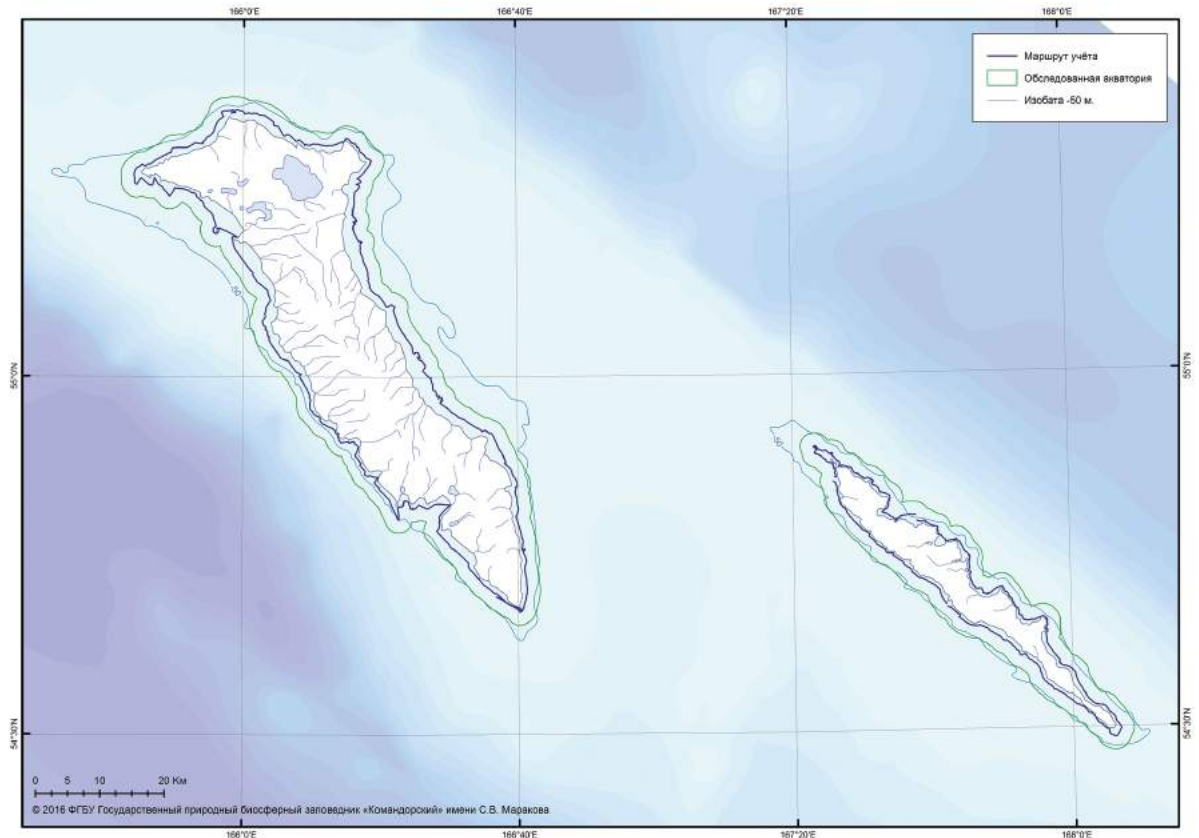


Рис. 1. Район проведения работ по учету численности калана с указанием линии учетного маршрута, ширины учетной полосы и изобаты 50 м

Fig. 1. Monitoring zone of sea otter numbers with monitoring rout, width of monitoring zone and of isobathic zone (50 m)

Учетные работы в 2015 г. проводили в рамках Программы экологического мониторинга государственного природного биосферного заповедника «Командорский».

В акватории о-вов Беринга, Арий Камень и Топорков из-за погодных условий учет проводили в три приема: 23 июня, 2 июля и 14 июля. Учет численности калана в акватории о. Медного провели 30 и 31 июля.

Учет выполняли на лодке РИБ «Odyssey 700» два человека. Один человек управлял лодкой, а второй проводил учет численности.

Работы по подсчету численности выполняли по стандартной методике. Лодка двигалась вдоль береговой черты на удалении в среднем 1,5 км (от 0,5 до 2,2 км) от берега (рис. 1). Во время движения лодки наблюдатель заранее в 10-кратный бинокль осматривал акваторию по направлению ее движения и по сторонам на удале-

The data from studies in 2015 were performed within the Program of environmental monitoring of the state natural biosphere reserve “Komandorskiy”.

In the waters of Bering, Ary Kamen and Toporkov islands, due to weather conditions, the studies were performed in three phases: on June 23, July 2 and July 14. The census of sea otters in waters of Medny Island was done on July 30 and 31.

The observations and recording of data were performed on the rigid inflatable boat Odyssey 700 by two persons. One man was a driver and the second one recorded the information.

Population counting was done as per the standard procedure. The boat was moving along the coastline on average at 1.5 km (from 0.5 to 2.2 km) offshore (Figure 1). When moving, the observer examined

Табл. Площадь прибрежной акватории Командорских о-вов до изобаты 50 м по данным различных авторов, км²

Table. Total surface of the coastal water area of the Commander Islands up to the isobathic line (50m) as estimated by different authors, km²

Остров / Islands	Загребельный и др., 2008; Загребельный, 2014 / Zagrebelny et al. 2008, Zagrebelny 2014	Никулин и др., 2008 / Nikulin et al. 2008	Корнев, 2010 / Kornev 2010	Наши данные / our data
Беринга, Топорков и Арий Камень / Beringa I., Toporkov I., Ary Kamen I.	1028,1	972	960,5	1016
Медный / Medny I.	283	359	410,5	368

нии до 2 км. Учитывая ширину полосы осмотра, нами у о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень была осмотрена акватория площадью 763 км², а у о. Медного – 389 км². При обнаружении скопления каланов сбавляли скорость движения и подходили к нему медленно, стараясь не распугать животных. При приближении периодически останавливались и подсчитывали численность животных. Таким образом просчитывали все скопления. После завершения подсчета каланов в скоплении поворачивали в сторону, стараясь не беспокоить животных. Кроме этого, при движении лодка периодически останавливалась, и учетчик осматривал акваторию между лодкой и береговой чертой, так как часть животных держится непосредственно под берегом, и без специальных усилий их не удастся заметить на ходу. Отдельно учитывали численность взрослых животных и детенышей.

Данные прямых подсчетов численности сразу заносили в блокнот, также фиксировали координаты точки учета каланов с помощью GPS-навигатора. В дни проведения учета численности фиксировали состояние моря, погодные условия и видимость. Во время учетов волнение моря было 0-2 б, видимость от 5 км до горизонта, осадков не было.

Считается, что оптимальным местообитанием для калана является морская акватория от береговой черты до изобаты 50 м (Корнев и Корнева, 2006; Загребельный, 2014; и др.). В этой связи мы для расчета плотности популяции калана использовали данные по площади акватории вокруг островов, полученные с помощью

the water ahead area through 10x binoculars in the direction of boat movement and on both sides up to 2km. Considering the width of the observation zone we examined 763 km² of surface water near Bering, Toporkov and Ary Kamen islands and near Medny Island – 389km². Once we saw a group of sea otters, we reduced speed and approached them slowly trying not to scare the animals away. When approaching, we stopped occasionally and counted the animals. By so doing, we counted all the animals in the group. Upon counting the sea otters in the group, we turned aside trying not to disturb the animals. Moreover, during movement, the boat stopped occasionally and the man doing the recording examined the water between the boat and coastline because some animals stayed near shore and without special efforts they are hardly noticeable while underway. We separately recorded the adult animals and the young ones.

The direct population counts were recorded into a notepad as well as the coordinates where we recorded the sea otters as determined by GPS. On the days when we counted, we recorded the sea state, weather conditions and visibility. During counting the sea state was 0-2 points, visibility from 5 km to the horizon, with no precipitations.

It is widely thought that the optimal habitat of sea otters is the offshore zone from the coastline up to the 50m isobath line (Kornev and Korneva 2006, Zagrebalny 2014 at al.). With this in mind, sea otter

программы ArcGIS. Площадь данного местообитания у о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень составила 1016 км², у о. Медного – 368 км². Эти данные несколько расходятся с оценками, приводимыми в других работах (таблица).

По результатам проведенных учетов численность калана в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень составила 1815 особей, в том числе 313 детенышей. Численность калана в акватории о. Медного составила 1444 особи, в том числе детенышей 137. Общая численность командорской популяции вида составила 3259 особей, в том числе детенышей 450.

Средняя плотность населения калана в предпочитаемых местообитаниях в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень составила 1,78 особи/км². При этом животные распределены в акватории островов крайне неравномерно. Так, наименее плотно заселенными у о. Беринга являются участки вдоль восточного побережья: от м. Вакселя до бухты Половина, от бухты Половина до бухты Перегребной, южная оконечность острова. Здесь плотность калана составляла менее 1 особи/км². Наиболее плотно заселена акватория у северной части о. Беринга, где была отмечена максимальная плотность до 10 особей/км².

Средняя плотность населения калана в акватории о. Медного составила 3,92 особи/км². У о. Медного каланы более равномерно распределены практически вдоль всего восточного побережья с плотностью до 5 особей/км². Наименее плотно заселенным оказался участок западного побережья от бухты Лебяжьей до бухты Солдатской 1-й с плотностью населения менее 1 особи/км². Самым плотно заселенным участком побережья оказалась северная оконечность острова – акватория у Бобровых Камней. Здесь плотность калана составила 19,7 особи/км².

Проведенный учет численности калана выявил продолжающееся снижение его численности на Командорских о-вах. Так, наибольшая численность калана на островах была отмечена в 2007 г. и составила 6963 - 7010 особей (Загребельный и др., 2007, Никулин и др., 2008). Это максимальный показатель численности вида на Командорских о-вах за более чем 100-летний период (рис. 2). Затем началось постепенное ее сокращение. Нынешний уровень численности калана на Командорских о-вах составляет 46,5% от максимально отмеченной.

Наиболее отчетливо снижение численности калана видно в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень, так как в период с 2009 г. по 2015 г. не удавалось про-

популяция была оценена с помощью данных о площади водной зоны вокруг островов, полученных с помощью ArcGIS. Площадь этого местообитания у о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень составляет 1016 км² и у Медного острова – 368 км². Эти данные немного отличаются от оценок, приведенных в других исследованиях (Таблица).

Результаты наших подсчетов показывают, что численность морских выхухольцев в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень составила 1815 особей, включая 313 молодых особей. Численность морских выхухольцев в акватории Медного острова составила 1444 особи, включая 137 молодых особей. Общая численность морских выхухольцев в акватории Командорских островов составила 3259 особей, включая 450 молодых особей.

Средняя плотность населения морских выхухольцев в предпочитаемых местообитаниях в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень составила 1,78 indiv./km². При этом животные распределены в акватории островов крайне неравномерно. Так, наименее плотно заселенными у о. Беринга являются участки вдоль восточного побережья: от м. Вакселя до бухты Половина, от бухты Половина до бухты Перегребной, южная оконечность острова. Здесь плотность морских выхухольцев составляла менее 1 indiv./km². Наиболее плотно заселена акватория у северной части о. Беринга, где была отмечена максимальная плотность до 10 indiv./km².

Средняя плотность населения морских выхухольцев в акватории о. Медного составила 3,92 indiv./km². У о. Медного морские выхухольцы более равномерно распределены практически вдоль всего восточного побережья с плотностью до 5 особей/км². Наименее плотно заселенным оказался участок западного побережья от бухты Лебяжьей до бухты Солдатской 1-й с плотностью населения менее 1 особи/км². Самым плотно заселенным участком побережья оказалась северная оконечность острова – акватория у Бобровых Камней. Здесь плотность калана составила 19,7 особи/км².

Проведенный учет численности морских выхухольцев выявил продолжающееся снижение его численности на Командорских о-вах. Так, наибольшая численность морских выхухольцев на островах была отмечена в 2007 г. и составила 6963 - 7010 особей (Загребельный и др., 2007, Никулин и др., 2008). Это максимальный показатель численности вида на Командорских о-вах за более чем 100-летний период (рис. 2). Затем началось постепенное ее сокращение. Нынешний уровень численности морских выхухольцев на Командорских о-вах составляет 46,5% от максимально отмеченной.

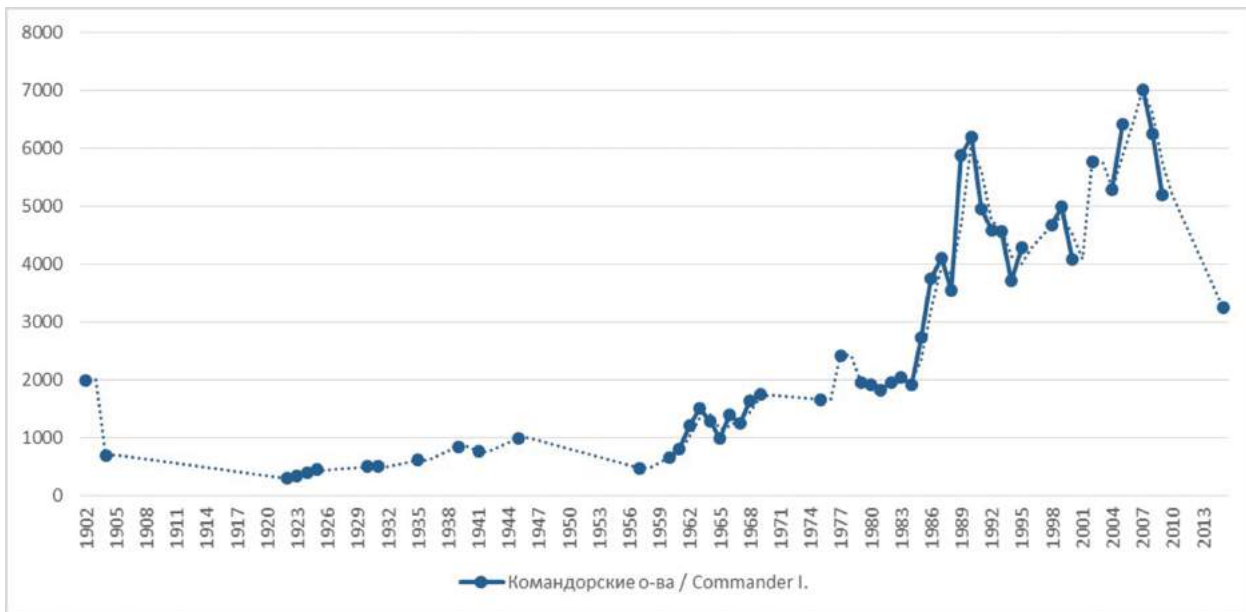


Рис 2. Динамика численности группировки калана на Командорских о-вах, 1902-2015 гг. (по Батури, 1927; Барабаш-Никифоров и др., 1968; Мырмин, 1978; Севостьянов и Бурдин, 1987; Никулин и др., 2008; Загребельный и др., 2007; наши данные, и др.)

Fig. 2. Dynamics of sea otter population on the Commander Islands in 1902 to 2015, according to Baturin (1927), Barabash-Nikiforov et al. (1968), Mymrin (1978), Sevostianov and Burdin (1987), Nikulin et al. (2008), Zagrebely et al. (2007), and our data

вести полный учет численности вида по всем островам, но практически ежегодно выполнялись учетные работы именно здесь (рис. 3). Благодаря регулярным учетам численности в акватории этих островов удалось проследить динамику ее падения, которое было достаточно резким. За этот период сокращение численности происходило за год практически на треть (до 27,5%), а в среднем ежегодное снижение составило 8,9%. В отдельные годы численность возрастала. В настоящее время численность калана у о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень составляет 43,2% от численности, зафиксированной в 2007 г. (4197 особей) и 40,3% от максимальной численности (4500 особей), отмеченной в 1990 г. (Никулин и др., 2008).

Ввиду того что долгое время не удавалось провести учет численности калана на всех Командорских о-вах, отдельные авторы (Загребельный, 2014) считали, что сокращение численности вида в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень связано с его миграцией к о. Медному. Однако это предположение не подтвердилось после проведенных нами в 2015 г. учетов численности калана в акватории о. Медного. Оказалось, что процесс,

The sea otter population decrease is most distinctly seen in the water areas of Bering, Toporkov and Ary Kamen islands in the period from 2009 to 2015. We could not manage to complete a total survey of the species on all the islands, but practically every year we performed counting there (Fig. 3). Due to regular censuses in the water areas of these islands, we managed to trace the dynamics of population decline, which was rather sharp. Over that period, the decrease in population took place over a year practically by one third (to 27.5%) and, on average, the annual reduction was 8.9%. In certain years, the population increased. At present, the sea otter population near the islands of Bering, Toporkov, Ary Kamen is 43.2% of the population recorded in 2007 (4197 individuals) and 40.3% of the maximum population level (4500 individuals), recorded in 1990 (Nikulin et al. 2008).

Because we could not conduct a census of sea otters on all the Commander Islands, some authors (Zagrebely 2014) assumed that the population decrease at Bering, Toporkov, Ary Kamen islands

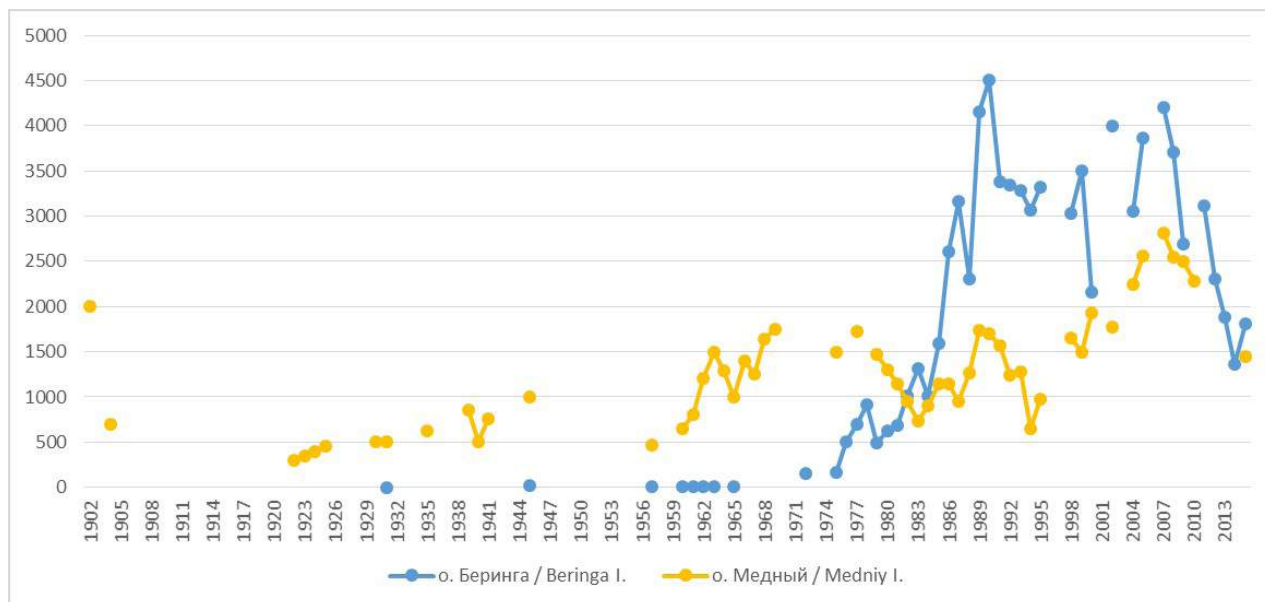


Рис.3. Динамика численности группировок калана в акватории о-вов Беринга (включены о-ва Топорков и Арий Камень) и Медный, 1902-2015 гг. (по Батуриной, 1927; Барабаш-Никифоров и др., 1968; Мымрин, 1978; Севостьянов и Бурдин, 1987; Никулин и др., 2008; Загребельный и др., 2007; наши данные, и др.).

Fig. 3. Dynamics of sea otter population in the water area of Bering Island – Toporkov and Ary Kamen islands included – and Medny Island in 1902 to 2015, according to Baturina (1927), Barabash-Nikiforov et al. (1968), Mymrin (1978), Sevostianov and Burdin (1987), Nikulin et al. (2008), Zagrebely et al. (2007), and our data.

аналогичный сокращению численности калана в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень, происходил одновременно и на о. Медном (рис. 3). Так, в 2007 г. здесь тоже была отмечена максимальная численность вида 2745-2813 особей (Загребельный и др., 2007; Никулин и др., 2008; Загребельный, 2014). Однако в последующие годы численность калана неуклонно сокращалась и в 2010 г. составила 2284 особи (Летопись природы заповедника «Командорский», 2008-2010). Нынешний уровень численности калана в акватории о. Медного составляет 51,3% от максимально зарегистрированной.

Таким образом, численность командорской группировки калана в последнее десятилетие стабильно сокращается. Аналогичные процессы снижения численности калана на Алеутских о-вах были впервые зафиксированы в 2000 г., где произошло падение общей численности вида в период с 1965 г. на 75% (Doroff et al., 2003) и долгие годы специалисты с недоумением отмечали, почему подобное не происходит на соседних Командорских о-вах. Считалось, что группировка калана на Командорских о-вах находится в сбалансированном состоянии и испытывает лишь незначительные межгодовые флюктуации

was associated with their migration to Medny Island. However, that assumption has not been confirmed after we performed our census of sea otters in 2015 in the water areas of Medny Island. It turned out that the process similar to sea otters population reduction in the waters of Bering, Toporkov, Ary Kamen islands also took place on Medny Island (Figure 3). Thus, in 2007 the maximum population of 2745-2813 sea otters (Zagrebely et al. 2007, Nikulin et al. 2008, Zagrebely 2014) was recorded there. However, in the following years, the sea otter population consistently declined and in 2010 equaled 2284 individuals (Nature records of “Commander Reserve” in 2008-2010). The present level of the sea otter population in the waters of Medny Island was 51.3% of the maximum recorded value.

Hence, the population of sea otters at the Commander Islands in the most recent decade has consistently declined. The same declines of sea otter on Aleutian Islands were first recorded in 2000, where there was a decrease of total number of otters in the period from 1965 by 75% (Doroff et al. 2003) and for many years

(Никулин и др., 2008; Корнев, 2010; и др.). Между тем, процессы, происходящие в группировке каланов в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень, с одной стороны, и процессы, происходящие в акватории о. Медного, существенно отличались.

Группировка калана, достигшая своей максимальной численности в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень к 1990 г., вплоть до настоящего времени испытывала периодические спады и подъемы численности, с демонстрацией четкой тенденции к снижению. Общая тенденция снижения численности калана в акватории данных островов остается, даже несмотря на различия в оценке численности вида различными авторами, которые могут различаться на полтысячи особей. Например, по данным В.С. Никулина и др. (2008) численность калана на о. Беринга в 2002 г. составляла 3552 особи, а по данным Летописи природы заповедника «Командорский» за 2002 г. численность калана составляла 4002 особи.

Причиной снижения численности вида в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень, вероятнее всего, является снижение кормности местообитаний и, прежде всего, сокращение запасов наиболее предпочитаемого пищевого объекта – морского ежа. Так, после начала восстановления группировки калана в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень с начала 70-х годов прошлого века уже спустя 20 лет резко сократилась биомасса морских ежей в акватории этих островов. По данным В.В. Ошуркова (1990), в начале 70-х годов биомасса морских ежей здесь составляла 969 г/м², а уже в 1989 г. – 11 г/м². Существенно сократилась численность крупных крабов, крабоидов, голотурий и осьминогов. Таким образом, активный рост численности калана привел к существенному сокращению численности морских беспозвоночных, являющихся наиболее излюбленными его кормовыми объектами. В этой связи было сделано предположение о будущем катастрофическом снижении численности калана и переходе на новый уровень стабилизации, что и подтвердилось.

Группировка калана на о. Медном развивалась в несколько иных условиях. В начале XX века численность калана в акватории острова оценивали в 2000 особей (Батурин, 1927), но уже к 20-м годам численность сократилась до нескольких сотен. К 1945 г. численность выросла до 1000 особей, а уже в 1962 г. в акватории о. Медного численность вида определяли в 1200 особей (Барабаш-Никифоров и др., 1968). В период с начала 60-х годов прошлого века и до настоящего времени средняя численность калана в акватории о. Медного составляла 1517 особей (n=38; SD=525,93). В этой связи состояние группировки

the specialists have been puzzled as to why similar reductions haven't taken place on the neighboring Commander Islands. It was widely thought that sea otter groups on the Commander Islands were in balance and experiencing only negligible interannual fluctuations (Nikulin et al. 2008, Kornev 2010 et al.). Meanwhile, the fluctuations occurring in sea otter numbers in the waters of Bering, Toporkov, Ary Kamen islands, on the hand, and the processes taking place in waters of Medny Island, differed.

The sea otter population that reached its maximum population in the waters of Bering, Toporkov, Ary Kamen islands by 1990, experienced periodical declines in and recoveries of the population demonstrating a clear declining trend up until today. The general trend of sea otter population declines at these islands remains despite differences in the assessment of the sea otter population by different authors that can vary by five hundred individuals. For example, according to the data provided by V.S. Nikulin et al. (2008) the sea otter population on Bering Island in 2002 was 3552 individuals and according to the data of Nature records of "Commander Reserve" for 2002 the sea otters population was 4002 individuals.

The reason for the sea otter decline in the waters of Bering, Toporkov, Ary Kamen islands, most likely is the reduction of food supply in their habitat, in the first place, the reduction of stocks of the most preferred food item – sea urchin. Thus, after the sea otter population started recovery in the waters of Bering, Toporkov, Ary Kamen islands at the beginning of the 1970s, the biomass of sea urchins in the waters of these islands sharply declined over 20 years. According to V.V. Oshchurkov (1990) in the beginning of the 1970s the sea urchin biomass was 969g/m² and in 1989 – 11g/m². The population of big crabs, hermit crabs, holothurians and octopuses also significantly declined. So, the active growth of the sea otter population essentially led to the reduction of marine invertebrates being their most favored food items. In this connection, we made an assumption on future devastating reduction in sea otters population and change-over to a new level of stabilization, which was confirmed.

The sea otters population developed under different conditions on Medny Island. At the beginning of the 20th century, the sea otter population in the island waters was estimated at 2000 individuals (Baturin 1927) but already by the 2000s the population was reduced to several hundreds. By 1945, the population increased up to 1000 individuals and in 1962, the population was

калана здесь можно признать скорее стабильным, что связано с практически постоянным обитанием вида в акватории острова и стабилизацией отношений в системе «хищник-жертва» – калана и кормового бентоса.

Таким образом, современный уровень численности калана на Командорских о-вах составляет 46,5% от максимальной численности, достигнутой в 2007 г. Тенденции сокращения численности вида на островах проявились в начале 90-х годов прошлого века, что совпало по времени с депрессией численности вида на Алеутских о-вах. Группировка калана, обитающая в акватории о. Медного, находится в фазе стабилизации численности начиная с 60-х годов прошлого века, а группировка калана, обитающая в акватории о-вов Беринга, Топорков и Арий Камень после периода активного роста и последовавшего за ним спада переходит на уровень стабилизации численности в соответствии с запасами кормового бентоса.

estimated at 1200 individuals (Barabash-Nikiforov et al. 1968) in the waters of Medny Island. Over the period from the beginning of the 1960s to the present day the average population of sea otters in the waters of Medny Island was 1517 individuals ($n=38$; $SD=525.93$). In this regard, the condition of the sea otter population there can be considered as rather stable, which occurs due to almost constant inhabitation of the species in the island waters and stabilization of relations in the “predator-prey” system – sea otters and feeding benthos.

Thus, the present level of sea otter population on the Commander Islands is 46.5% of the maximum population reached in 2007. The declining trend in the population appeared in the beginning of 1990s, which coincided in time with population declines on the Aleutian Islands. The sea otter population inhabiting the waters of Medny Island is stable since the beginning of the 1960s and the sea otter population inhabiting in the waters of Bering, Toporkov, Ary Kamen islands, after the period of active growth and recession afterwards, moves to population stabilization according to stock levels of preferred prey.

Список использованных источников / References

- Барабаш-Никифоров И.И., Мараков С.В., Николаев А.М. Калан (морская выдра). Л.: Наука. 1968, С. 184.
- Батурин А.Д. Островное хозяйство ДВК // Первая конференция по изучению производительных сил Дальнего Востока. Производительные силы Дальнего Востока. Выпуск четвертый. Животный мир. 1927. С. 337-383.
- Загребельный С.В., Бурдин А.М., Шитов Д.В., Оценка современного состояния командорских группировок калана *Enhydra lutris* L. // Материалы VIII международной научной конференции, 27-28 ноября 2007 г. Петропавловск-Камчатский. 2007. С. 315-317.
- Загребельный С.В. Командорская группировка калана *Enhydra lutris*: история эксплуатации и восстановления, оценка современного состояния // Известия ТИНРО. Т. 179. 2014. С. 1-12.
- Корнев С.И., Корнева С.М., Некоторые критерии оценки состояния и динамики популяций калана (*Enhydra lutris*) в российской части ареала // Экология. 2006. 3. С. 190–198.
- Корнев С.И. Современное состояние популяций калана (*Enhydra lutris* L.) в российской части ареала / Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и Северо-Западной части Тихого океана. Вып. 19. 2010. С. 6-24.
- Никулин В.С., Вертянкин В.В., Фомин В.В., Каланы *Enhydra lutris* L. Командорских островов (краткий очерк развития популяции, 1957-2007 гг.) // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и Северо-Западной части Тихого океана. Вып. 10. 2008. С. 90-108.
- Овсянникова Е.Н. Результаты учета каланов (*Enhydra lutris* L.) на Курильских островах в 2012 г. / Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов. Т. 2. 2015. С. 63-70.
- Ошурков В.В., Перестройка прибрежной экосистемы о. Беринга под влиянием хищничества калана // Морские млекопитающие: Тез. докл. X Всесоюз. совещ. по изучению, охране и рациональному использованию морских млекопитающих (Светлогорск, 2-5 окт. 1990 г.). 1990. С. 228-229.
- Doroff A.M., J.A. Estes, M.T. Tinker Burn D.M. and Evans T.J. Sea otter population declines in the Aleutian archipelago. // Journal of Mammalogy, 84 (1), 2003. С. 55–64.