

**XXI ҒАСЫРДАҒЫ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЗООЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР:
ҚОРЫТЫНДЫЛАР, МӘСЕЛЕЛЕР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР**

**ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ В XXI ВЕКЕ:
ИТОГИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**ZOOLOGICAL RESEARCH IN KAZAKHSTAN IN THE XXI CENTURY:
RESULTS, PROBLEMS AND PROSPECTS**



Алматы, 2023



долгосрочное пользование которой была сдана эта территория. Местообитания млекопитающих сокращались в результате рубок леса, пожаров и разрушались от чрезмерного выпаса скота. Очень широко было распространено браконьерство, в результате которого сильно снизилась численность всех видов крупных млекопитающих. В дальнейшем из-за сокращения числа домашних животных и прекращения выпаса общее количество людей в горах уменьшилось, а нагрузка на пастбища сократилась. Масштабы браконьерства снизились. С созданием в 2007 г. ГНПП «Көлсай көлдері» состояние охраны улучшилось, численность животных, в том числе марала стала увеличиваться.

Работа выполнена в рамках научной программы ГНПП «Көлсай көлдері» и программы МНВО РК BR10965224 «Разработка кадастра животного мира Северного Тянь-Шаня для сохранения его генетического разнообразия»

Литература

Грачев А.А., Грачев Ю.А., Ахметов Х.А., Сапарбаев С.К. Млекопитающие Государственного национального природного парка «Көлсай көлдері». Саты, 2017. 128 с.

Огнев С.И. Млекопитающие Центрального Тянь-Шаня (Заилийский и Кунгей Алатау). М., 1940. 86 с.

Шнитников В.Н. Млекопитающие Семиречья. М.-Л.: АН СССР, 1936. 323 с.

Федосенко А.К. Марал (экология, поведение, практическое значение). Алма-Ата, 1980. 200 с.

Основные результаты и перспективы исследований популяции каспийского тюленя (*Pusa caspica* Gmelin, 1788) в периоды залегания в казахстанской части Каспийского моря

М.Т. Баймуканов, А.У. Шагилбаев, С.Е. Рыскулов, А.А. Исаков, Ж.А. Сыдыкова, Т.В. Кузнецова, Д.А. Сеиткожина, М.К. Сиражитдинова, Ж.М. Баймуканова, А.М. Баймуканова

Учреждение «Институт гидробиологии и экологии», г. Алматы, Казахстан,
institute_he@ihe.kz

Каспийский тюлень (*Pusa caspica* Gmelin, 1788) – единственное млекопитающее, эндемик Каспийского моря. Включен в Красный список МСОП как вид, находящийся под угрозой исчезновения (Goodman, Dmitrieva, 2016). Занесен в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных Казахстана (Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 ноября 2020 года № 746). Аналогичный статус вид имеет и в других прикаспийских странах.

Прежде всего, негативно на состояние популяции повлиял неумеренный промысел, а также ряд факторов: загрязнение моря, накопление токсикантов в организме животных, приводящее к снижению иммунитета и увеличению бесплодия самок, развитие судорожства в местах островных и ледовых лежбищ, прилов в рыболовные сети, снижение кормовой базы (Баймуканов, 2017). В особенности состояние популяции ухудшилось в конце XX - начале XXI века, когда неоднократно наблюдалась массовая гибель тюленей, насчитывавшая от 6 тысяч (1997 г.) до 30 тысяч (2000 г.) особей (Хураськин и др., 2002). Гибель периодически повторяется, вынося на побережье Каспия,

в том числе и на территории Казахстана, десятки и сотни трупов (Сыдыкова, Кузнецова, 2022; Эйбатов, Гаджиев, 2022; Рожнов и др., 2022).

Каспийский тюлень – животное полуводное, часть жизни морское млекопитающее проводят в воде, питаясь и мигрируя, а при размножении, линьке и предзимье образует залежки на льдах, прибрежных островах и шалыгах*.

О численности тюленей среди специалистов нет единого мнения. По разным оценкам численность тюленей за период с начала XX века по настоящее время сократилась с 3-4 до 10 раз (Harkonen et al., 2008; Бизиков и др., 2021) и может составлять в пределах 100-300 тысяч особей.

Казахстан среди прикаспийских государств имеет наибольшую протяженность береговой линии Каспийского моря – около 2300 км. Проводившиеся с 2005 года исследования распространения и численности каспийского тюленя показали сокращение мест залегания тюленей в казахстанской части моря. В Северном Каспии в весеннее и осеннее время залежки тюленей не обнаруживаются в предустье реки Жайык и на островах Тюленьи по причине сокращения численности морского зверя и постоянного воздействия антропогенных факторов – судоходства, рыболовства, посещения лежбищ людьми. Аналогичные причины привели к потере значимости островов в качестве лежбищ тюленей в заливе Кендирли (Средний Каспий) (Баймуканов и др., 2020).

Но в северной и северо-восточной части моря сохранились благоприятные условия для воспроизводства тюленей в зимний период и залегания в весенний и осенний периоды. Выяснено, что в зимний период размножение тюленя происходит преимущественно в казахстанской части Северного Каспия (Бизиков и др., 2021), и также в казахстанской части моря на островных лежбищах весеннюю линьку проходит около 98% всей популяции каспийского тюленя. Поэтому на современном этапе важно оценить условия обитания тюленей в этой части моря и определить их уязвимость от неблагоприятных факторов.

Тюлень относится к пагофильной группе животных и условия его размножения, спаривания и линьки во многом определяются состоянием ледового покрова в северной части Каспийского моря. Ввиду этого, возможные нарушения ледового режима Северного Каспия из-за глобального потепления климата потенциально несут угрозу существованию вида (Баймуканов, 2022). Сравнительный анализ температурного режима атмосферного воздуха за зимы с 2015 по 2022 и более ранние годы показал, что повторяемость теплых зим участилась, следовательно, и состояние ледового покрова в Северном Каспии ухудшилось. Так, за период исследований 2015-2022 гг. теплые для размножения каспийского тюленя зимы повторились через 3 года – зимой 2015-2016 гг., а затем в 2019-2020 гг., и снова повторились через 1 год в зимний период 2021-2022 гг. По классификации, основанной на сумме градусо-дней мороза (Бухарицин, 1986), эти зимы относятся к “мягким” зимам с суммой отрицательных температур по модулю от 100 до 400 градусов, а остальные зимы 2016-2017 гг., 2017-2018 гг., 2018-2019 гг. и 2020-2021 гг. по данной классификации относятся к “умеренным” с суммой отрицательных температур от 400 до 700 градусов. Тому свидетельствуют и средние температуры воздуха в ледовые периоды с ноября по март в казахстанской части Северного Каспия по данным с метеостанции “Кулалы” и “Пешной”. При оценке средних температур данных станций мягкие зимы в ледовый период характеризуются значениями выше +1°C: в 2015-2016 году составило +1.7°C, в 2019-2020 +1.5°C, а в 2021-2022 +1.2°C. В умеренные зимы средние температуры с ноября по март показали отрицательные значения, а именно в 2016-2017 гг. — -1.3°C, в 2017-2018 гг. — -1.7°C, в 2018-2019 гг. — -0.5°C, в 2020-2021 гг. — -2°C (<http://pogodaiklimat.ru/forecast/35705.htm>, <https://rp5.kz/>).

Суровость зим прямо влияет на ледовый покров, а именно на площадь и продолжительность ледового периода. Площадь ледового покрова и период ледостава в мягкие зимние периоды



отличается более низкими показателями в сравнении с умеренными. Средний процент покрытия льдом Северного Каспия в мягкие зимы варьировал от 22.11% до 31.36%, когда как в умеренные - от 36.86% до 56.21%. Продолжительность периода ледостава в мягкие зимы длилась от 82 до 105 дней, когда как в умеренные - от 124 до 136 дней. Можно также проследить, что в период с 2015-2022 гг. из семи последних зимних периодов, три относятся к "мягким", что говорит о том, что наблюдается потепление и учащение "мягких" зим, а значит снижение продолжительности периода ледостава и площади покрытия льдом Северного Каспия, лед становится тонким и хрупким. Всё это влияет на распределение, поведение тюленей в зимний период, критически неблагоприятно для размножения и воспроизводства тюленей, выживания новорожденных щенят и повышает их смертность, представляет потенциальную угрозу воспроизводству вида.

Уровень моря приближается к отметке - 29 м БС — минимальному уровню в 1977 г. за все время проведения инструментальных наблюдений, систематически ведущихся в Каспийском море с 1837 г. (Байдин, Косарев, 1986). Регрессия Каспийского моря может негативно повлиять на его биоразнообразие. Анализ с помощью вегетационного индекса (NDVI) на модельных участках Ремонтные шалыги (230 км²) и Новые Дурнева (560 км²) показал изменение площади суши и воды за период с 2016 по 2021 гг. — доля суши возросла с 5 до 19 раз. Также Каспийское море поддается короткопериодным колебаниям уровня моря под воздействием сгонно-нагонных явлений. При средних и сильных ветровых условиях береговая линия может сдвигаться в направлениях запад-восток-запад от 3-5 до 40 км. Указанные явления усложняют выявление потенциальных мест залегания тюленей в условиях усиливающейся регрессии моря и должны учитываться при изучении распределения каспийского тюленя, прежде всего, в периоды залегания в весенний и осенний периоды.

В результате весенних авиаразведок и авиаучетов выяснено, что тюлень формирует весенние залежки только после полного схода льда на море. Основные места залегания сконцентрированы на вновь образующихся шалыгах и островах северо-восточной части моря между 46 и 46.2 градусами северной широты и 52.4-52.6 градусов восточной долготы. Численность залегающих тюленей в послеледовый период в марте достигает 60 тысяч особей. К середине апреля число линяющих тюленей составляет около 35-36 тысяч тюленей. На лежбищах преобладают особи с зоологической длиной от 120 до 130 см, но затем идет резкий спад численности более крупных экземпляров. В целом, это требует более детального анализа зависимости роста и возраста особей и определения возрастной структуры популяции каспийского тюленя. Анализ поведения и распределения тюленей показывает, что численность тюленей на залежках имеет зависимость от сгонно-нагонных явлений. При учете численности необходимо учитывать поведение тюленей и их реакции на природные факторы, воздействующие на лежбища.

Каспийский тюлень находится на вершине трофической пирамиды Каспийского моря, является индикатором его состояния. Предшествующими исследованиями было показано, что основным объектом питания тюленей являются рыбы (*Osteichthyes*), кроме них в рационе встречаются ракообразные - гаммариды (*Gammaridae*), креветки (*Palaemon*), раки (*Astacidae*) и др., моллюски (*Mollusca*) (Бадамшин, 1948, Ворожцев, Румянцев, Скларова, 1972). Сокращение рыбных ресурсов в Каспийском море, изменения в трофических связях из-за появления чужеродных видов требует исследований обеспеченности тюленей пищей.

По результатам анализа отолиров из сборов фекалий за 2015-2022 гг. выяснено, что в рационе тюленя в периоды весеннего и осеннего залегания на островных лежбищах встречается 14 видов рыб: долгинская сельдь (*Alosa braschnikowi braschnikowi*, Borodin, 1904), каспийский пузанок (*Alosa caspia* (Eichwald, 1838), обыкновенная каспийская килька (*Clupeonella caspia*, Svetovidov, 1941), чехонь (*Pelecus cultratus*, Linnaeus, 1758), каспийская вобла (*Rutilus caspicus*, Yakovlev, 1870), лещ

(*Abramis brama*, Linnaeus, 1758), кефаль-сингиль (*Chelon auratus*, Risso, 1810), каспийская атерина (*Atherina caspia*, Eichwald, 1831), бычок кругляк (*Neogobius melanostomus affinis*, Eichwald, 1831), бычок песочник (*Neogobius pallasii*, Berg, 1916), бычок-головач (*Ponticola gorlap*, Iljin, 1949), бычок-ширман (*Ponticola syrman eurystomus*, Kessler, 1877), бычок-цуцик (*Proterorhinus nasalis*, De Filippi, 1863), бычок Берга (*Hyracanogobius bergi*, Iljin, 1928).

В питании тюленя преобладают бычковые (*Gobiidae*) – 76.4% и каспийская атерина – 15%. По сравнению с данными за 2015-2019 гг., в 2021-2022 гг. в рационе было замечено повышение содержания каспийской кильки и долгинской сельди. Отметим, что в питании на отдельных участках могут доминировать карповые (*Cyprinidae*) – 65.7%. В целом же, в Северном Каспии в рационе тюленя доминируют бычки песочники (78.8%), а в Среднем Каспии чаще встречаются бычки рода *Neogobius* (29.2%) и каспийская атерина 27.8%. Спектр питания каспийского тюленя в Среднем Каспии более обширный (13 из 14 видов), тогда как в Северном Каспии встречается 7 из 14 встреченных в питании тюленя видов рыб.

Оценка пищевых ресурсов для рыб, обитающих у лежбищ каспийского тюленя, производилась по исследованиям макрозообентоса в заливе Кендирли, у островов Новые Дурнева и островов Зюйд-Вестовые шалыги в течение 2018-2022 гг. Оценка кормности и трофности далее даны по (Китаев, 1986; Шитиков и др., 2003).

Залив Кендирли подразделяется на глубоководную зону с глубиной от 1-5.25 м и мелководную – от 0.16-0.5 м, представленные песчаными и смешанными илистыми биотопами. Видовое разнообразие макрозообентоса в указанных зонах представлено 32 видами донных беспозвоночных, из которых: полихеты (*Polychaeta*) – 2, олигохеты (*Olygochaeta*) – 1, нематоды (*Nematoda*) – 1, ракообразные (*Crustacea*) – 17, моллюски – 6, личинки хирономид (*Chironomidae*) – 5 видов. Средние показатели количественного развития в глубоководной зоне залива Кендирли варьируют в зависимости от сезона: численность от 1618 экз./м² до 10363 экз./м², биомасса от 1.55 г/м² до 20.49 г/м², в мелководной: численность от 288 экз./м² до 1641 экз./м², биомасса от 3.78 г/м² до 9.92 г/м² (Баймуканова, 2019; Баймуканова, 2020). Трофность глубоководной зоны залива Кендирли варьирует от β-олиготрофного типа с очень низкой кормностью до β-эвтрофного типа с высоким классом кормности. По шкале трофности прибрежная зона залива Кендирли отнесена к β-мезотрофному типу, среднему классу кормности.

Видовое разнообразие макрозообентоса прибрежной зоны острова Новый Дурнева, весной 2021 гг. представлено 13 видами донных беспозвоночных, из которых: полихеты – 2, олигохеты – 1, нематоды – 1, ракообразные – 6, брюхоногие моллюски (*Gastropoda*) – 3. Средние показатели количественного развития составили по численности 320 экз./м² и биомассе – 0.14 г/м². По шкале трофности в апреле 2021 г. прибрежную зону можно отнести к ультраолиготрофному типу с самой низкой кормностью.

Видовое разнообразие макрозообентоса прибрежной зоны о-ов Зюйд-Вестовые шалыги весной 2022 г. представлено 7 видами донных беспозвоночных, из которых: полихеты – 1, олигохеты – 1, нематоды – 1, ракообразные – 3, двустворчатые моллюски (*Bivalvia*) – 1. Средние показатели численности – 9108 экз./м², биомассы – 5.82 г/м². По шкале трофности исследованный участок относится к β-мезотрофному типу со средней кормностью.

Таким образом, состояние кормовых ресурсов бентосоядных рыб, рассматриваемых в качестве объектов питания тюленя у лежбищ удовлетворительное, кроме того, сами тюлени могут также потреблять те или иные бентосные объекты в пищу. На следующем этапе исследований важно оценить насколько динамика кормности у лежбищ зависит от сгонно-нагонных явлений, выедания корма рыбами и тюленями и т.д., тем самым оценить обеспеченность тюленей пищей в периоды залегания и дальность пищевых их миграций.



В целом, результаты проведенных исследований показали, что на популяцию каспийского тюленя негативно воздействуют как природные, так и антропогенные факторы. Они действуют одновременно и в очень коротком промежутке времени, что усложняет или исключает адаптацию вида к происходящим изменениям. Идущая быстрыми темпами регрессия моря приводит к тому, что ежегодно образующиеся лежбища тюленей осушились и потеряли свое значение. Тюлени ищут в море вновь образующиеся шалыги, но они находятся под сильным воздействием сгонно-нагонных явлений, периодически заливаются морем. Поэтому в весенний период морские млекопитающие не могут в нормальных условиях осуществить линьку, и это неблагоприятно отражается на их здоровье и может способствовать развитию различных болезней. В осенний период тюлени также находятся в поисках новых лежбищ и не образуют устойчивые залежки.

В настоящем же, несмотря на «краснокнижный» статус вида, существует в прикаспийских странах, включая Казахстан, незаконный, нерегулируемый и несообщаемый (ННН) промысел и браконьерство. Среди антропогенных факторов необходимо отметить и прилов в рыболовные сети, судоходство. Последнее создает не только риски столкновения судов с тюленями и последующее их травмирование и гибель, но и разрушает местообитание в зимний период.

В последние годы в связи с увеличением запасов обыкновенной кильки возобновляется морское рыболовство. Заметим, что морское рыболовство может служить одним из факторов беспокойства и смертности каспийского тюленя. И в этой связи необходимо заинтересованным в морском рыболовстве структурам дополнительно рассмотреть какими видами и в какие сроки планируется организация морского рыболовства, чтобы максимально снизить потенциальное воздействие на тюленя. Кроме того, необходимо учитывать возможный прилов тюленей при организации морского рыболовства, а также и при проведении лова объячеивающими орудиями лова рыб и разрабатывать методы учета, спасения и выпуска в живом виде в естественную среду обитания.

При организации морского рыболовства необходима разработка Правил обязательного присутствия наблюдателей на рыболовных судах. Рекомендуемые предложения следует учитывать, чтобы заблаговременно предусмотреть снижение рисков воздействия морского рыболовства на каспийского тюленя и избежать конфликта интересов между рыбодобывающими и природоохранными структурами.

Анализ смертности показал, что подавляющее количество трупов приходится на молодые особи, что негативно может сказываться на приросте численности популяции каспийского тюленя. К примеру, на участке месторождения Каражанбас весной 2022 г. были отмечены случаи выбросов трупов тюленей, основная часть которых (52.6 %) были щенками, рожденными в зиму 2021-2022 гг. У 25 % трупов наблюдались механические повреждения, что вероятней всего связано с воздействием рыболовства и судоходства. Кроме того, нельзя исключать и негативное влияние экстремально теплой зимы, приведшее к гибели щенят. Осенью 2022 г. в российской части моря наблюдалась гибель более 2.5 тысяч тюленей (<http://kaspika.org/ru/2022/12/04/tragedy-in-the-caspian-1/>). В целом, в структуре популяции каспийского тюленя складывается неблагоприятная ситуация. На современном этапе очень мало в популяции особей, доживающих до 30 лет, тогда как предельный возраст каспийского тюленя составляет 50 лет. Возраст основной части половозрелых особей ограничивается 15 годами.

К сожалению, выяснить причины гибели тюленей зачастую не представляется возможным, из-за сильного разложения трупов, выбрасываемых на берег и непригодных для отбора необходимых проб. Но кроме указанных выше причин, загрязнение Каспийского моря промышленными и сельскохозяйственными поллютантами вызывает кумулятивный политоксикоз животных.

Предшествующими исследованиями выяснено, что накапливающиеся в организме тюленей токсиканты негативно воздействуют на репродуктивную систему тюленей, приводя их к бесплодию – в 60-80-х годах прошлого века число яловых и абортированных самок тюленей составляло от 40 до более чем 70 % (Крылов, 1984); способствуют снижению иммунитета, вследствие чего в конце XX - начале XXI века происходила массовая гибель тюленей из-за развития эпидемии собачьей чумы (Хураськин и др., 2002).

Требуется мониторинг и оценка последствий проникновения чужеродных видов – гребневика *Mnemiopsis leidyi* (A.Agassiz, 1865) (Камакин и др., 2018) и медуз (*Hydrozoa*) (Крупа, 2016) на пищевую цепь животных Каспия и на обеспеченность пищей каспийского тюленя, находящегося на вершине трофической цепи.

Демографическая ситуация в популяции каспийского тюленя вызывает большую тревогу. Снижение максимальной продолжительности жизни тюленей, большая смертность в первые годы жизни и участвовавшие выбросы трупов на побережье как в казахстанской части моря, так и на побережье других прикаспийских стран говорят о неблагоприятной экологической ситуации в Каспийском море. Выявление причин смертности тюленей выходит на первый план в исследованиях. Проведенные международные и республиканские вебинары в течение последних лет, посвященные проблемам исследований и сохранения популяции каспийского тюленя, показали, огромную заинтересованность в этом вопросе специалистов всех прикаспийских стран, а также международных экспертов.

По итогам пленарного заседания XVII Форума межрегионального сотрудничества Казахстана и России в 2021 году был подписан «План совместных действий Казахстана и России по сохранению популяции каспийского тюленя на 2021-2026 годы в рамках реализации Соглашения между Правительством Республики Казахстан и Правительством Российской Федерации о сотрудничестве в области охраны окружающей среды». Этот План необходимо расценивать как политическую волю двух государств для сохранения эндемика.

Дальнейшие изыскания должны быть направлены на оценку воздействия тех или иных факторов на все этапы жизни вида - новорожденных, неполовозрелых, взрослых и старых особей. Необходимо создать научно-методическую основу выяснения причин смертности, включающего сбор, обработку и анализ данных, совершенствовать методы прижизненного определения возраста и пола тюленей на залежах, развития у них плода. Это позволит более точно оценивать возрастную и половую структуру популяции, выживание тех или иных поколений, прогнозировать демографическую ситуацию в целом.

Именно на основе результатов этих работ станет возможным уточнять и совершенствовать местные и республиканские планы и мероприятия по стабилизации и увеличению численности вида, налаживать международное сотрудничество прикаспийских стран для объединения усилий по реализации совместных природоохранных программ с целью сохранения трансграничного каспийского тюленя. Исследования согласуются с Соглашением о сохранении и рациональном использовании водных биологических ресурсов Каспийского моря (г. Астрахань, 29 сентября 2014 года). В качестве неотложных мероприятий рекомендуется к созданию государственный природный резерват для сохранения местообитаний тюленя (Баймуканов и др., 2021), разработка и утверждение Национального Плана действий по сохранению популяции каспийского тюленя (Баймуканов и др., 2022).

*Шалыги – небольшие по площади возвышения на дне моря, которые обнажаются при сгонных ветрах, а при нагоне опять покрываются водой.



Исследование финансируется Министерством экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Грант №BR10264205).

Авторы благодарят ТОО «Тенгизшевройл» за содействие при проведении исследований по проекту «Сохранение популяции каспийского тюленя».

Литература

Бадамшин Б.И. О питании каспийского тюленя // Труды ВолгоКаспийской научной рыбохозяйственной станции. 1948. Т. 10. С. 129–134.

Байдин С.С., Косарев А.Н. Каспийское море. Гидрология и гидрохимия. М.: Наука, 1986. 205 с.

Баймуканова Ж.М. Зообентос мелководной зоны залива Кендирли (Средний Каспий) // ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ. 2019. Мат-лы XI Всеросс. научно-практ. конф. молодых ученых по проблемам водных экосистем, 23-27 сентября 2019 г., С. 15-16.

Баймуканова Ж.М. Зообентос глубоководной зоны залива Кендирли (Средний Каспий) // Мат-лы Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Фараби Әлемі», г. Алматы, 6-9 апреля 2020 г., Алматы, 2020. С. 21.

Баймуканов М.Т. Как сохранить каспийского тюленя (*Pusa caspica*) // Известия НАН РК Института биологии и биотехнологии растений. 2017. Т. 324. № 6. С. 100–111.

Баймуканов М.Т., Баймуканова А.М., Баймуканов Т.Т., Исбеков К.Б., Дауенев Е.С., Рыскулов С.Е. Результаты учета численности каспийских тюленей (*Pusa caspica*) на островных залежках в казахстанской зоне Каспийского моря в 2015–2018 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов. Москва, 2020. Т. 2. С. 48-59.

Баймуканов М.Т., Исбеков К.Б., Шагилбаев А.У., Рыскулов С.Е., Баймуканова А.М. Природный резерват для сохранения каспийского тюленя (*Pusa caspica*) // Новости науки Казахстана. Научно-технический журнал. С. 210-224.

Баймуканов М.Т. О влиянии изменения климата и регрессии Каспийского моря на распределение и численность каспийского тюленя (*Pusa caspica*) // Изменение климата в регионе Каспийского моря. Мат-лы Межд. науч. конф.. 2022. С. 172-174.

Баймуканов М.Т., Рыскулов С.Е., Баймуканова А.М. О необходимости принятия Национального плана действий по сохранению каспийского тюленя (*Pusa caspica*) // Экосфера. 2022. № 9. С. 31-34.

Бизиков В.А., Черноок В.И., Сидоров В.К. Оценка численности популяции каспийского тюленя по результатам инструментальных авиаучетов на льдах в северной части Каспийского моря в 2012, 2020 и 2021 г. // Использование и охрана природных ресурсов. 2021. Т. 168. № 4. С. 81–92.

Ворожцов Г. А., Румянцев В.Д., Склярова Г.А., Хураськин Л.С. Питание тюленя в Северном Каспии // Тр. Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии. 1972. Т. 89. С. 19–29.

Камакин А.М., Ходоревская Р.П., Парицкий Ю.А. Влияние нового вселенца гребневика *Mnemiopsis leidyi* (A.Agassiz, 1865) на основные звенья экосистемы Каспийского моря // Вестник АГТУ. сер. Рыбное хозяйство. 2018. № 1. С. 35-48.

Китаев С.П. О соотношении некоторых трофических уровней и «шкалах трофности» озер разных природных зон // Тез. докл V съезда ВГБО, Тольятти, 15-19 сентября 1986 г. Куйбышев, 1986. С. 254-255.

Крупа Е.Г. Размерная структура зоопланктона как индикатор экологического состояния Каспийского моря // Морские биологические исследования: достижения и перспективы. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к 145-летию Севастопольской биологической станции. 2016. Т. 3. С.119-123.

Крылов В.И. Каспийский тюлень и его численность // Морские млекопитающие. М.: Наука, 1984. С. 268-275.

Рожнов В.В., Бизиков В.А., Магомедов М.-Р.Д., Соловьёва М.А., Шипулин С.В., Кузнецов В.В., Суворова И.В., Сидоров Л.К., Белокобыльский И.Ф., Проскурина В.В. О гибели каспийских тюленей на дагестанском побережье Каспийского моря осенью 2020 г. и её возможных причинах // Труды ВНИРО. 2022. Т. 187. С. 87–109.

Сыдыкова Ж.А., Кузнецова Т.В. Смертность и анализ размерно-возрастного и полового состава павших каспийских тюленей (*Pusa caspica*) в казахстанской части каспийского моря в 2020-2021 гг. // Мат-лы Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Фараби Әлемі», 6-8 апреля 2022 г., г. Алматы. С. 83.

Хураськин Л.С., Захарова Н.А., Кузнецов В.В., Черноок В.И., Сокольский А.Ф. Оценка численности тюленя в Каспийском море // Современные проблемы Каспия. Мат-лы Межд. конф. Астрахань: КаспНИРХ, 2002. С. 358-363.

Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология. Тольятти, 2003. 463 с.

Эйбатова Т.М., Гаджиев Д.В. Ископаемые и современные ластоногие Азербайджана // ANAS Transactions, Earth Sciences. 2022. № 1. С. 106–118.

Goodman S., Dmitrieva L. *Pusa capsica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016. 2016.

Harkonen T., Jussi M., Baimukanov M., Bignert A., Dmitrieva L., Kasimbekov Y., Verevkin M., Wilson S., Goodman S.J. Pup Production and Breeding Distribution of the Caspian Seal (*Phoca caspica*) in Relation to Human Impact // Royal Swedish Academy of Sciences. 2008. Т. 37. № 5. С.

Распространение и природоохранный статус манула в Казахстане

А.Н. Барашкова¹, И.Э. Смелянский^{1,2}, А.Ю. Кривопалова³

¹ Сибирский экологический центр, г. Новосибирск, Россия,
yazula.manul@gmail.com

² Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия, г. Астана, Казахстан,
oppia@yandex.ru

³ Czech University of Life Sciences Prague (CZU), г. Прага, Чехия,
alexys95@gmail.com

Введение

Распространение манула (*Otocolobus manul*) в Казахстане было достаточно подробно изучено по состоянию на середину XX в. (Гептнер, Слудский, 1972; Слудский, 1973, 1982). Основным источником сведений были массовые данные о заготовках шкур, практически прекратившихся в 1960-х гг. Основной ареал манула располагался на востоке степной части Казахстана, примерно между 46° и 50° с.ш., на запад до 71° в.д. и на восток включая горы Тарбагатай и Алтая, откуда продолжался вдоль восточной границы республики по горным системам востока и юго-востока, доходя по ним на запад примерно до высоты г. Алматы. При этом считалось, что на западе Казахстана существует изолированный (предположительно уходящий в Туркменистан) анклав ареала, охватывающий территорию плато Устюрт и на север до Мугоджар включительно. Такая картина распространения вида в Казахстане принята и в Красной книге СССР (Матюшкин, 1984), и в Красной книге РК (Грачев, 2010). При этом в последней указывалось, что за последние 30 лет находки единичны, и все они относятся к горам юго-востока.