

# ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ И ПЕРСПЕКТИВНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИ

Канд. биол. наук В.А. Владимиров – ВНИРО

**В** морях Российского Дальнего Востока обитают круглогодично или периодически появляются при сезонных миграциях свыше 30 видов морских млекопитающих общим поголовьем около 3 млн. Восемь наиболее распространенных видов, насчитывающих в сумме порядка 2,5 млн экз., являются промысловыми. В Охотском море это четыре вида ледовых тюленей (акиба, крылатка, ларга и лахтак), морской котик и белуха. В Беринговом к ним добавляются морж и серый кит чукотско-калифорнийской популяции, добыча которых разрешена, правда, только жителям Чукотки. (Серого кита вообще можно считать промысловым объектом лишь условно, ибо он включен в Красную книгу и строго ограниченный лимит на его аборигенную добычу, составляющий в настоящее время 140 голов, особо выделяется каждый год Международной китобойной комиссией.)

Еще не столь давно, в конце 80-х годов, в дальневосточных морях добывалось ежегодно от 55 до 70 тыс. ледовых ластоногих. Основная их часть – 45–55 тыс. – изымалась специализированными зверобойными судами (в том числе 35–45 тыс. в Охотском море, 8–10 тыс. в Беринговом и прилегающей части Чукотского моря). Береговые хозяйства добывали еще примерно 12–15 тыс. тюленей (3–6 тыс. в Охотском, 7–10 тыс. в Беринговом и Чукотском морях). Помимо этого на лежбищах Командорских о-вов и о-ва Тюленьего промышлялось до 7–10 тыс. котиков.

Однако в 90-х годах с изменением в стране экономической ситуации морской зверобойный промысел на Дальневосточном бассейне, оказавшийся нерентабельным, начал быстро сворачиваться и в 1995–1996 гг. вообще сошел на нет. Прибрежный промысел также резко сократился и продолжается относительно активно лишь на Чукотке, где местные жители до настоящего времени добывают около 1 тыс. моржей, 4–6 тыс. ледовых тюленей и по несколько десятков серых китов и белух. В остальных районах объемы прибрежного промысла, по существу, мизерны (во всем Охотском море в 1995 г. добыто чуть более 500 тюленей). Только промысел



котиков, затраты на организацию которого сравнительно невысоки, осуществляется почти в тех же масштабах, что и в 80-е годы: порядка 1,5–2 тыс. котиков на о-ве Тюленьем и до 7–9 тыс. на Командорских о-вах, хотя и там временами возникают определенные трудности (к примеру, из-за отсутствия сбыта продукции пришлось приостановить в 1995–1996 гг. промысел на о-ве Тюленьем).

Таким образом, по экономическим причинам промысел морских млекопитающих на Дальнем Востоке, дававший ранее значительные объемы разнообразной сырьевой продукции (меховой, кожевенной, жировой, мясо-костной и пр.), фактически пришел в полный упадок, хотя состояние их ресурсов вполне позволяет вести добычу с прежней интенсивностью. Финансовые трудности негативно отразились и на работах по изучению промысловых популяций. Особенно пагубно это сказалось на мониторинге ледовых ластоногих, для определения численности которых необходимо проведение авиаучетов, требующих сейчас многие сотни миллионов рублей. После прекращения судового промысла стал невозможен и сбор массовой биопромысловой информации по этим популяциям, позволявшей оперативно отслеживать изменения в возрастно-половой структуре, репродуктивном потенциале, распределении и численности животных в районах ценных и линных залежек, других популяционно-биологических показателей, что существенно затрудняет оценку современного состояния их ресурсов.

Насколько все же позволяют судить имеющиеся данные, все дальневосточные промысловые популяции морских млекопитающих сохраняют, по-видимому, относительно стабильную численность, в большинстве случаев на уровне сотен тысяч голов, и их потенциальные промысловые запасы достаточно велики. Численность промысловых морских млекопитающих в дальневосточных морях России и квоты их добычи в 1996 г. (тыс. голов) приведены в таблице.

Однако значительный ресурсный потенциал морских млекопитающих в дальневосточных морях России используется лишь на 8–10%. Расчеты показывают, что остающиеся недоосваиваемыми ресурсы при традиционной ориентации промысла в регионе на добычу преимущественно взрослых животных позволили бы получать до 6–6,5 тыс. т сырьевой продукции в год. Представляется необходимым приложить все усилия для возобновления полномасштабного промысла дальневосточных морских млекопитающих, в первую очередь судовой добычи ледовых ластоногих, хотя это и является сейчас очень сложной задачей даже с чисто технической точки зрения (прежде всего из-за того, что от

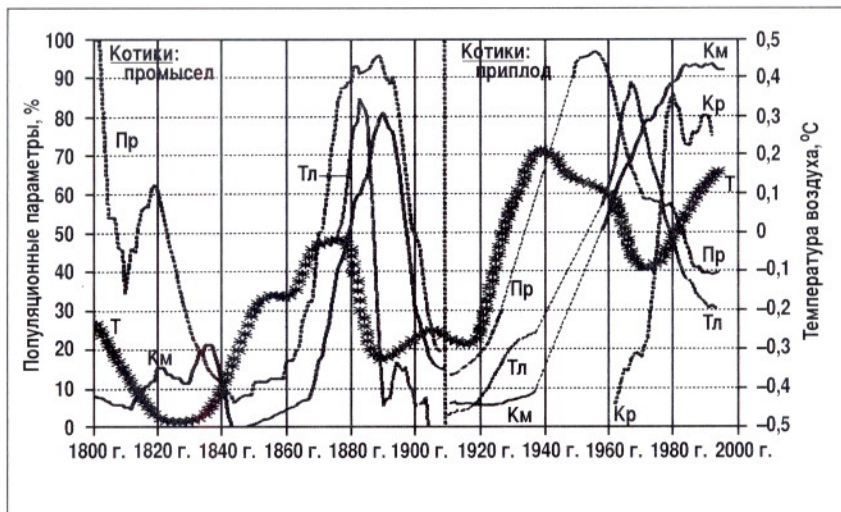


Рис. 1. Динамика численности популяций морских котиков и изменения температурного режима в Северном полушарии за период 1800–1994 гг. Промысел котиков (1800–1910 гг.) и численность приплода (1911–1994 гг.) на о-вах Прибылова (Пр), Тюленьем (Тл), Командорских (Км) и Курильских (Кр) выражены в процентах от максимального ежегодного количества добытых или рожденных животных в каждой из популяций за эти периоды. Имеющаяся серия данных по тюленьевой популяции начинается с 1873 г., по курильской — только с 1962 г. [2; 5; 7; 9; 13; 14; 18; 19; данные американских ежегодных отчетов "Fur seal Investigations" и др.]. Колебания температуры воздуха (Т) в Северном полушарии выражены как отклонения от средне-многолетнего современного термического уровня [1; 8; 16]. Все кривые сглажены методом скользящей средней

былого зверобойного флота на бассейне практически ничего не осталось). Исходя из имеющегося опыта можно сказать, что для освоения недоопрощаемых ресурсов тюленей нужно одно или два зверобойных судна усиленного ледового класса для Берингова моря и 4 или 5 судов для Охотского (при условии перегрузки заготавливаемой продукции на транспортные суда непосредственно в районах ведения промысла). Все суда, естественно, должны быть оснащены промысловыми ботами, а экипажи укомплектованы квалифицированными зверобоями и разделщиками. Для изъятия запасов белухи потребуются возродить ее прибрежный промысел в безледный период с помощью различных неводов, заброшенный много десятилетий назад. Придется продумать и пути восстановления угасшего в большинстве районов прибрежного и берегового промысла ледовых тюленей (возможно, определенную часть выделяемых квот будет целесообразно передать судам).

Одновременно с целью обеспечения рен-

табельности добычи морских млекопитающих в новых условиях хозяйствования требуется создание в Дальневосточном регионе добывающими организациями или их партнерами специализированных современных предприятий по безотходной, экологически чистой переработке мехо-кожевенного и мясо-костно-жирового сырья. Выпуск конкурентоспособных товаров — модных меховых и кожгалантерейных изделий, продуктов кормового и пищевого назначения, медицинских и косметических препаратов на основе биологически активных веществ, содержащихся в тканях животных, — гарантировал бы их устойчивый сбыт на внутреннем и внешнем рынках и вместе с тем способствовал созданию дополнительных рабочих мест для населения, что позволило бы хоть отчасти смягчить экономическую ситуацию в регионе.

Возобновление в дальневосточных морях активного промысла наиболее многочисленных видов морских млекопитающих снизит бы и их пресс на промысловые рыбные ресурсы. При этом также появится возмож-

Вид	Берингово море		Охотское море		Всего	
	Численность	Квота	Численность	Квота	Численность	Квота
Белуха	10	0,5	20	1,0	30	1,5
Морж	200	3,0	—	—	200	3,0
Акиба	130	6,5	545	28,0	675	34,5
Крылатка	117	6,0	405	15,0	522	21,0
Ларга	107	5,4	180	9,4	287	14,8
Лахтак	250	4,0	180	7,4	430	11,4
Морской котик	230	7,9	60	1,5	290	9,4
Итого	1044	33,3	1390	62,3	2434	95,6

ность наладить систематический мониторинг и биопромысловые исследования ледовых ластоногих и белухи для получения свежей информации по численности, структуре и состоянию их популяций, необходимой для адекватного решения вопросов их сохранения и ресурсосберегающей эксплуатации.

Особую значимость приобретает долгосрочное прогнозирование динамики популяций морских млекопитающих, ибо от него зависят не только стратегия сохранения ресурсов, управления ими и их рационального использования, но и планирование развития промысловых и перерабатывающих производственных мощностей. Пока такое прогнозирование на достаточно отдаленную перспективу представляет собой большую проблему, но в последние годы в этом плане намечилось весьма многообещающее направление – разработка прогнозов на основе данных об изменении экосистемных параметров. По рыбным ресурсам подобные аналитико-прогностические материалы, свидетельствующие о наличии тесной корреляции между флуктуациями рыбопродуктивности водоемов и климатическими изменениями, уже появились в печати [6]. Аналогичные закономерности выявлены и нами для ряда видов морских млекопитающих [4]. Поистине уникальным объектом для изучения долгопериодной динамики численности является северный морской котик, о состоянии популяций которого имеются достаточно надежные данные за последние 200 лет.

На рис. 1 в сглаженном виде показаны изменения популяций котиков о-вов Прибылова (о. Св. Павла), Тюленьего, Командорских и Курильских с 1800 г. (До 1910 г. на графике приведены данные по промыслу, объемы которого у котиков в целом реально отражают тенденции изменения численности; после 1910 г. – данные по численности приплода, являющейся наиболее точным показателем общей численности и динамики популяций.) Соответствующие кривые приводятся по всем популяциям, в том числе прибыловской (США), так как это позволяет получить наиболее целостную картину динамических процессов, происходивших во всем ареале котиков. Четко прослеживаются чередующиеся примерно с 60-летней циклическостью однотипные волны роста и спада численности, практически синхронные во всех популяциях. Обычно принято связывать депрессии численности эксплуатируемых популяций животных с влиянием промысла, но в данном случае ни им, ни другими формами прямого или косвенного антропогенного пресса невозможно удовлетворительно объяснить столь поразительное сходство 200-летних популяционных траекторий котиков в огромном регионе – от Южного Сахалина до Аляски.

Причиной может быть только воздействие каких-то экосистемных (скорее всего, климатических) факторов глобального масштаба. Анализ таковых действительно показал наличие явного совпадения динамики популяций котиков с колебаниями температурного режима в Северном полушарии. Отчетливо видно, что депрессии во всех популяциях каждый раз следует – с некоторым отставанием – за периодами похолодания, а потепление так же неизменно влечет за собой рост численности. Учитывая эту закономерность, современная депрессия в популяциях котиков о-вов Тюленьего и Прибылова (а также стагнация командорской и курильской популяций) вполне вписывается в выявляющуюся циклическую и выглядит логичным следствием похолодания в 1940–1970-х годах. Обращает на себя внимание, что в тюленьевской и прибыловской популяциях фазы спада численности начались еще в 50–60-х годах, командорская же и курильская продолжали расти вплоть до конца 70-х годов, когда первые две находились уже в глубокодепрессивном состоянии. Как показали проведенные нами расчеты, эти различия связаны, по-видимому, с тем обстоятельством, что популяции о-вов Прибылова и Тюленьего, не пополнявшиеся или практически не пополнявшиеся извне, среагировали на климатические изменения быстрее. Командорская же и курильская популяции благодаря интенсивному переходу туда котиков с о-вов Прибылова росли еще довольно долго, и только с начала 80-х годов, когда поток прибыловских эмигрантов ослаб из-за депрессии собственной популяции, увеличение численности котиков на Командорах и Курилах приостановилось, хотя количество продолжающих иммигрировать туда с о-вов Прибылова животных остается, судя по всему, вполне достаточным, чтобы компенсировать климатогенное снижение репродуктивного потенциала и поддерживать тем самым их стабильность [3].

Однако, несмотря на явное сходство сглаженных популяционных и температурной кривых, статистически достоверной коррелятивной связи между ними не устанавливается из-за резких ежегодных колебаний фактических значений температуры. О том же по отношению к ихтиофауне пишут Л.Б. Кляшторин с Н.С. Сидоренковым [6]. Ими показано, что при анализе корреляций между изменениями биотических и климатических параметров в качестве показателя последних гораздо эффективнее пользоваться менее вариабельными экосистемными индексами: либо индексом скорости вращения Земли, либо (что представляется лично нам более логичным) индексом частоты форм атмосферной циркуляции Вангенгейма. Второй является на сегодняшний день, пожалуй, наиболее статисти-

чески достоверным показателем глобальных климатических изменений, ибо коренная смена типов атмосферной циркуляции как ведущего климатообразующего фактора, определяет в конечном счете и планетарный термический режим<sup>1</sup>.

Поэтому для выявления статистически достоверной связи динамики популяций котиков с климатическими факторами данные по численности приплода в популяциях за последние полстолетия, по которому накоплена наиболее полная и продолжительная серия соответствующих учетных материалов, были сопоставлены нами с изменениями значений индекса атмосферной циркуляции Вангенгейма (АЦ-индекса)<sup>2</sup>.

Методом лагового кросс-корреляционного анализа удалось, действительно, установить наличие высокосignификантной корреляции динамики с происходившими примерно на четверть века раньше перестройками атмосферной циркуляции с "теплого" на "холодный" тип, отражавшимися в соответствующих колебаниях АЦ-индекса (рис. 2). На графике видно, что флуктуации популяционных показателей и АЦ-индекса зачастую совпадают даже в мелких деталях, если таковые позволяет зафиксировать частота учетов численности. Коэффициенты корреляции между динамикой приплода котиков и предшествующими изменениями АЦ-индекса настолько высоки ( $r = 0,89 - 0,95$ ), что не оставляют повода для сомнений в реальном существовании взаимосвязи анализируемых параметров – вопрос состоит лишь в осмыслении механизма такой зависимости. (Заметим, кстати, что и для всех популяций сивучей Курило-Алеуто-Аляскинского региона нами обнаружены столь же высокосignификантные корреляции динамики их численности с колебаниями АЦ-индекса, коэффициент которых доходит в ряде случаев до  $0,98 - 0,99$  при 21–26-летнем лаге [4].)

<sup>1</sup> Физическая сущность этих индексов, оценка их репрезентативности и возможности применения достаточно подробно освещены в работах [6; 10; 11].

<sup>2</sup> Нам представляется, что аббревиатура "индекс АЦ" (индекс атмосферной циркуляции) является более удобной для индекса Вангенгейма, чем используемая Л.Б. Кляшториным и Н.С. Сидоренковым [6], т.е. аббревиатура "индекс ЧФА" (индекс частоты форм атмосферной [циркуляции]). В данной статье использован термин АЦ-индекс, поскольку общепринятого и устоявшегося сокращенного написания индекса Вангенгейма пока вообще нет (кроме того, при переводе на английский язык аббревиатуру ЧФА будет весьма нелегко отождествить с русскоязычным написанием).

Касаясь возможного механизма воздействия крупномасштабных изменений атмосферной циркуляции на динамику популяций котиков и других представителей высшего звена морских экосистем, прежде всего отметим, что, на наш взгляд, их влияние на популяции опосредованно и схематично может выглядеть следующим образом. По-видимому, сначала атмосферно-циркуляционная перестройка вызывает соответствующие изменения термических режимов воздуха и воды, гидрологических условий и первичной продуктивности океана. Это, в свою очередь, по трофическим цепям сказывается со временем на ихтиофауне, т.е. кормовой базе тюленей, с которой, очевидно, тесно связана выживаемость их молодняка, определяющая впоследствии баланс между пополнением и смертностью в популяциях и, как результат, негативные или позитивные изменения возрастно-половой структуры, репродуктивного потенциала, других важнейших интрапопуляционных параметров, обуславливающих эффективность воспроизводства. Естественно, проходят годы, прежде чем этот процесс зримо отразится на численности популяций, чем и объясняется их существенно запаздывающая реакция на климатические сдвиги. Более быстрая ответная реакция популяции о-ва Св. Павла на изменения АЦ-индекса ( $dT = 16$  лет) связана, вероятно, с начавшимся там во второй половине 50-х годов массовым выемом самок. Однако в этом вопросе еще очень много неясностей, пока можно лишь указать, что столь короткий лаг явно аномален, поскольку во всех остальных обнаруженных нами 12 случаях четкой корреляции популяционных траекторий северо-тихоокеанских ластоногих (включая сивучей и обыкновенных тюленей) с изменениями АЦ-индекса запаздывание составляет не менее 21 года. В подтверждение выдвинутой причинно-следственной схемы отметим, что уже удалось установить несомненную корреляционную связь между динамикой рассматриваемых популяций ластоногих и предшествующими флуктуациями рыбопродуктивности [4], свидетельствующую о действительной взаимосвязанности изменений кормовой базы и численности тюленей. Можно также предположить, что обеспеченность пищей молодняка котиков в первые недели после расставания с матерями, т.е. по окончании молочного кормления и перехода детенышей на самостоятельное питание рыбой, навыков добывания которой у них еще недостаточно, является ключевым моментом, определяющим уровень выживаемости их генераций и соответственно последующую динамику популяций.

Одновременно нами проанализированы и данные по динамике промысловой добычи

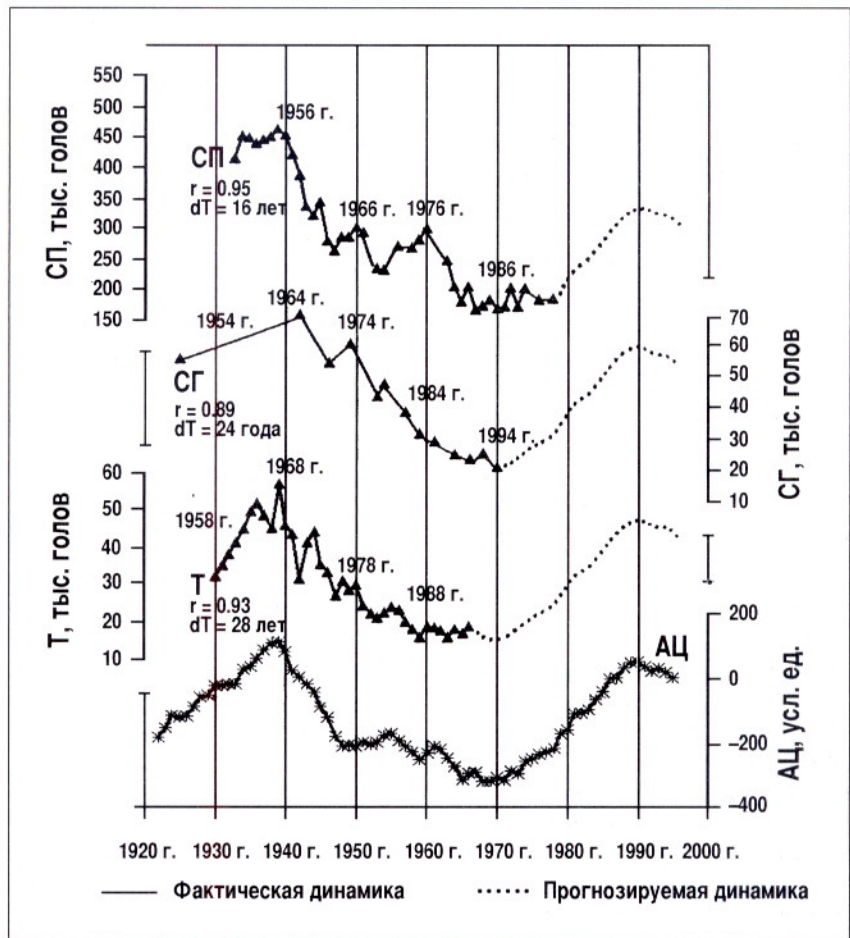


Рис. 2. Корреляция между флуктуациями индекса Вангенгейма (АЦ), отражающего частоту форм атмосферной циркуляции (W+E), и последующей динамикой численности приплода в популяциях морских котиков о-вов Тюленьего (Т), Св. Павла (СП) и Св. Георгия (СГ) с прогнозами их дальнейшей динамики:  $r$  – коэффициенты корреляции между динамикой численности приплода на данном острове и предшествующими изменениями АЦ-индекса (значения индекса по Сидоренкову и др., [11]);  $dT$  – рассчитанный методом кросс-корреляционного анализа с лагом временной сдвига в годах (лаг) между динамикой приплода и изменениями АЦ-индекса, при котором коэффициенты корреляции достигают указанных максимальных значений. По мере получения новых учетных данных и удлинения серий указанные значения временных сдвигов могут несколько измениться. Все кривые динамики популяций сдвинуты для наглядности назад на рассчитанное значение лага между ними и АЦ-индексом ( $dT$ ). Например, популяция котиков о-ва Тюленьего отстает в своей динамике от изменений АЦ-индекса на 28 лет, и кривая сдвинута соответственно на такой же период назад (на нижней шкале указаны фактические годы для АЦ-индекса, а фактические годы для популяционных кривых указаны мельче на вертикальных осях).

Нами в данном случае не рассматриваются популяции котиков Командорских и Курильских о-вов, изменения численности которых отражают, по-видимому, не только результаты происходивших в них самих интрапопуляционных процессов, но зависят в значительной степени и от интенсивности перехода туда котиков с других островов, существенно искажающих и маскирующих их собственную естественную динамику

котиков на о-вах Прибылова и Командорских за период с 1870-х годов по начало XX в. в сопоставлении с изменениями индекса скорости вращения Земли (далее – СВЗ-индекс), который также является надежным показателем происходящих глобальных климатических перемен и прекрасно коррелирует с выловами рыбы [6]. Использование СВЗ-индекса при поиске статистически достоверных связей промысла котиков с климатическими изменениями во второй половине XIX в. обусловлено отсутствием достаточной серии более ранних данных по АЦ-индексу, который начал замеряться только с 1891 г., в то время как точные сведения о скорости вращения

Земли имеются с 1860-х годов. Методом лагового кросс-корреляционного анализа были выявлены столь же высокозначимые корреляции ( $r = 0,83-0,91$ ) между динамикой промысла котиков на о-вах Прибылова и Командорах около 100 лет тому назад и изменениями СВЗ-индекса за предшествующий период (рис. 3), как и в случае с приплодом и АЦ-индексом. Разница в этих двух корреляционных рядах заключается лишь в том, что изменения СВЗ-индекса сказывались на добыче котиков с несколько меньшим запаздыванием (16–17 лет). Но такое несовпадение вполне объяснимо, ибо добываются в основном молодые, 2–4-годовалые самцы-холостяки, а

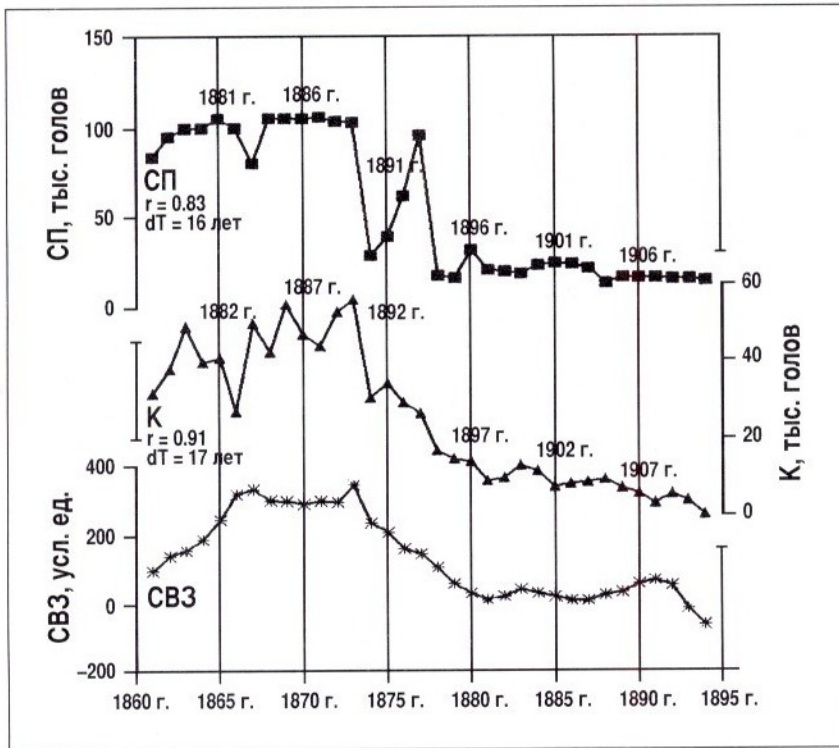


Рис. 3. Корреляция между флуктуациями индекса скорости вращения Земли (СВЗ) в 1861–1894 гг. и динамикой промысла котиков на о-вах Прибылова (П) и Командорских (К) в конце XIX – начале XX в. Пояснения по другим условным обозначениям и построению графика ( $r$ ,  $dT$ , смещению кривых промысла по отношению к кривой СВЗ-индекса) см. в подписи к рис. 2. Значения СВЗ-индекса приведены по данным Н.С. Сидоренкова и П.И. Свиренко [10]

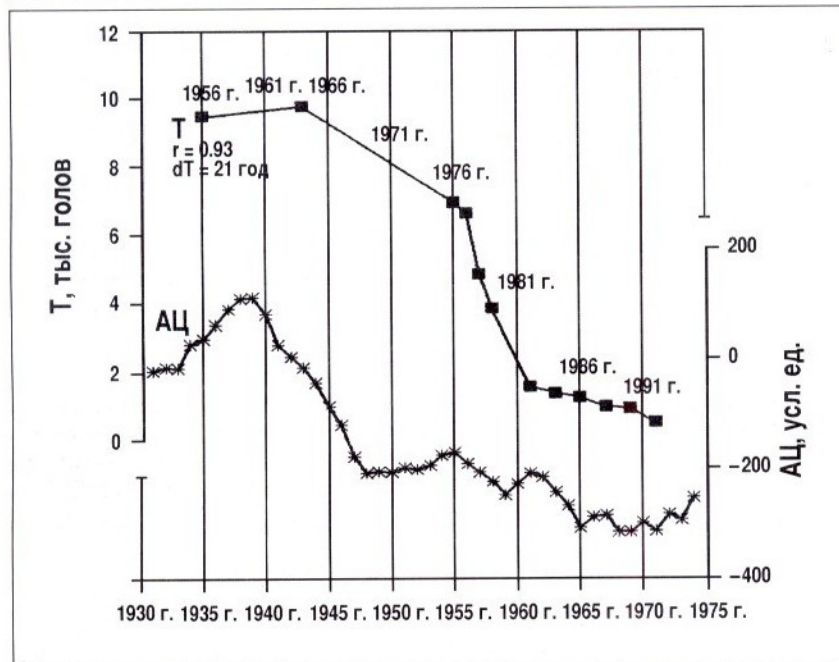


Рис. 4. Корреляция между флуктуациями индекса Вангенгейма (АЦ) в 1931–1974 гг. и динамикой численности популяции обыкновенного тюленя на о-ве Тугидек (Т) в 1956–1992 гг.

самки вступают в массу в воспроизводство (влияя тем самым на численность приплода) примерно 5–7 годами позже. Необходимо, однако, отметить, что корреляция между промыслом и скоростью вращения Земли носит чисто формальный характер и, по-видимому, объясняется тем, что оба параметра являются результирующими показателями

взаимосвязанных крупномасштабных циклических процессов, происходящих более или менее синхронно в абиоте и в биоте (так как промысел в те времена прямо зависел от численности животных). Если СВЗ-индекс рассматривать как геофизический "дублер" АЦ-индекса (коэффициент корреляции между ними равен 0,80 [6]), можно сделать весь-

ма важный вывод, что и в прошлом веке динамика популяций котиков (отражавшаяся в объемах добычи) так же четко коррелировала с климатическими изменениями, как и сейчас (впрочем, это явно прослеживалось и на рис. 1).

Обращает на себя внимание и чрезвычайное сходство динамических процессов на различных уровнях океанической биоты. Так, в целом ряде популяций морских колониальных рыбоядных птиц Северо-Восточной Пацифики с середины 1970-х годов наблюдается такая же депрессия, как и у котиков [17]. Примерно 60-летние циклы численности зарегистрированы у многих массовых видов ракообразных и рыб, причем в XX в. они четко коррелируют с изменениями АЦ-индекса, реагируя на его сдвиги почти мгновенно [6]. Все это наводит на мысль, что климатическое воздействие вообще является главным инициирующим фактором естественных долгопериодных флуктуаций в океанских биоценозах. Подчеркнем, что этот вывод касается именно природно-детерминированной популяционной динамики животных и не относится к тем случаям, когда ее начинает подавлять запредельный уровень антропогенного (в частности, промыслового) пресса, чреватого поистине катастрофическими последствиями при его совпадении с периодами экосистемно индуцированного снижения численности.

В последние годы в полном соответствии со стабилизацией атмосферно-циркуляционных процессов, наблюдавшейся около 30 лет тому назад (в середине 60-х годов), снижение численности всех рассматриваемых популяций котиков практически прекратилось (см. рис. 2). Принимая во внимание значительное повышение величины АЦ-индекса в 70–80-х годах (т.е. перестройку атмосферной циркуляции на "теплый" тип), есть основания предполагать, что в ближайшем будущем эти популяции начнут постепенно выходить из нынешнего депрессивного состояния. Пока, однако, представляется несколько преждевременным конкретно прогнозировать их дальнейшую динамику и предсказывать, например, какова будет численность той или иной популяции через 10 или 15 лет. Дело в том, что по многим причинам (недостаточной длине учетных серий и порой их прерывистости, не поддающейся достоверной оценке степени антропогенного нарушения естественной динамики популяций о-ва Св. Павла и др.) отставание динамических популяционных траекторий от изменений АЦ-индекса не определено еще с необходимой точностью, а это неизбежно повлекло бы за собой ошибки в прогнозах. Тем не менее вполне можно говорить о том, что развитие общей климатической ситуации в 70–80-х годах должно благоприятство-

вать росту всех популяций котиков в течение примерно двух ближайших десятилетий (см. рис. 2), после чего очередная смена атмосферной циркуляции на "холодный" тип, произошедшая на рубеже 80–90-х годов, вновь вызовет неблагоприятные для них изменения климатических условий. Очевидно, по мере продолжения исследований появится возможность, учитывая почти функциональный характер корреляционных связей динамики популяций котиков с изменениями АЦ-индекса, с достаточной точностью рассчитывать, базируясь на последнем, и их будущую численность, но сейчас это было бы еще слишком опрочетчивым.

Таким образом, подход к проблеме долгосрочного, экосистемно обоснованного прогнозирования динамики популяций котиков уже реально наметился и ее окончательное решение остается, на наш взгляд, лишь вопросом времени. Крайне важно было бы отыскать аналогичные корреляции с изменениями климата и для ледовых ластоногих – основных промысловых объектов на Дальнем Востоке, но ни по одному из их видов нет достаточно длинной серии систематических учетных данных, пригодных для корреляционного анализа. Тем не менее о вероятном существовании и у них связи популяционной динамики с климатическими трендами свидетельствует тот факт, что одна из крупнейших в Северной Пацифике популяций тюленей Ричардса (близкородственных нашей ларге), обитающая на о-ве Тугидек в Аляскинском заливе (единственная, по которой есть относительно длинная серия учетов численности), показывает столь же высокосзначимую корреляцию своей динамики с АЦ-индексом (рис. 4), как и популяции котиков. По-видимому, на период примерно до 2010–2015 гг. можно по аналогии рассчитывать если не на рост, то, во всяком случае, на более или менее стабильное состояние промысловых ресурсов дальневосточных ледовых ластоногих и, следовательно, исходить из этого при рассмотрении перспектив и экономических аспектов возобновления в регионе морского зверобойного промысла. Вывод об ожидаемом на ближайшие 15–20 лет росте популяций северитихоокеанских ластоногих следует принимать во внимание и природоохранным организациям при планировании стратегии сохранения малочисленных видов и группировок. Пока, к сожалению, трудно сказать, насколько этот прогноз может быть применим к тюленям Европейского Севера и внутренних водоемов, а также к китообразным, которые по темпам воспроизводства, другим биологическим и экологическим показателям существенно отличаются от ластоногих.

## Литература

1. Винников К.Я., Гройсман П.Я., Лугина К.М., Голубев А.А. Изменения средней температуры воздуха Северного полушария за 1841–1985 гг. // *Метеорология и гидрология*. 1987. № 1. С. 45–52.
2. Владимиров В.А. Основные биостатистические показатели состояния популяций морских котиков в СССР в 1958–1990 гг. // *Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1989–1990 гг.* – М.: ВНИРО, 1991. – С. 165–179.
3. Владимиров В.А. Современное состояние популяций северных котиков в СССР и проблемы их рационального использования // *Там же*. – С. 130–164.
4. Владимиров В.А. Запутывание морских котиков в инородных предметах и проблемы динамики их популяций // *Результаты исследований морских котиков в России в 1993–1994 гг.* – М.: ВНИРО, 1995. – С. 38–67.
5. Владимиров В.А. Современное распределение, численность и популяционная структура китов Дальневосточных морей: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Владивосток: ТИНРО, 1993. – 28 с.
6. Кляшторин Л.Б., Сидоренков Н.С. Долгопериодные климатические изменения и флуктуации численности пелагических рыб Пацифики // *Экология нектона, нектобентоса и планктона дальневосточных морей* // *Тр. ТИНРО*. 1996. Вып. 119. – Владивосток. С. 33–54.
7. Кузин А.Е., Трухин А.М., Набережных И.А. Состояние популяции котиков острова Тюленьего // *Результаты исследований морских котиков в России в 1993–1994 гг.* – М.: ВНИРО, 1995. – С. 29–30.
8. Кэлдер А.К. *Беспокойная Земля*. – М.: Мир, 1975. – 213 с.
9. *Русская Америка в неопубликованных записках К.Т. Хлебникова*. – Л.: Наука, 1979. – 280 с.
10. Сидоренков Н.С., Свиренко П.И. Диагноз некоторых параметров глобального водообмена, по данным о неправильностях вращения Земли // *Изв. АН СССР. Сер. география*. 1988. № 5 – С. 16–23.
11. Сидоренков Н.С., Свиренко П.И., Шишкина М.Е. Многолетние изменения атмосферной циркуляции и колебания климата в первом естественном синоптическом районе // *Планетарные атмосферные процессы* // *Тр. Гидрометцентра СССР*. 1991. Вып. 316. С. 93–105.
12. Федосеев Г.А., Разливалов Е.В., Боброва Г.Г. Распределение и численность ледовых форм ластоногих на льдах Берингова моря в апреле и мае 1987 г. // *Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1986–1987 гг.* – М.: ВНИРО, 1988. – С. 44–70.
13. Чугунков Д.И. Состояние популяции котиков Командорских островов // *Результаты исследований морских котиков в России в 1993–1994 гг.* – М.: ВНИРО, 1995. – С. 24–29.
14. Elliott H.W. *The seal-islands of Alaska* // *Dept. of the Interior*, 1881, Washington, 176 pp.
15. Gildert J.R., Fedoseev G.A., Seagars D., Razlivalov E., and Lachugin A. Aerial census of Pacific walrus, 1990 // *U.S. Fish and Wildlife Serv., Admin. Rept. R7/MMM 92-1*. 1992. Anchorage, Alaska. 33 pp.
16. Halpert M.S., Bell G.D., Kousky V.E., and Ropelevsky C.F. (editors). *Fifth Annual climate assessment* // *NOAA, Climate Analysis Center*. 1994. – 178 pp.
17. Springer A.M. *Report of the seabird working group // Is It Food?: addressing marine mammal and seabird declines (workshop summary)* – *Univ. Alaska Sea Grant Report AK-SG-93-01*. 1993. Fairbanks. P. 14–29.
18. Stejneger L. *The Russian fur seal islands* // *U.S. Fish Commiss.* 1896. № 1. 148 pp.
19. *Summary of northern fur seal data and collection procedures. V. 1: Land data of the United States and Soviet Union* // *NOAA Tech. Memo. NMFS-F/NWC-3*. 1980. 315 pp.

