

УДК 599.745.3:612.39 (1-923)

ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ АНТАРКТИЧНИХ ВИДІВ ТЮЛЕНІВ У РАЙОНІ АРХІПЕЛАГУ АРГЕНТИНСЬКІ ОСТРОВИ

Дикий І.В.

Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Грушевського, 4, м. Львів, 79005, Україна,
e-mail: zoomus@franko.lviv.ua
Національний антарктичний науковий центр

Особливості живлення антарктичних видів тюленів у районі архіпелагу Аргентинські острови.

Дикий І.

Проведений протягом 11-ї Української антарктичної експедиції (2006-2007 рр.) ґрунтовний аналіз живлення антарктичних видів тюленів у районі архіпелагу Аргентинські острови показав що у більшості видів тюленів регіону в раціоні переважає криль (*Euphausia superba*). Протягом літнього періоду криль складає 97,2% раціону морських котиків (*Arctocephalus gazella*) та 90% раціону крабоїда (*Lobodon carcinophagus*). Згідно з моніторингом новонароджених тюленя Уеддела (*Leptonychotes weddelli*) встановлено відносно великі розмірні та вагові показники молодняку в порівнянні з літературними даними, що свідчить про якісну й достатню кормову базу для вагітних самиць Уеддела в акваторії архіпелагу, в раціоні яких теж переважає криль (близько 70%). Враховуючи, що з п'яти видів облікованих у межах архіпелагу тюленів найбільш багаточисельними є тюлень-крабоїд та південний морський котик, ці види можуть бути використані як «види-індикатори» поширення та чисельності крилю при встановленні його запасів у даному регіоні. Встановлено, що кормовий раціон морського леопарда максимально подібний до раціону виду в районі Східної Антарктики, попри суттєву різницю широтного розташування біотопів виду.

Проведені вперше для регіону дослідження трофіки тюленя Уеддела дозволили встановити новий промисловий вид крупного кальмара *Psychroteuthis glacialis*. Ці результати мають важливе значення не лише для встановлення фактичного стану антарктичної екосистеми та збереження біорізноманіття у планетарному масштабі, а й можуть у перспективі слугувати основою для розробки на державному рівні менеджмент-плану для майбутнього раціонального використання морських запасів крилю та кальмарів у даному регіоні Антарктики.

Ключові слова: живлення, тюлені, Аргентинські острови, антарктична екосистема.

Summary. The detailed analysis of a food of the Antarctic species of seals around Argentine islands archipelago, that was spent through out 11 Ukrainian Antarctic expedition (2006-2007), has shown that krill (*Euphausia superba*) is the main type of food for the major species of seals in region. Krill makes 97,2 % to a diet of fur seals (*Arctocephalus gazella*) and 90 % to a diet crabeater seal (*Lobodon carcinophagus*) during the summer period. It is established rather big dimensional and weight rates to young growth in comparison with literary data according to Weddell seal (*L. weddelli*) newborns monitoring. It testifies to enough qualitative and sufficient forage reserve for pregnant Weddell seal females in archipelago water area in which diet krill prevails also (about 70 %). Considering that from 5 seals species counted within archipelago, the most numerous is the crabeater seal and a southern fur seal - these species can be used as «species indicators» of krill distribution and quantity in the given region. It is established, that the leopard seal's fodder diet is similar, to a diet of a specie around eastern Antarctic, despite an essential latitude difference of specie habitat arrangements.

The trophical researches of Weddell seal have allowed to define a new commercial specie of large squid *Psychroteuthis glacialis* for the first time in given region. These results have great value not only for a definition of an actual condition of Antarctic ecosystem and biovariety preservations in planetary scale. But also can be used for working out of the management project for future rational use of krill sea stocks and squids in the given region of Antarctic, at the state level.

Key words: feeding, seals, Argentina Islands, Antarctic ecosystem.

Вступ

Уперше за 10 років існування УАС Академік Вернадський під час 11-ї Української антарктичної експедиції (2006-2007 рр.) на території Аргентинських островів та прилеглих акваторій нами проведені професійні теріологічні дослідження морських ссавців. Теріологічні дослідження на Українській антарктичній станції Академік Вернадський упродовж зимівлі з 29.01.2006 р. по 1.03.2007 р. виконувались у відповідності до завдань Державної програми досліджень України в Антарктиці на 2002–2010 рр. по двох напрямках – «Біоресурси та океанологія» і «Екологічні дослідження та моніторинг навколишнього середовища». Виходячи з головних цілей вищезгаданих напрямків, було сформовано проект «Ссавці Аргентинських островів (видовий склад, чисельність, біотопічне розміщення, особливості біології) та їх роль в антарктичній екосистемі».

Один з аспектів досліджень включав збір і аналіз екскрементів усіх видів ластоногих даного регіону згідно з загальноприйнятою методикою. Під час проведення аналізу визначалися трофічні зв'язки та з'ясовувались особливості харчової конкуренції морських ссавців досліджуваного регіону. До цього часу теріофауна Аргентинських островів та прилеглих територій практично залишалася недослідженою. Разом з тим було здійснено аналіз усіх існуючих фрагментарних даних, додатково зібраних на даній території попередніми біологами-зимівниками 3–9-ї антарктичних експедицій.

Матеріал і методика

Архіпелаг Аргентинські острови розміщений в Тихоокеанському секторі Антарктики у західній частині Антарктичного півострова між 65°13'–65°16' пд.ш. та 64°10'–64°20' зах.д., на 142 км північніше Південного полярного кола, яке проходить по 66°33' пд.ш. Ланцюг островів тягнеться з південного сходу на північний захід в 5–7,5 км від Землі Грейама Антарктичного півострова. Від півострова він відділений протокою Пенола. Загальна площа архіпелагу займає всього близько 3,5 км². Завдяки вдалому розміщенню архіпелаг слугує своєрідним рефугіумом для ластоногих.

Загалом було зібрано 131 екскремент п'яти видів тюленів (*A. gazella* – 66; *L. weddellii* – 23; *L. carcinophagus* – 15; *H. leptonyx* – 24; *M. leonina* – 3) з січня 2006 по березень 2007 р. відповідно. Збір матеріалу проводився біля груп молодих і дорослих особин обох статей, які відпочивали на берегах архіпелагу Аргентинські острови та Антарктичного півострова. Враховуючи це, ділянки постійних скупчень тюленів було заздалегіть розчищено від старих екскрементів. Усі проаналізовані зразки були продюковані тваринами власне протягом періоду досліджень. Відібрані зразки окремо промивалися з допомогою сита (мін. розмір отвору 0.54 мм), й отримані таким чином рештки здобичі дозволяли визначати її приналежність до найнижчого таксону (Casaux та ін., 2005). Щоб визначити приблизну кількість екземплярів антарктичного крилю *Euphausia superba*, наявного майже в кожному зразку, ми підраховували кількість очей та тельсонів або суху вагу загальної кількості щитків, наявних у зразку відповідно до методики, описаної Casaux та ін. (1998). Найвищі з трьох оцінок розглядалися як мінімальна кількість екземплярів крилю, наявних у зразку. Маса особин оцінювалася у порівнянні з цілими екземплярами, виловленими в межах території досліджень. Ізоподи, амфіподи та десятиногі раки були представлені фрагментами екзоскелетів, й їхня маса також оцінювалася у порівнянні з цілими екземплярами, відловленими в межах території досліджень. Головоногі молоски визначалися з допомогою матеріалів та ілюстрацій визначника «FAO species identification sheets for fishery purposes. Southern Ocean (Fishing Areas 48, 58 and 88)» (Fisher, Hureau, 1985a, b), а також публікацій Clarke (1980), Lipinski і Woysiechowski (1981) та Okutani і Clarke (1985). Підрахунок екземплярів головоногих, наявних у зразках, проводився за кількістю верхніх і нижніх частин дзьобів або лінз очей. Майже всі

кальмари, представлені у зразках, були ідентифіковані як *Brachioteuthis picta*. Дев'ять дзьобів з екскременту одного екземпляра тюленя Уедделла були ідентифіковані як *Psychroteuthis glacialis*. Кількість червононогих та двостулкових моллюсків, наявних в екскрементах, визначалася за числом черепашок моллюсків. Їх зразки та маса оцінювалися в порівнянні з відловленими цілими екземплярами з регіону досліджень. Кістки, отоліти та очні лінзи вказували на наявність у досліджуваних зразках риби. Наявність отолітів дозволяла ідентифікувати рибу до рівня виду, де це було можливо, використовуючи нашу власну колекцію отолітів та ілюстрації з описами в монографії «Fishes of the Southern Ocean» (Gon, Heemstra, 1990) і публікаціях Hecht (1987), Williams, McEldowney (1990) та Reid (1996). Ідентифіковані отоліти сортувалися попарно – правий з лівим, і за кількістю їх пар визначалася кількість екземплярів риб даного виду, наявних у кожному зразку. При аналізі кількості та маси здобичі у зразках екскрементів тюленів зазвичай має місце похибка, яка враховувалася (Clarke, MacLeod, 1982; da Silva, Neilson, 1985; Green, Burton, 1987; Murie, 1987; Casaux et al., 1997). Очікувана маса різноманітних харчових об'єктів тюленів не завжди репрезентує їх справжню частку в трофіці даного виду тюленя. Проте ці значення були враховані, оскільки вони дають інформацію, яку не відображає частота зустрічності.

Результати досліджень

Проведені дослідження показали, що з шести видів ластоногих Антарктики в межах архіпелагу Аргентинські острови поширено 5 видів. Родина вухатих тюленів (Otariidae) представлена одним видом – південний морський котик (*Arctocephalus gazella* Peters, 1875). Чотири види тюленів є представниками родини справжні тюлені (Phocidae), з яких три види належать до підродини тюленів-монахів (Monachinae) – тюлень-крабоїд (*Lobodon carcinophagus* Hombron & Jacquinot, 1842), тюлень Уедделла (*Leptonychotes weddelli* Lesson, 1826) та морський леопард (*Hydrurga leptonyx* Blainville, 1820). Четвертий вид – південний морський слон (*Mirounga leonine* Linnaeus, 1758) належить до підродини шестирізцевих тюленів (Cystophorinae). Проведений аналіз копрологічного матеріалу дозволив з'ясувати особливості живлення антарктичних видів тюленів у районі архіпелагу Аргентинські острови.

Південний морський котик. Основним об'єктом харчування морського котика в межах архіпелагу є криль *E. superba*. Зокрема, після розмноження та впродовж лактаційного періоду самиці харчуються виключно крилем. Молоді особини й дорослі самці харчуються крилем, а також рибою, крім того, в їхній раціон входять і головоногі моллюски (кальмари). Протягом періоду досліджень було опрацьовано понад півсотні екскрементів тварини. Проведені сезонні дослідження екскрементів південного морського котика показали, що в літній період, на відміну від осені, до його раціону частіше входить риба родини Nototheniidae поряд з крилем *E. superba*, який впродовж усього періоду перебування котиків на території Аргентинських островів домінує і складає 97,2% вмісту його екскрементів (рис. 1). В одному зразку налічували від 100 до 796 фрагментів окремих екземплярів крилю. На підставі копрологічного аналізу слід відзначити, що рештки головоногих моллюсків в екскрементах котика не зустрічались. Однак вид споживає антарктичний лімпет *Nacella concinna*, хоч і не у великій кількості. Тому припускаємо, що лімпет котики поїдають швидше для того, щоб мушлі моллюска відігравали роль камінців гастролітів, які у великій кількості тварини заковтують із дна океану. Загалом, в одному зразку налічувалося від 10 до 40 таких дрібних камінців гастролітів.

За літературними даними, морські котики повною мірою переважають у верхньому шарі води до 50 м, й іноді, крім вищепереліченого раціону, молоді самці можуть вбивати пінгвінів, але їх не їдять (Lea et al., 2002). Однак наші спостереження та аналіз екскрементів тварини показали, що морські котики з території о. Галіндез та о. Блек двічі споживали пінгвінів. Аналогічні дані наводить у своєму річному звіті Маніло Л., вказуючи на те, що в березні 2004 і 2005 рр. він неодноразово знаходив в екскрементах котиків фрагменти шкіри та пір'я пінгвінів (Маніло,

2005). Ймовірно, жертвами котиків стають молоді та поранені пінгвіни. Отже, пінгвіни *P. papua* та *P. adeliae* входять також до раціону південного морського котика на території Архіпелагу Аргентинські о-ви. Тварини активні і вдень, і вночі. Однак харчова активність тварин переважно припадає на вечірні години дня.

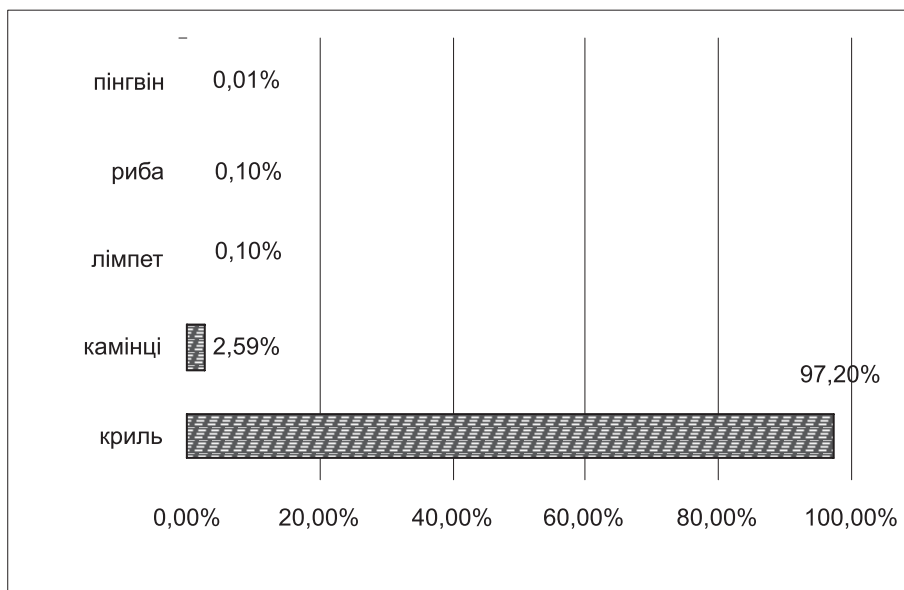


Рис. 1. Частка зустрічності кормів в екскрементах *A. gazella* в акваторії Аргентинських о-вів.

Тюлень Уеддела. Аналіз екскрементів тюленя Уеддела з території архіпелагу показав, що в раціоні тварини перше місце – близько 70% – в зимово-весняний період посідає криль *E. superba*. Найбільший відсоток крилю в досліджених зразках відзначався у годуючих самок в період лактації. Дрібні види риб складають усього 15–20% раціону тварини. Серед риб тюлень надає перевагу представникам роду *Trematomus*, щодо яких у зразках переважає *Trematomus scotti* – 45%. Також нерідко зустрічаються фрагменти рівноногих раків – *Glyptonotus antarcticus* та мушлі двостулкових молюсків (дрібні види). Останні, ймовірно, потрапляють у травний тракт тюленя із шлунків спійманих ним риб. У літній період в його раціоні переважають головоногі молюски та риба, з невеликою кількістю водоростей. Серед головоногих молюсків до раціону *L. weddelli* входять два види кальмарів. Зокрема, *Brachioteuthis picta*, хітинові дзьобики якого часто зустрічаються в його екскрементах у весняно-літній період. Також уперше нами було виділено з екскрементів кількох особин тюленя Уеддела *L. weddelli* з о. Крулс, що знаходиться на відстані 15 км від о. Галіндез, та ідентифіковано дзьобики крупного виду кальмара *Psychroteuthis glacialis*, який сягає до 44 см довжини. Його ареал охоплює район Антарктичного півострова, а сам вид надає перевагу глибинам від 200 до 700 м. Це новий промисловий вид крупного кальмара, поширення якого було підтверджено для акваторії Аргентинських о-вів з допомогою копрологічного аналізу.

Тюлень-крабоїд. Близько 90% раціону крабоїда складає антарктичний криль *E. superba*. Найбільший відсоток у раціоні крабоїда криль складає у весняно-літній період в районі архіпелагу. Однак до раціону даного виду тюленя також входять риба, кальмари та інші безхребетні. Зокрема, в зимові місяці, коли кількість крилю в районі архіпелагу зменшується, тюлень частіше споживає головоногих молюсків виду *B. picta*, вміст яких у зразках може сягати 40%, та дрібні прибережні види риб. Це підтверджують і літературні дані досліджень щодо

харчування крабоїда в районі Антарктичного півострова. Проте поширення виду тісно пов'язане з розподілом запасів крилю в біотопах. Тому взимку, коли *E. superba* в районі архіпелагу зустрічається спорадично, чисельність крабоїда зменшується в десять разів. Про це свідчить ґрунтовний аналіз сезонної динаміки чисельності крабоїда на території архіпелагу Аргентинські о-ви.

Морський леопард. Морський леопард є хижаком, який харчується теплокровними тваринами (морськими птахами та молодими тюленьями). Єдиним природним ворогом морського леопарда є косатки. Власні спостереження показали, що у ранньо-весняний період вид надає перевагу морським птахам і харчується, без надання особливої переваги, будь-якими легкодоступними видами — домініканським мартинином *Larus dominicanus*, поморником *Catharacta maccormicki*, блакитнооким бакланом *Phalacrocorax atriceps*. Однак основу раціону в районі Аргентинських островів у літній період складає пінгвін *Pygoscelis papua* — 61%, криль знаходиться на другому місці (рис. 2). Зазвичай у цей час особини виду постійно тримаються поблизу колоній пінгвінів *P. papua* та *P. adeliae* (о-ви Галіндез, Пітерман, Ялури). Під час досліджень у жовтні 2006 р. було відзначено і відзнято на відео успішне полювання морського леопарда на молодого крабоїда *L. carcinophagus*. При цьому леопард знерухомив тварину, перекусивши жертві шию. Недоїдену тушу вбитої тварини хижак сховав під фрагмент гроулера. Досить часто в межах о. Галіндез спостерігалось полювання окремих особин виду на водоплавних птахів, які разом складають 77% від раціону виду в районі архіпелагу. Поряд з тим тварина споживає й крупні екземпляри риб родини *Nototheniidae*.

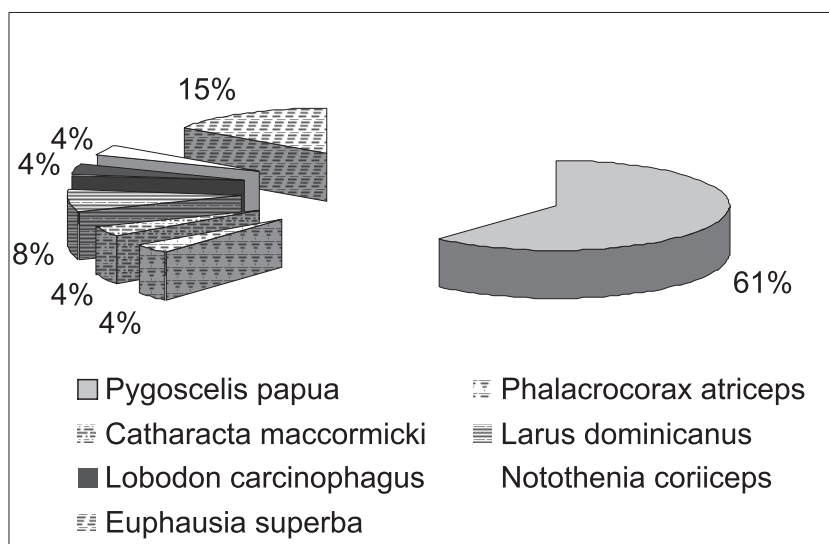


Рис. 2. Трофіка морського леопарда *H. leptonych* в акваторії Аргентинських островів.

Південний морський слон. Харчування даного виду досліджене слабо. Відомо, що склад раціону виду залежить від регіону поширення. Основу харчування складають прибережні види риб та головоногі молюски. Молодь також живиться крупними амфіподами та ізоподами. Згідно з літературою, тварини даного виду можуть пірнати до глибини 1500 м, залишаючись під водою близько двох годин (Fisher, Hureau, 1985b). Проте зазвичай під час харчування пірнають до 200–400 м. Аналіз екскрементів двох молодих самок з о. Расмуссен показав, що до раціону на досліджуваній території входять головоногі молюски *Brachioteuthis picta*, дрібні представники риби роду *Trematomus*, антарктичний лімпет *N. Concinna*, і близько 50% раціону складали рештки водоростей.

Обговорення

Отримані результати щодо споживання крилю *A. gazella* в районі архіпелагу Аргентинські острови в літній період підтверджують дані аналогічних досліджень, проведених по даному виду в районі Південних Шетландських о-вів, де доросла самка разом з малям за чотири місяці літнього сезону (з грудня по березень включно) споживає 917 кг крилю, а підрахунки споживання за цей період всієї популяції тварин в даному регіоні становлять $3,6 \times 10^6$ кг сирової маси еуфазіїд (Croll, Tershy, 1998). Не дивлячись на часткову географічну мінливість трофіки виду, описану в літературі, криль все ж посідає значну частку в харчуванні морських котиків у літній період і складає від 50,2% до 97% раціону (Casaux et al., 1998, 2003; Daneri et al., 2005). Відповідно *A. Gazella*, концентруючись в цей період у місцях з найбільшим скупченням *E. Superba*, може відігравати роль його біоіндикатора. Попри те, що за літературними даними Casaux et al. (2003), Daneri et al. (1999; 2005) в літньо-осінній період вид також часто споживає головоногих моллюсків, у районі о. Кінг-Джордж від 12% до 14% біля Антарктичного пів-ва (Cierva Point), в межах архіпелагу Аргентинські острови рештки головоногих моллюсків в екскрементах котика не були відмічені. Однак такі види кальмарів, як *B. pecta* та *P. glacialis*, що входять до раціону даного виду за даними Daneri et al. (1999), поширені в акваторії архіпелагу і зустрічаються в екскрементах тюленя Уеддела. Поряд з тим нами відзначено споживання молодими самцями котиків пінгвінів. Уперше цей факт описали Fischer та Hureau (1985b), вважаючи, що молоді самці котиків часто вбивають пінгвінів, але не їдять їх (Bonner and Hunter, 1982). Навпаки, інші дослідження наводять факт використання пінгвінами в їжу котиками (Laws, 1985; Hofmeyr and Bester, 1993). Зокрема, пінгвіни складають 23% у зразках, зібраних у районі Південних Оркнейських о-вів (Daneri and Coria, 1992). Посилаючись на дані спостережень та аналізу вмісту екскрементів у районі Harmony Point протягом літніх сезонів 1995/1996, 1996/1997 та 2001/2002 рр., Casaux et al. (1998; 2004) вказують, що в харчуванні морського котика пінгвіни займають не менш важливу ланку.

Ще одним основним споживачем крилю в районі архіпелагу Аргентинські острови виступає *L. carcinophagus*. Згідно з літературними даними, кожен крабоїд споживає 620 кг на добу (за рік – у 20–25 разів більше маси тіла), і нескладні розрахунки показують, що тварина може споживати близько 10 тонн крилю щороку (Fisher, Hureau, 1985b). На даний час крабоїд є основним споживачем крилю в Південному океані. Крабоїд добре підходить для досліджень сезонної мінливості трофічної поведінки, середовища поширення та екологічних умов. Крабоїд є багаточисельним видом, який в усі пори року широко зустрічається в зоні Антарктичного пакового льоду, і основу його раціону складає антарктичний криль (Laws, 1985). Криль є мозаїчно розподіленим ресурсом здобичі, чисельність якого змінюється відповідно до сезонних змін екологічних умов (Siegel, 1988; Lascara и др., 1999). Тому стратегія поведінки крабоїтера змінюється в сезон як відповідь на ті ж чинники, що впливають і на популяцію крилю. Попередні дослідження виду показали, що популяції крабоїда чутливі до екологічних коливань (Testa et al., 1991), і вид часто поширений в місцях, де скупчення крилю найбільші (Nordoy et al., 1995; McMahon et al., 2002). Таким чином, тюлень-крабоїд, як і інші водні хижаки, надає перевагу ділянкам біотопів з найвищою концентрацією здобичі (Wilson et al., 1993). Отож *L. carcinophagus* також може використовуватись як біоіндикатор *E. superba*.

Не дивлячись на те, що, за літературними даними, основними об'єктами харчування *L. weddelli* є прибережні види риб Nototheniidae, Mусторhidae та Channichthyidae (близько 80%), а також головоногі моллюски (*P. glacialis* та *Pareledone charcoti*) і ракоподібні (Burns et al., 1998; Casaux et al., 1997, 2004), останні публікації свідчать про географічну мінливість трофіки виду (Lake et al., 2003). Це підтверджують і проведенні нами дослідження живлення виду в районі архіпелагу, які показали, що в раціоні тварини переважає *E. superba*, а не риба, особливо у лактуючих самок в період викормлювання молоді. Проведений нами паралельно моніторинг новонароджених тюленей Уеддела дозволив встановити відносно великі розміри (135–144 см)

та вагові (25–28,5 кг) показники молодняку при народженні у порівнянні з літературними даними, де довжина новонароджених становить 120 см, маса – 25 кг (Fisher, Hureau, 1985b). Також визначено щоденний приріст новонароджених, який у середньому становив 3,5 кг. Це свідчить про досить якісну й достатню кормову базу для вагітних самиць Уеддела в акваторії архіпелагу, основу якої становить криль.

Також, за літературними даними, чималий відсоток (близько 50%) в харчуванні *H. leptonych* посідає криль (Fisher, Hureau, 1985b). Однак в межах архіпелагу аналіз екскрементів ці дані не підтвердив. Склад корму даного виду в літній період подібний до раціону популяції морських леопардів з району Південних Шетландських островів, де його основу складають пінгвіни *Pygoscelis antarctica* та, з кінця грудня до початку лютого, – молодь морських котиків *A. gazella* (Hiruki et al., 1999). Проте харчування тюленем-крабоїдом, відзначене нами в межах архіпелагу, описане лише з району Східної Антарктики (затока Prydz) (Hall-Aspland та Rogers, 2004). Аналогічно до регіону архіпелагу Аргентинські о-ви, споживання крилю в регіоні Східної Антарктики в період з 1999 по 2002 рр., за даними Hall-Aspland та Rogers (2004), не перевищує 15,8%, а основою кормової бази виду є морські птахи, в даному випадку пінгвіни Аделі (до 92,1%).

Щодо раціону *M. leonina*, то провести ґрунтовний порівняльний аналіз кормової бази виду неможливо через об'єктивну причину. Даний вид на території Аргентинських островів зустрічається рідко. Переважно знахідки представників виду приурочені до островів Галіндез, Блек, Расмуссен та Плено. Часто перші зустрічі припадають на літньо-осінній період. У всіх випадках в районі архіпелагу облікуються виключно молоді особини, серед яких переважають самки. За період досліджень було обліковано всього 12 тварин і вдалося відібрати 3 зразки екскрементів. За даними Fisher, Hureau (1985b), раціон дорослих особин морських слонів складається на 75% з головоногих молюсків та на 25% з риби, молодь надає перевагу лише амфіподам. В нашому випадку, поряд зі спожитими кальмарами та рибою, майже половину раціону складала рослинна їжа (водорості). Однак дати об'єктивну оцінку трофіки виду важко через малу кількість опрацьованих зразків.

Висновки

Проведений копрологічний аналіз живлення антарктичних видів тюленів в районі архіпелагу Аргентинські острови показав, що у більшості видів тюленів регіону в раціоні переважає криль *E. superba*. Протягом літнього періоду криль складає 97,2% раціону морських котиків (*A. gazella*) та 90% раціону крабоїда (*L. carcinophagus*). Згідно з моніторингом новонароджених тюленя Уеддела (*L. weddelli*), всупереч літературним даним встановлено відносно великі розмірні та вагові показники молодняку, що свідчить про досить якісну і достатню кормову базу для вагітних самиць Уеддела в акваторії архіпелагу, в раціоні яких теж переважає криль (близько 70%). Беручи до уваги те, що з п'яти видів облікованих у межах архіпелагу тюленів найбільш багаточисельними є тюлень-крабоїд та південний морський котик, ці види можуть бути використані як «види-індикатори» поширення та чисельності крилю в даному регіоні при підрахунку його запасів. Встановлено, що кормовий раціон морського леопарда максимально подібний до раціону виду в районі Східної Антарктики, не дивлячись на суттєву різницю широтного розташування біотопів виду.

Проведені вперше в регіоні дослідження трофіки тюленя Уеддела дозволили визначити новий промисловий вид крупного кальмара *Psychroteuthis glacialis*. Саме ці результати мають важливе значення не лише для встановлення фактичного стану антарктичної екосистеми та збереження біорізноманіття у планетарному масштабі, а й можуть у перспективі слугувати основою для розробки на державному рівні менеджмент-плану для майбутнього раціонального використання морських запасів крилю та кальмарів у даному регіоні Антарктики.

Подяки. Ми щиро вдячні П.А. Малову та І.П. Невсеровському за допомогу у збиранні матеріалу.

Література

1. **Bonner W., Hunter S.** Predatory interactions between Antarctic fur seals, macaroni penguins and giant petrels. *Br Antarct Surv Bull* (1982) 56:75–79.
2. **Burns J.M., Costa D.P., Fedak M.A., Hindell M.A., Bradshaw C.J.A., Gales N.J., McDonald B., Trumble S.J., Crocker D.E.** Winter habitat use and foraging behavior of crabeater seals along the Western Antarctic Peninsula // *Deep-Sea Research II* (2004) 51: 2279–2303.
3. **Burns J.M., Trumble S.J., Castellini M.A., Testa J.W.** The diet of Weddell seals in McMurdo Sound, Antarctica as determined from scat collections and stable isotope analysis // *Polar Biol.* (1998) 19: 272–282.
4. **Casaux R., Baroni A., Ramo A.** The diet of the Weddell Seal *Leptonychotes weddellii* at the Danco Coast, Antarctic Peninsula // *Polar Biol* (2005) 25: 1–6.
5. **Casaux R., Baroni A., Arrighetti F., Ramo A., Carlini A.** Geographical variation in the diet of the Antarctic fur seal *Arctocephalus gazella* // *Polar Biol* (2003) 26: 753–758.
6. **Casaux R., Baroni A., Carlini A.** The diet of the Antarctic fur seal *Arctocephalus gazella* at Harmony Point, Nelson Island, South Shetland Islands // *Polar Biol* (1998) 20: 424–428.
7. **Casaux R., Baroni A., Carlini A.** The diet of the Weddell seal *Leptonychotes weddellii* at Harmony Point, South Shetland Islands // *Polar Biol* (1997) 18: 371–375.
8. **Casaux R., Bellizia L., Baroni A.** The diet of the Antarctic fur seal *Arctocephalus gazelle* at Harmony Point, South Shetland Islands: evidence of opportunistic foraging on penguins? // *Polar Biol* (2004) 27: 59–65.
9. **Clarke M.** Cephalopoda in the diet of sperm whales of the Southern Hemisphere and their bearing on sperm whale biology. *Discov Rep* (1980) 37:1–324.
10. **Clarke M., MacLeod N.** Cephalopod remains in the stomachs of eight weddell Seals. *Br. Antarc Surv Bull.* (1982) 57:33–40.
11. **Croll D.A., Tershy B.R.** Penguins, fur seals, and fishing: prey requirements and potential competition in the South Shetland Islands, Antarctica // *Polar Biol* (1998) 19: 365–374.
12. **da Silva J., Neilson J.** Limitations of using otoliths recovered in scats to estimate prey consumption in seals. *Can J Fish Aquat Sci* (1985) 42: 1439–1442.
13. **Daneri G.A., Carlini A.R., Hernandez C.M., Harrington A.** The diet of Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*, at King George Island, during the summer–autumn period // *Polar Biol* (2005) 28: 329–333.
14. **Daneri G., Coria N.** The diet of Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*, during summer–autumn period at Mossman Peninsula, Laurie Island (South Orkneys). *Polar Biol* (1992) 11: 565–566.
15. **Daneri G.A., Piatkowski U., Coria N.R., Carlini A.R.** Predation on cephalopods by Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*, at two localities of the Scotia Arc, Antarctica // *Polar Biol* (1999) 21: 59–63.
16. **Fisher W., Hureau J.C.** FAO species identification sheets for fishery purposes. Southern Ocean (Fishing Areas 48, 58 and 88), FAO (1985a) Vol 1: 232 p.
17. **Fisher W., Hureau J.C.** FAO species identification sheets for fishery purposes. Southern Ocean (Fishing Areas 48, 58 and 88), FAO (1985b) Vol 2: 233–470.
18. **Gon O., Heemstra P.C.** Fishes of the Southern Ocean. J.L.B. Smith Institute of Ichthyology, Grahamstown (1990): 462 p.
19. **Hall-Aspland S.A., Rogers T. L.** Summer diet of leopard seals (*Hydrurga leptonyx*) in Prydz Bay, Eastern Antarctica // *Polar Biol* (2004) 27: 729–734.

20. **Hecht T.** A guide to the otoliths of Southern Ocean fishes. *S Afr J Antarct Res* (1987) 17(1):87.
21. **Hiruki L.M., Schwartz M.K., Boveng P.L.** Hunting and social behaviour of leopard seals (*Hydrurga leptonyx*) at Seal Island, South Shetland Islands, Antarctica // *J. Zool., Lond.* (1999) 249, P. 97–109.
22. **Hofmeyr G., Bester M.** Predation on king penguins by Antarctic fur seals. *S Afr J Antarct Res* (1993) 23:71–74.
23. **Lake S., Burton H., Hoff J.** Regional, temporal and fine-scale spatial variation in Weddell seal diet at four coastal locations in east Antarctica // *Mar Ecol Prog Ser* (2003) 254: 293–305.
24. **Lascara, C.M., Hofmann E.E., Ross R.R., Quetin, L.B.,** Seasonal variability in the distribution of Antarctic krill, *Euphausia superba*, West of the Antarctic Peninsula. *Deep-Sea Research I* (1999) 46: 951–984.
25. **Laws R.** The ecology of the Southern Ocean. *Am Sci* (1985) 73: 26–40.
26. **Lea M.-A., Hindell M., Goldsworthy C. G. S.** Variability in the diving activity of Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*, at Iles Kerguelen // *Polar Biol* (2002) 25: 269–279.
27. **Lipinski M., Woyciechowski M.** Cephalopods in the food of Weddell seals from the Admiralty Bay (King George Island, South Shetland Islands). *Pol Polar Res* (1981) 2(3–4):163–167.
28. **McMahon C.R., Hindell M.A., Dorr T., Massom R.A.,** Winter distribution and abundance of crabeater seals off George V land, East Antarctica. *Antarctic Science* (2002) 14: 128–133.
29. **Murie D.** Experimental approaches to stomach content analyses of piscivorous marine mammals. In: Huntley A., Costa D., Worthy G., Castellini M. (eds) *Marine mammal energetics*. Society Mar Mammology, Lawrence, (1987): pp. 147–163.
30. **Nordoy E.S., Folkow L.P., Blix A.S.,** Distribution and diving behaviour of crabeater seals (*Lobodon carcinophagus*) off Queen Maud Land // *Polar Biology* (1995) 15: 261–268.
31. **Okutani T., Clarke M.** Identification key and species description for Antarctic squids. *BIOMASS Handbook* (1985) No 21: p 57.
32. **Reid K.** A guide to the use of otoliths in the study of predators at South Georgia. *British Antarctic Survey, Cambridge*, (1996): p. 40.
33. **Siegel, V.** A concept of seasonal variation of krill (*Euphausia superba*) distribution and abundance west of the Antarctic Peninsula. In: Sahrhage, D. (Ed.), *Antarctic Ocean and Resources Variability*. Springer, Berlin, (1988): pp. 219–230.
34. **Testa J.W., Oehlert G., Ainley D.G., Bengtson J.L., Siniff D.B., Laws R.M., Rounsevell D.,** Temporal variability in Antarctic marine ecosystems: periodic fluctuations in the phocid seals. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* (1991) 48: 631–639.
35. **Williams R., McEldowney A.** A guide to the fish otoliths from waters off the Australian Antarctic Territory, Heard and Macquarie Islands. *ANARE Res Notes* (1990) 75: 1–173.
36. **Wilson R.P., Puetz K., Bost C.A., Culik B.M., Bannasch R., Reins T., Adelung D.,** Diel dive depth in penguins in relation to diel vertical migration of prey: whose dinner by candlelight? *Marine Ecology Progress Series* (1993) 94: 101–104.
37. **Маніло Л.Г.** Звіт біолога станції «Академік Вернадський» про зимівлю 2004-2005 р, Галіндез, 2005. – С. 32-43.