План управления
Особо охраняемым районом Антарктики № 113

«Остров Личфилд», бухта Артур, остров Анверс, архипелаг Палмер

Введение

Остров Личфилд находится в бухте Артур на юго-западе острова Анверс (64°46' ю. ш., 64°06' з. д.). Приблизительная площадь: 0,34 км^2. Район определен в качестве охраняемого ввиду того, что остров Личфилд, включая его литоральную зону, отличается необычайным богатством морской и наземной фауны, уникален среди соседних островов как место размножения шести местных видов птиц и является ярким примером природной экологической системы района Антарктического полуострова. Кроме того, для острова Личфилд характерна богатая растительность, весьма разнообразный ландшафт и самое большое разнообразие наземных сред обитания среди всех островов бухты Артур.

Первоначально район был определен в качестве особо охраняемого (ООР) № 17 по предложению Соединенных Штатов Америки на основании Рекомендации VIII-1 (1975 г.). Участок был переименован и перенумерован как Особо охраняемый район Антарктики (ООРА) № 113 согласно Решению 1 (2002 г.). Первоначальный План управления принят на основании Меры 2 (2004 г.) и пересмотрен в рамках Меры 4 (2009 г.) и Меры 1 (2014 г.)

На основании Анализа экологических доменов Антарктического континента (Резолюция 3 (2008 г.) Район находится в пределах Экологической среды E – Антарктический полуостров, остров Александр и другие острова и на основании системы Заповедных биогеографических регионов Антарктики в пределах Региона 3 – северо-запад Антарктического полуострова (Резолюция 3 (2017 г.). Остров Личфилд находится в пределах Особо управляемого района Антарктики № 7 «Юго-Западная Часть Острова Анверс и Бассейн Палмера» (принят на основании Меры 11 (2019 г.). Район определен как Ключевая орнитологическая территория Антарктики (КОТ) № 86.

1. Описание ценностей, нуждающихся в охране

Остров Личфилд (64°46' ю. ш., 64°06' з.д., площадь 0,34 км^2), расположенный в бухте Артур (остров Анверс, Антарктический полуостров), был первоначально определен в качестве охраняемого ввиду того, что «остров Личфилд вместе со своей литоральной зоной обладает необычайно большим скоплением морских и наземных видов, является уникальным среди соседних островов местом размножения шести местных видов птиц и представляет собой выдающийся пример природной экологической системы района Антарктического полуострова».

В настоящем Плане управления вновь подтверждаются первоначальные ценности, связанные с сообществами птиц. На острове обитает разнообразное сообщество различных видов птиц, являющееся репрезентативным для центральной западной части региона Антарктического полуострова. После недавнего исчезновения пингвинов Адели (*Pygoscelis adeliae*) на острове Личфилд остались шесть видов гнездящихся птиц. Сокращение популяции было связано с возросшим снегонакоплением и сокращением площади морского льда, что оказало отрицательное воздействие на доступность пищи и выживаемость молодых птиц (McClintock *et al.* 2008). К числу видов, которые продолжают гнездиться на острове Личфилд, относятся: южные гигантские буревестники (*Macronectes giganteus*), качурки Вильсона (*Oceanites oceanicus*), доминиканские чайки (*Larus dominicanus*), южнополярные поморники (*Catharacta maccormicki*), поморники Лоннберга (*S. lonnbergi*) и антарктические крачки (*Sterna vittata*). Статус колоний этих птиц как относительно нетронутый в результате деятельности человека является еще одной важной ценностью данного Района.

В 1964 г. на острове Личфилд был один из самых обширных моховых покровов из всех, встречавшихся в регионе Антарктического полуострова, в котором доминировал *Warnstorfia laculosa*, находившийся, как тогда считалось, вблизи южной границы своего ареала (Corner, 1964a). В настоящее время известно, что *W. laculosa* встречается на некоторых участках, расположенных еще южнее, в том числе на острове Грин (ООРА № 108 на острове Бертелот) и острове Авиан (ООРА №118 в заливе Маргерит). Следовательно, первоначально установленная ценность Района, связанная с близостью самой южной границы ареала этого вида на острове Личфилд, утратила свое значение. Тем не менее в тот период остров Личфилд был одним из лучших образцов морской антарктической растительности, встречающейся у западного побережья Земли Грэйама. Более того, в 1982 г. были описаны несколько пятен *Chorisodontium aciphyllum* и *Polytrichum strictum* глубиной до 1,2 м, которые были отнесены к числу лучших подобных образцов в районе Антарктического полуострова (Fenton and Lewis Smith, 1982). В феврале 2001 г. выяснилось, что эти ценности значительно пострадали из-за антарктических морских котиков (*Arctocephalus gazella*), которые повредили и уничтожили крупные участки растительности на нижних доступных склонах острова в результате вытаптывания и обогащения питательными веществами. Антарктические морские слоны (*Mirounga leonina*) также оказались под сильным, хотя и локальным, воздействием. Некоторые участки, ранее густо покрытые мхом, были полностью уничтожены, а другим был нанесен ущерб от умеренного до сильного. Склоны, покрытые антарктической щучкой (*Deschampsia antarctica*), оказались более устойчивыми и сохранились даже там, где котики встречались в большом количестве, хотя и здесь наблюдаются очевидные признаки повреждения. Однако на более крутых склонах и возвышенных участках острова, а также в местах, недоступных для котиков, растительность остается нетронутой. Более того, наблюдения показывают, что недавнее локальное сокращение численности антарктических морских котиков привело к восстановлению ранее поврежденной растительности на острове Личфилд (Fraser and Patterson-Fraser pers. comms. 2014). Несмотря на менее широкое распространение растительности и утрату некоторой части мохового покрова, сохранившаяся растительность по-прежнему представляет ценность и является одним из важных оснований для сохранения режима особой охраны острова. Кроме того, остров Личфилд отличается самым разнообразным ландшафтом и наибольшим разнообразием наземных сред обитания среди всех островов в бухте Артур.

В настоящее время в регионе Антарктического полуострова наблюдается региональное потепление, скорость которого превышает скорость потепления в любом другом районе мира. В ответ на потепление климата в морской экосистеме вокруг острова Личфилд происходят серьезные и стремительные изменения, включая сокращение местных популяций пингвинов Адели и антарктических морских котиков и изменение характера растительности. С учетом этого, сохранение острова Личфилд в относительно ненарушенном состоянии может иметь большое значение для долгосрочных исследований этой экосистемы.

Режим особой охраны существует на острове Личфилд в течение большей части современного периода научной деятельности в регионе, и Разрешения на доступ выдаются только для проведения неотложных научных исследований. В связи с этим на острове Личфилд никогда не было большого числа посетителей, интенсивных научных исследований или интенсивного пробоотбора, и он представляет ценность как район суши, который не был затронут человеческой деятельностью. Таким образом, Район важен как эталонный участок для некоторых видов сравнительных исследований с более интенсивно эксплуатируемыми районами, где можно проводить мониторинг долгосрочных изменений численности некоторых видов и микроклимата. На остров легко попасть на маломерном судне с близлежащей станции Палмер (США), а бухту Артур часто посещают туристические суда. В этой связи необходимо сохранить режим особой охраны, чтобы Район оставался относительно не был затронут человеческой деятельностью.

В состав Района, определенного в качестве охраняемого, входит вся территория острова Личфилд выше уровня приливной зоны, исключая все шельфовые островки и морские скалы.

2. Цели и задачи

Управление островом Личфилд осуществляется в следующих целях:

- предотвращение деградации или возникновения существенного риска для ценностей Района за счет недопущения излишнего вмешательства человека и отбора образцов в этом Районе;
- обеспечение возможности проведения научных исследований экосистемы и физической среды в Районе при условии, что они необходимы для достижения неотложных целей, которые не могут быть достигнуты ни в каком ином месте и не наносят ущерба охраняемым ценностям Района;
- обеспечение возможности проведения посещений в образовательных и информационно-просветительских целях, таких как документальная отчетность (фотоснимки, аудио- или письменные отчеты) или создание образовательных ресурсов или услуг, если такая деятельность необходима для достижения неотложных целей, которые не могут быть достигнуты ни в каком ином месте, и не нанесет вреда охраняемым ценностям Района;
- минимизация вероятности интродукции неместных видов (например, растений, животных и микроорганизмов) на территорию Района;
- минимизация возможности интродукции патогенных микроорганизмов, которые могут вызвать болезни в популяциях фауны Района;
- создание условий для посещения в целях управления в поддержку задач Плана управления.

3. Деятельность по управлению

Для обеспечения охраны ценностей Района предусматривается осуществление следующей деятельности по управлению:

- На видных местах должны быть установлены обозначения с указанием расположения Района (и особых ограничений, действующих на его территории), а на станции Палмер (Соединенные Штаты Америки) должны быть копии настоящего Плана управления, включая карты Района.
- Копии данного Плана управления должны быть на борту всех судов и самолетов, посещающих Район и (или) осуществляющих деятельность в окрестностях станции Палмер, и все сотрудники (персонал национальных программ, члены полевых экспедиций, руководители туристических экспедиций, пилоты и капитаны судов), осуществляющие деятельность в окрестностях Района или выполняющие полет над ним, должны быть проинформированы руководством национальных программах, туроператором или компетентным национальным органом о местности, границах и ограничениях, действующих при входе на территорию и при пролете над Районом.
- Национальные программы должны обеспечить наличие знаков, определяющих границы Района, и информации об ограничениях, действующих в Районе, на соответствующих картах местности, морских навигационных и аэронавигационных картах.
- Указатели, знаки или другие сооружения, возведенные в пределах Района в научных целях или для реализации задач управления должны быть надежно закреплены, поддерживаться в надлежащем состоянии и удаляться по мере утраты необходимости в них.
- Посещать Район следует по мере необходимости (не реже одного раза в пять лет), чтобы установить, продолжает ли он служить тем целям, ради которых был определен, и чтобы убедиться в достаточности мер по управлению и поддержанию Района в надлежащем состоянии.

4. Период определения

Определен на неограниченный период времени.

5. Карты и фотоснимки

Карта 1: Местонахождение ООРА №113 «Остров Личфилд» на острове Анверс с указанием расположения близлежащих станций – Палмер (США), Ельчо (Чили) и Историческое место и памятник № 61 «Порт-Локрой» (Великобритания) – границы Особо управляемого района Антарктики № 7 «Юго-Западная Часть Острова Анверс и Бассейн Палмера», а также близлежащих охраняемых районов.
Проекция: конформная коническая Ламберта; центральный меридиан: 64°00' з. д.; стандартные параллели: 64°40' ю. ш., 65°00' ю. ш.; начало отсчета широты: 66°00' ю. ш.; сферические и горизонтальные координаты: WGS84; высота сечения: на суше 250 м, в море 200 м.
Источники данных: линия берега и топография – Антарктическая база цифровых данных СКАР (версия 4.1, 2005 г.). Батиметрия: ИБКСО (версия 1, 2013 г.). Охраняемые районы: ERA (2021 г.); Станции: COMNAP (2020 г.).
Врезка: расположение острова Анверс и архипелага Палмер по отношению к Антарктическому полуострову.

Карта 2: ООРА №113 «Остров Личфилд»: Топография и некоторые представители животного мира.
Проекция: равноугольная коническая проекция Ламберта; центральный меридиан: 64°06' з. д.; стандартные параллели: 64°46' ю. ш., 64°48' ю. ш.; начало отсчета широты: 65°00' ю. ш. Сфероид и горизонтальный датум: WGS84; начало отсчета высоты: средний уровень моря; интервал между горизонталями: на суше – 5 м; в море – 20 м; береговая линия, топография, растительность и лежбище антарктических морских слонов получены с помощью аэроснимков в ортографической проекции (февраль 2009 г., ERA 2014 г.) точностью по горизонтали ~ ± 2 м и точностью по вертикали ~± 3 м; батиметрические данные взяты из работы Asper & Gallagher PRIMO survey (2004); поморники: W. Fraser (2001-09); бывшая колония пингвинов: аэроснимки USGS в ортографической проекции (1998 г.); геодезический знак: USGS; Полевой лагерь и место высадки с судов: RPSC; охраняемый район и зоны: ERA (2020 г.).

6. Описание Района

6(i) Географические координаты, специальные знаки и характерные естественные признаки, определяющие границы Района

Обзор

Остров Личфилд (64°46'15" ю. ш., 64°05'40" з. д., площадь 0,34 км^2) расположен в бухте Артур примерно в 1500 м к западу от станции Палмер (США) на мысе Гэмидж (остров Анверс) к западу от Антарктического полуострова в районе, известном как архипелаг Палмер (карта 1). Остров Личфилд – один из крупнейших островов в бухте Артур; его протяженность составляет около 1000 м с северо-запада на юго-восток и 700 м с северо-востока на юго-запад. Остров Личфилд отличается наиболее разнообразным ландшафтом и самым большим разнообразием наземных сред обитания среди всех островов в бухте Артур (Bonner and Smith, 1985). Несколько холмов поднимаются до высоты 30–40 м, а самая высокая точка (48 м) находится в центре западной части острова (карта 2). На этих склонах и на берегу часто встречаются выходы горных пород. В летний период остров преимущественно свободен от ледяного покрова, за исключением небольших участков снега, в основном встречающихся на южных склонах и в долинах. Северо-восточный и юго-восточный берега состоят из утесов высотой до 10 м, а в бухтах на севере и юге встречаются галечные пляжи.

В состав Района, определенного в качестве ООРА, входит вся территория острова Личфилд выше уровня приливной зоны, исключая все шельфовые островки и морские скалы. Береговая линия представляет собой четко определенную и хорошо различимую границу,

поэтому на границах нет никаких указателей. Здесь установлены несколько знаков, обращающих внимание на охранный статус острова; они вполне различимы, хотя их состояние ухудшается (Fraser pers. comm. 2009).

Климат

Метеорологических данных для острова Личфилд немного, хотя температурные данные отбирались на острове в период с января по март 1983 г. на двух участках, обращенных на север и на юг (Komárková 1983). Обращенный на север участок был более теплым, в 1983 году, как правило, средняя температура в январе была в пределах от 2° до 9 °C, в феврале от –2° до 6 °C и в марте от –2° до 4 °C. В течение данного периода на этом участке была зарегистрирована максимальная температура 13 °C и минимальная –3 °C. На обращенном на юг участке, как правило, было на 2 °C холоднее, как температура в январе была в пределах от 2° до 6 °C, в феврале от –2° до 4 °C и в марте от –3° до 2 °C. На этом участке была зарегистрирована максимальная температура 9 °C и минимальная —-4,2 °C.

Долгосрочные данные, доступные для станции Палмер, свидетельствуют о том, что температура в Районе является относительно мягкой в силу местных океанографических условий и частой и устойчивой облачности в районе бухты Артур (Lowry 1975). Значения среднемесячной температуры воздуха, зарегистрированные на станции Палмер в 1974–2012 гг., отчетливо свидетельствуют о тенденции к потеплению, но при этом отражают значительную межгодовую изменчивость (рис. 1). В период с 2010 по 2017 г. среднегодовая температура на станции Палмер составляла –1,8 °C, при средней месячной температуре –5,94 °C в августе и 1,72 °C в январе. Максимальная зарегистрированная температура с 1974 г. по 2018 г. составила 11,6 ºC в марте 2010 г., а минимальная – -26 ºC в августе 1995 г. Как показали предшествующие исследования, август является самым холодным месяцем, а январь – самым теплым (Baker 1996). В районе станции Палмер часто бывают бури и осадки, а годовое количество осадков, выпадающих в виде снега и дождя; среднегодовая глубина выпавшего снега составляет 344 см и примерно 636 мм в жидком эквиваленте. Ветры (в основном северо-восточные) дуют постоянно, но их сила колеблется от слабой до умеренной.

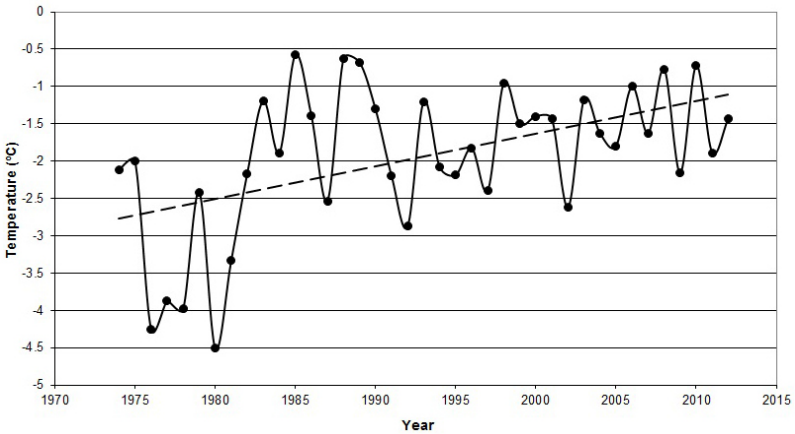


Рисунок 1. Среднегодовая температура приземного слоя воздуха на станции Палмер, 1974–2012 гг.

Источник данных: программа долгосрочных исследований на станции Палмер (http://oceaninformatics.ucsd.edu/datazoo/data/pallter/datasets?action=summary&id=189).

Геология, геоморфология и почвы

Остров Личфилд – один из многочисленных небольших островов и каменистых полуостровов, расположенных вдоль юго-западного побережья острова Анверс и состоящих из необычного сочетания пород от позднего мелового до раннего третичного периода, которое называется «видоизмененным комплексом» (Hooper, 1962). Первичными типами горных пород видоизмененного комплекса являются тоналит (одна из форм

кварцевого диорита) и трондьемиты (плутонические породы светлого цвета). Кроме того, часто встречаются гранит и богатые минералами вулканические породы, такие как плагиоклаз, биотит, кварц и роговая обманка. Остров Личфилд характеризуется наличием центральной полосы, состоящей из умеренно серых мелкозернистых диоритов, которая пересекает преимущественно светло-серые среднезернистые тоналиты и трондьемиты, залегающие на востоке и западе (Willan, 1985). Восточная часть острова характеризуется наличием более светлых даек шириной до 40 м, ориентированных с севера на юг и с востока на запад. Тоналит пересекают небольшие, направленные на северо-северо-восток жилы толщиной до 8 см, состоящие из кварца, эпидота, хлорита, пирита и халькопирита. Темно-серые мелкозернистые плагиоклаз-фирические дайки со следами магнетита проходят с востока-северо-востока на восток-юго-восток. На западе видны многочисленные темно-серые полевошпатно-фирические дайки толщиной до 3 м, ориентированные с севера на юг и восток-юго-восток. Некоторые из них пересекаются с редкими жилами из кварца, эпидота, хлорита, пирита, халькопирита и борнита толщиной до 20 см.

Почвы острова Личфилд не описаны, хотя в тех районах, где обильно произрастают (или ранее произрастали) мхи, могут встречаться торфяные почвы глубиной до одного метра.

Пресноводная среда обитания

На острове Личфилд есть несколько небольших водоемов, а в одном небольшом водоеме на холме в центре северо-восточной части острова по описаниям произрастают водоросли видов *Heterohormogonium* и *Oscillatoria brevis*. В другом водоеме, расположенном на 50 м южнее, обитают *Gonium* sp., *Prasiola crispa, P. tesselata* и *Navicula* sp (Parker *et al.* 1972).

Растительность

Растительные сообщества на острове Личфилд подробно изучались в 1964 г. (Corner, 1964a). В тот период растительность на острове Личфилд была хорошо развита и состояла из нескольких отдельных сообществ с разнообразной флорой (Lewis Smith and Corner 1973; Lewis Smith 1982). На острове Личфилд встречались оба вида антарктических сосудистых растений – щучка антарктическая (*Deschampsia antarctica*) и колобантус кито (*Colobanthus quitensis*) (Corner, 1964a; Greene and Holtom, 1971; Lewis Smith and Corner, 1973). В работе (Corner, 1964a) отмечалось, что *D. antarctica* часто встречалась вдоль северного и северо-западного побережья острова, а далее вглубь острова росла более изолированными пятнами на участках залегания минералов (Greene and Holtom 1971; Lewis Smith 1982). *C. quitensis* был замечен в двух местах: пятно на северо-восточном побережье площадью примерно 9x2 м и несколько (около шести) участков, рассеянных по пологому крутому склону скалы над северо-западным побережьем. С двумя сосудистыми растениями обычно было связано скопление мхов, состоящее из *Bryum pseudotriquetrum*, *Sanionia uncinata*, *Syntrichia princeps* и *Warnstorfia laculosa* (Corner 1964a). К числу факторов, регулирующих распространение *C. quitensis* и *D. Antarctica*, относятся наличие подходящего субстрата и температура воздуха (Komarkova et al. 1985). В связи с потеплением, которое происходит в последнее время, существующие популяции *C. quitensis* увеличились, и в районе бухты Артур появились новые колонии, хотя на острове Личфилд такие исследования специально не проводились (Grobe *et al.* 1997; Lewis Smith 1994).

На хорошо осушаемых каменистых склонах в 1982 г. было обнаружено несколько пятен *Chorisodontium aciphyllum* и *Polytrichum strictum* глубиной до 1,2 м, которые считались одним из лучших подобных образцов в районе Антарктического полуострова (Fenton and Lewis Smith 1982; Lewis Smith 1982). Более обнаженные участки мшистого дерна были покрыты корковыми лишайниками, представленными видами *Cladonia* spp., а также *Sphaerophorus globosus* и *Coelocaulon aculeatum*. В глубоких затененных лощинах часто встречался густой лишайниковый покров, состоящий из *Usnea antarctica*, *U. aurantiaco-atra* и *Umbilicaria antarctica*. На дне узкой, протянувшейся с востока на запад долины, были замечены приподнятые участки дерна *P. strictum* высотой около 0,5 м. Печеночники *Barbilophozia hatcheri* и *Cephaloziella varians* встречались вместе с дерновыми

сообществами, особенно в горизонтальных морозобойных каналах, а нередко произрастали в виде низкорослых форм на участках обнаженного гумуса.

На острове было несколько постоянно влажных участков, среди которых выделялся самый обширный из известных в регионе Антарктического полуострова моховой покров с преобладанием *W. laculosa* (Fenton and Smith, 1982). В других местах наблюдались небольшие заросли *S. uncinata* и *Brachythecium austro-salebrosum*. *Pohlia nutans* встречался в более сухих районах, где сообщества мохового покрова смешивались с сообществами мохового дерна.

На поверхностях скал помимо многочисленных эпифитных видов, встречавшихся среди пятен мхов, наблюдались разнообразные сообщества с преобладанием лишайников. Открытое сообщество лишайников и бриофитов покрывало скалы и утесы вокруг побережья и в центре острова. На южном побережье в основном встречались корковые лишайники, главным образом *Usnea antarctica* а также мхи *Andreaea depressinervis* и *A. regularis*. Небольшие скопления лиственной водоросли *Prasiola crispa* встречались вблизи колоний пингвинов и мест обитания других морских птиц.

К числу других видов, зарегистрированных на территории Района, относятся: печеночник *Lophozia excisa*; лишайники видов *Buellia* spp., виды *Caloplaca* spp., *Cetraria aculeata*, *Coelopogon epiphorellus*, виды *Lecanora* spp., виды *Lecidia* spp., виды *Lecidella* spp., виды *Lepraria* sp., *Mastodia tessellata*, *Ochrolechia frigida*, *Parmelia saxatilis*, *Physcia caesia*, *Rhizocarpon geographicum*, виды *Rhizocarpon* sp., *Stereocaulon glabrum, Umbilicaria decussata*, *Xanthoria candelaria* и *X. elegans* и мхи *Andreaea gainii* var. *gainii*, *Bartramia patens*, *Dicranoweisia grimmiacea*, *Pohlia cruda*, *Polytrichastrum alpinum*, *Sarconeurum glaciale* and *Schistidium antarctici* (BAS Plant Database 2009).

Раньше растущие популяции антарктических морских котиков (*Arctocephalus gazella*) наносили значительный ущерб полосам мха и моховым покровам на низких участках (Lewis-Smith, 1996; Harris, 2001). Однако, как показывают наблюдения, на некоторых участках поврежденная растительность начинает восстанавливаться вследствие недавнего сокращения популяции морских котиков на острове Личфилд, хотя недавнее увеличение численности выходящих на остров антарктических морских слонов (*Mirounga leonina*) нанесло серьезный ущерб месту их лежбища (карта 2) и маршрутам доступа (Fraser and Patterson-Fraser, pers comms. 2014). Южнополярные поморники (*Catharacta maccormicki*) гнездятся на участках мха и наносят некоторый локальный ущерб.

Беспозвоночные, бактерии и грибы

Фауна беспозвоночных на острове Личфилд подробно не изучена. Наблюдения, сделанные в 1966 г., зарегистрировали наличие больших популяций беспозвоночных, в частности, в районах, колонизированных растениями, в том числе *Cyrtolaelaps*, *Protereunetes*, *Stereotydeus*, *Rhagidia*, *Tydeus*, *Alaskozetes* и *Opisa* помимо *Cryptopygus*, *Parisotoma* и *Belgica*. Под травой и мхом было обнаружено множество личинок *Belgica,* численность которых составляла приблизительно 10 000 шт. на каждый квадратный метр^2. На зеленых водорослях *Pandorina* наблюдалось большое количество клещей *Nanorchestes* и некоторое количество клещей *Cryptopygus*. На скалистом берегу и в низине приливо-отливной полосы острова наблюдались клещи *Rhombognathus gressitti*, хотя и в небольшом количестве (Gressitt 1967). На участках мха, в основном на склонах, обращенных на север, наблюдались тихоходки *Macrobiotus furciger*, *Hypsibius alpinus* и *H. pinguis* (Jennings, 1976).

Гнездящиеся птицы

На острове Личфилд гнездятся шесть видов птиц, что делает его одним из самых разнообразных гнездовий птиц в районе бухты Артур. Раньше на восточной стороне острова находилась небольшая колония пингвинов Адели (*Pygoscelis adeliae*), учет численности которой регулярно проводился с 1971 г. (таблица 1, карта 2). После существенного сокращения числа гнездящихся пар, которое происходило в течение 30 лет, пингвины Адели исчезли с острова Личфилд (Fraser pers. comm. 2014). Сокращение

популяции связано с изменением площади морского ледяного покрова и снегонакопления (McClintock *et al.* 2008). Пингвины Адели чувствительны к концентрации морского льда, который оказывает влияние на численность антарктического криля, являющегося для них главным пищевым объектом (Fraser and Hofmann 2003; Ducklow *et al.* 2007). Значительное увеличение территории, не имеющей ледяного покрова в пределах зоны проведения программы долгосрочных исследований на станции Палмер, произошло одновременно с 80-процентным сокращением численности криля вблизи северной половины западной части Антарктического полуострова и могло существенно сократить пищевые ресурсы пингвинов Адели, обитавших на острове Личфилд (Fraser and Hofmann 2003; Forcada *et al.* 2008). В последние годы в бухте Артур участились и усилились весенние снежные бури, что в сочетании с повсеместным увеличением количества осадков могло значительно увеличить смертность птенцов и гибель яиц пингвинов Адели (McClintock *et al.* 2008; Patterson *et al.* 2003). На долю колонии на острове Личфилд приходится самое большое количество снежных осадков среди семи исследованных колоний пингвинов в районе станции Палмер, и именно в этой колонии произошло самое стремительное сокращение численности птиц, что позволяет считать рост количества снежных осадков одним из факторов, способствовавших исчезновению пингвинов Адели (Fraser, in Stokstad 2007).

Таблица 1. Количество пингвинов Адели (*Pygoscelis adeliae*), гнездившихся на острове Личфилд в 1971–2020 гг.

Годы	BP	Тип учета[1]	Источ-ник	Год	BP	Тип учета[1]	Источ-ник	Год	BP	Тип учета[1]	Источ-ник
1971-72	890	N3	2	1986-87	577	N1	3	2000-01	274	N1	3
1972-73				1987-88	430	N1	3	2001-02	166	N1	3
1973-74				1988-89				2002-03	143	N1	3
1974-75	1000	N4	2	1989-90	606	N1	3	2003-04	52		4
1975-76	884	N1	3	1990-91	448	N1	3	2004-05	33		4
1977-78	650	N1	2	1991-92	497	N1	3	2005-06	15		4
1978-79	519	N1	2	1992-93	496	N1	3	2006-07	4		4
1979-80	564	N1	2	1993-94	485	N1	3	2007-08	0		4
1980-81	650	N1	2	1994-95	425	N1	3	2008-09	0		4
1981-82				1995-96	410	N1	3	2009-10	0		5
1982-83				1996-97	346	N1	3	2010-11	0		5
1983-84	635	N1	2	1997-98	365	N1	3	2011-12	0		5
1984-85	549	N1	2	1998-99	338	N1	3	2012-13	0		5
1985-86	586	N1	2	1999-2000	322	N1	3	2013-20	0		6

1. BP = гнездящиеся пары, N = число гнезд, C = число птенцов, A = число взрослых особей; 1 = < ± 5 %, 2 = ± 5-10 %, 3 = ± 10-15 %, 4 = ± 25-50 % (классификация по Woehler, 1993)
2. Parmelee and Parmelee, 1987 (если в течение одного сезона производилось несколько подсчетов, показаны данные N1 и результаты подсчета в декабре).
3. Данные, представленные Фрейзером (Fraser) в феврале 2003 г., основаны на информации из нескольких опубликованных и неопубликованных источников.
4. Данные, представленные Фрейзером (W.R. Fraser) в январе 2009 г.
5. Данные, представленные Фрейзером (W.R. Fraser) в феврале 2014 г.
6. W.R. Fraser pers. comm. 2020.

На острове Личфилд в небольшом количестве гнездятся южные гигантские буревестники (*Macronectes giganteus*). В 1978-79 гг. было зарегистрировано около 20 пар, включая

сидящую на яйцах взрослую особь, окольцованную в Австралии (Bonner and Lewis Smith 1985). Более поздние данные о количестве гнездящихся пар представлены в таблице 2 и отражают постоянный рост численности птиц после стабилизации в течение последних сезонов. Растущая и в настоящее время и стабильно размножающаяся популяция на острове Личфилд и в окрестностях станции Палмер является заметным исключением из общей тенденции сокращения численности южных гигантских буревестников в регионе Антарктического полуострова. Это связывают с наличием близлежащих районов с богатыми пищевыми ресурсами и относительно низким уровнем рыбопромысловой деятельности в данном регионе (Patterson and Fraser 2003). В течение южнополярного лета 2004 г. у шести птенцов южных гигантских буревестников из четырех колоний в окрестностях станции Палмер была обнаружена поксвирусная инфекция (Bochsler *et al.* 2008). И хотя причины инфекции и ее возможные последствия для южных гигантских буревестников сейчас неизвестны, было выдвинуто предположение о том, что пингвины Адели также могут быть подвержены этой инфекции.

Таблица 2. Количество южных гигантских буревестников (*Macronectes giganteus*), гнездившихся на острове Личфилд в 1993–2012 гг. (точность подсчета гнезд < ± 5 %).

Годы	Гнездящиеся пары	Годы	Гнездящиеся пары	Годы	Гнездящиеся пары
1993-94	26	2000-01	39	2007-08	45
1994-95	32	2001-02	46	2008-09	57
1995-96	37	2002-03	42	2009-10	52
1996-97	36	2003-04	47	2010-11	60
1997-98	20	2004-05	48	2011-12	54
1998-99	44	2005-06	43	2012-13	54
1999-2000	41	2006-07	50		

Источник: Неопубликованные данные, предоставленные Фрейзером, февраль 2003 г., январь 2009 г., февраль 2014 г.

На территории Района гнездятся качурки Вильсона (*Oceanites oceanicus*), хотя их численность не подсчитывалась. На острове обитают до 50 пар южнополярных поморников (*Catharacta maccormicki*), хотя количество гнездящихся пар значительно меняется от года к году. Поморники Лоннберга (*S. lonnbergi*) в прошлом были тесно связаны с колонией пингвинов Адели (карта 2), а число гнездящихся птиц колебалось от двух до восьми пар. Самая низкая численность (две пары) была зарегистрирована в 1980-81 гг. после вспышки птичьей холеры, от которой в 1979 г. на острове Личфилд погибло много поморников Лоннберга. Встречаются также смешанные гнездящиеся пары. Несмотря на то, что на острове регулярно бывают 12–20 доминиканских чаек (*Larus dominicanus*), в течение каждого сезона регистрируется всего два-три гнезда. На острове Личфилд регулярно гнездится небольшое количество антарктических крачек (*Sterna vittata*) – как правило, менее десятка пар (около восьми пар в 2002-2003 гг.) (Fraser, pers. comm., 2003). Чаще всего они устраивают гнездовье на северо-восточном берегу, хотя места их гнездования меняются от года к году, и в 1964 г. они располагались на северо-западном берегу (Corner 1964a). Как показало недавнее посещение острова Личфилд, за последние годы число гнездящихся на острове качурок Вильсона, южнополярных поморников, поморников Лоннберга, доминиканских чаек и антарктических крачек изменилось крайне незначительно (Fraser pers. comm. 2009).

Что касается птиц, не гнездящихся на острове Личфилд, в его окрестностях регулярно встречаются антарктические бакланы (*Leucocarbo atriceps bransfieldensis*), которые гнездятся на острове Корморант, расположенном в нескольких километрах к востоку. Летом остров регулярно посещают небольшие группы антарктических пингвинов (*Pygoscelis antarctica*) и пингвинов папуа (*P. papua*). Иногда на острове встречаются небольшие группы малых снежных буревестников (*Pagodroma nivea*), капских буревестников (*Daption capense*), антарктических буревестников (*Thalassoica antarctica*) и серебристо-серых буревестников (*Fulmarus glacialoides*), а в 1975 г. вблизи острова были замечены два сероголовых альбатроса (*Diomedea chrysotoma*) (Parmelee *et al.* 1977).

Определение острова Личфилда как Ключевой орнитологической территории Антарктики (КОТ) № 86 связано с тем, что крупная колония южнополярного поморника (*Catharacta maccormicki*) насчитывает ≥1 % мировой популяции южнополярного поморника (Harris *et al*. 2015). КОТ имеет ту же границу, что и ООРА (карта 2)

Морские млекопитающие

В середине 1970-х годов в бухте Артур стали появляться антарктические морские котики (*Arctocephalus gazella*), которые сейчас ежегодно бывают на острове Личфилд примерно в феврале. По данным регулярных подсчетов их численности, которые проводились в феврале и марте в 1988–2003 гг., в эти месяцы на острове в среднем бывало, соответственно, 160 и 340 особей (Fraser, pers. comm., 2003), при этом максимальное количество 874 особи было отмечено 19 марта 1994 г. (Fraser pers. comm. 2014). Однако в последние годы численность антарктических морских котиков в районе бухты Артур стала уменьшаться (Siniff *et* al. 2008). Предположительно, сокращение популяции связано с уменьшением численности антарктического криля в этом районе, при том что криль является главным компонентом рациона антарктических морских котиков, особенно в щенный период (Clarke *et* al. 2007; Siniff *et al*. 2008). Считается, что уменьшение численности антарктического криля обусловлено сокращением площади морского ледяного покрова и продолжительности ледостава в районе бухты Артур (Fraser and Hoffman 2003; Atkinson *et* al. 2004).

В период с октября по июнь на доступных пляжах устраивают залежки южные морские слоны (Mirounga leonina), и начиная с 1988 г. здесь в течение этих месяцев бывало в среднем 43 особи (Fraser, pers. comm., 2003), и их количество остается относительно стабильным или даже слегка увеличивается (Fraser and Patterson-Fraser, pers. comms. 2014). Группа, насчитывающая десяток или более особей на северо-восточной стороне острова, за последние годы переместилась из низменной долины на возвышенность ~150 м к северо-западу от прежней лежки (карта 2). На пляжи иногда выходят несколько тюленей Уэдделла (Leptonychotes weddellii). Как показывают данные долгосрочного учета численности (1974-2005 гг.), популяция морских слонов в районе бухты Артур в последнее время увеличилась в связи с появлением новых участков, свободных от ледникового покрова и доступных для выведения потомства. В отличие от этого, численность тюленей Уэдделла сократилась вследствие сокращения площади припая, который им необходим для выведения потомства (Siniff *et al.* 2008). Кроме того, на плавучих льдинах вблизи острова Личфилд можно нередко увидеть тюленей-крабоедов (*Lobodon carcinophagus*) и морских леопардов (*Hydrurga leptonyx*). В течение южнополярного лета (декабрь-февраль) и осени (март-май) в районе бухты Артур встречались полосатики Минке (*Balaenoptera acutorostrata*) (Scheidat *et al.* 2008).

Литоральные и бентические сообщества

Несмотря на то, что на берегу много закрытых бухточек, между островами на акватории бухты Артур возникают сильные приливные течения (Richardson and Hedgpeth, 1977). На глубине, составляющей в среднем 15 м, сублиторальные каменистые утесы переходят в мягкий субстрат, в котором на еще больших глубинах обнаружены многочисленные выходы горных пород. Донные отложения в бухте Артур в целом плохо отсортированы и состоят, главным образом, из частиц алевритовой размерности с низким содержанием органических веществ (около 6,75 %) (Troncoso *et al.* 2008). Большие участки морского дна

в бухте Артур покрыты макроводорослями, в том числе *Desmarestia anceps* и *D. menziesii*; здесь также обитают сессильные беспозвоночные, такие как губки и кораллы (McClintock *et al*. 2008; Fairhead *et al.* 2006). В преимущественно мягком илистом субстрате на расстоянии около 200 м от северо-восточного берега острова Личфилд обитает богатое макробентическое сообщество, неприкрепленных, питающихся донными отложениями полихет, членистоногих, моллюсков и ракообразных, которое отличается весьма разнообразным составом и большой биомассой (Lowry, 1975). Анализ скоплений моллюсков в бухте Артур, проведенный в рамках комплексного исследования бентической экосистемы в течение южнополярных летних сезонов 2003 и 2006 г., показал, что здесь нет большого разнообразия или численности видов (Troncoso *et al*. 2008). На глубине от 3 до 15 метров обнаружены такие виды рыб, как *Notothenia neglecta*, *N. nudifrons* и *Trematomus newnesi* (De Witt and Hureau, 1979; McDonald *et al.* 1995). На морской акватории вокруг острова Личфилд часто встречается антарктический моллюск (*Nacella concinna*), широко распространенный на мелководье у западного побережья Антарктического полуострова (Kennicutt *et al.,* 1992b; Clarke *et al*. 2004). Результаты мониторинга распространения зоопланктона на акватории моря вокруг острова Личфилд свидетельствуют о том, что численность *Euphausia superba* и *Salpa thompsoni* существенно сократилась в период с 1993 по 2004 г. (Ross *et al*. 2008).

Деятельность и воздействие человека

В январе 1989 г. в 750 м к югу от острова Личфилд село на мель судно *«Байя Параисо»*, в результате чего в окружающую среду вылилось более 600 000 литров (150 000 галлонов) нефти (Kennicutt, 1990; Penhale *et al.* 1997). Больше всего пострадали литоральные сообщества; углеводородные соединения были обнаружены в моллюсках (*Nacella concinna*) как в литоральной, так и в сублиторальной зоне, а их смертность составила, по оценкам, до 50 % (Kennicutt *et al.*, 1992a&b; Kennicutt and Sweet 1992; Penhale *et al.* 1997). Однако вскоре после разлива их численность восстановилась (Kennicutt, 1992a&b). Уровни содержания нефтяных загрязнителей в пробах, взятых в литоральной зоне острова Личфилд, относились к числу самых высоких из всех когда-либо зарегистрированных (Kennicutt *et al.*, 1992b; Kennicutt and Sweet 1992). По оценкам, 80 % пингвинов Адели, гнездившихся вблизи разлива, подверглись воздействию углеводородного загрязнения, и, согласно оценкам, в тот сезон это стало прямым фактором роста смертности в колонии на 16 % (Penhale *et al*. 1997). Однако удалось обнаружить лишь несколько мертвых взрослых особей. Пробы, отобранные в апреле 2002 г., свидетельствовали о присутствии углеводородов в водах вокруг места крушения *«Байя Параисо»*, что позволило предположить утечку какого-то количества полярного дизельного топлива (Janiot *et al*. 2003), Иногда топливо достигает пляжей на юго-западе острова Анверс (Fraser pers. comm. 2009). Однако в образцах донных отложений и биоты, отобранных в 2002 г., углеводородов не было. Считается, что энергия волн в открытом море во многом ограничивает воздействие утечек топлива на местную биоту и длительность пребывания загрязнителей на пляжах. Кроме того, на острове Личфилд иногда встречается морской мусор, включая рыболовные крючки, лини и поплавки.

Судя по Разрешениям, выданным США в 1978–1992 гг., за этот период остров Личфилд посетили всего 35 человек, что составляет примерно три посещения за сезон (Fraser and Patterson, 1997). Это позволяет предположить, что за 12 лет люди посещали остров приблизительно 40 раз, хотя с учетом того, что за два сезона в 1991–93 гг. на острове было совершено в общей сложности 24 высадки на берег (Fraser and Patterson, 1997), эти данные, вероятно, занижены. Тем не менее посещаемость острова Личфилд в тот период была, безусловно, низкой и сейчас остается на минимальном уровне. Посещения в основном связаны с учетом численности птиц и тюленей и проведением исследований в области экологии суши.

При исследованиях растений, проводившихся на острове Личфилд в 1982 г. (Komárková, 1983), для разметки исследуемых участков использовались сварочные электроды. На близлежащем мысе Биско (ООРА №139), где проводились аналогичные исследования,

многочисленные электроды, оставленные на месте, уничтожили окружающую растительность (Harris, 2001). Неизвестно, сколько электродов использовалось для разметки участков на острове Личфилд и было ли впоследствии вывезено большинство таких электродов. Однако после непродолжительных поисков в феврале 2001 г. один электрод был обнаружен и удален с покрытого растительностью участка в небольшой долине примерно в 100 м к западу от вершины острова (Harris, 2001). Время от времени люди и сейчас находят сварочные электроды (Fraser pers. comm. 2009). Для того чтобы выяснить, остались ли сварочные электроды на территории Района, потребуются более тщательные поиски. Прочих воздействий на земную среду, которые можно отнести к человеку, 28 февраля 2001 г. замечено не было, хотя один из двух предупредительных знаков охраняемого района был поврежден и плохо закреплен. Воздействие человеческой деятельности на земную экологию, птиц и тюленей на острове Личфилд остается незначительным (Bonner and Lewis Smith 1985; Fraser and Patterson 1997; Harris 2001).

Старый и разрушенный запас вещей и продовольствия, который остался после британских операций в 1950–1960 гг. был расчищен и вывезен с вершины острова Личфилд, а также из Района летом 2016-2017 гг.

6(ii) Доступ в Район

К Району можно добраться по морскому льду или по морю. Особых маршрутов доступа для входа в Район не определено, хотя на восточном берегу острова в небольшой бухте расположена причальная площадка для маломерных судов (карта 2). На территории Района действуют ограничения, касающиеся пролетов и посадок самолетов, особые условия которых изложены в нижеприведенном Разделе 7(ii).

6(iii) Места расположения сооружений в пределах и вблизи Района

За исключением пирамиды из камней на вершине острова, других сооружений на территории Района нет. Постоянный геодезический знак, представляющий собой переплетенный прут 5/8" из нержавеющей стали, был установлен Геологической службой США (USGS) 9 февраля 1999 г. Знак расположен на вершине острова (64°46'13.97" ю. ш., 64°05'38.85" з. д.) на высоте 48 м примерно в 8 м к западу пирамиды из камней (карта 2). Знак закреплен в скалистом основании и снабжен красным пластмассовым наконечником. У вершины небольшого холма, обращенного в сторону бывшей колонии пингвинов Адели, приблизительно в 100 м к югу от места для причаливания маломерных судов расположен аварийный запас вещей и продовольствия.

6(iv) Местонахождение других близлежащих охраняемых районов

Остров Личфилд находится на территории Особо управляемого района Антарктики (ОУРА) № 7 «Юго-Западная Часть Острова Анверс и Бассейн Палмера» (Карта 1). Ближайшими к острову Личфилд Особо охраняемыми районами Антарктики являются: «Мыс Биско» (ООРА №139), расположенный в 15 км к востоку от Района, «Острова Розенталь» (ООРА №176), расположенные на расстоянии около 15 км к северо-западу, и «Бухта Саут» (ООРА № 146), который находится приблизительно в 27 км к юго-востоку на острове Доумер (врезка, карта 1).

6(v) Специальные зоны внутри Района

Зона ограниченного доступа вокруг Района определена Планом управления в качестве буферной зоны Особо управляемого района Антарктики № 7 и простирается на 50 м от побережья вглубь моря (Карта 2). Зона ограниченного доступа находится за пределами границы Района и не предусматривает получения Разрешений для доступа к ней. Тем не менее проход и/или плавание маломерных судов в пределах 50-метровой морской буферной зоны следует избегать с целью минимизации воздействия на представителей животного мира в Районе.

7. Условия выдачи Разрешений для доступа

7(i) Общие условия выдачи Разрешений

Доступ в Район возможен только на основании Разрешения, которое выдается соответствующим национальным органом власти. Разрешение на посещение Района выдается на следующих условиях:

- исключительно для проведения научных исследований, которые не могут быть реализованы в каком-либо другом месте, и, в частности, для проведения исследований наземной экосистемы или фауны Района или же в связи с важной деятельностью по управлению Районом;
- разрешенные действия соответствуют положениям Плана управления;
- разрешенная деятельность будет проводиться с учетом оценки воздействий на окружающую среду в контексте постоянной охраны экологических и научных ценностей данного Района;
- в целях обязательной образовательной или информационно-просветительской деятельности, которая не может быть осуществлена в каком-либо ином месте и не противоречит целям настоящего Плана управления;
- на определенный срок;
- оригинал или копия Разрешения должны иметься при себе в период пребывания в Районе.

7(ii) Доступ в Район и передвижение в пределах Района или над ним

Добираться до Района следует на маломерном судне или по морскому льду на транспортном средстве или пешком. Использование наземных транспортных средств на территории Района запрещено, и передвигаться по территории Района можно только пешком. Если доступ по морскому льду возможен, то никаких особых ограничений в отношении точек доступа на автотранспорте или пешком нет; однако въезд на автотранспорте на сушу запрещён.

Доступ в Район и передвижение по его территории пешком

При передвижении в пешем порядке следует никогда не допускать причинения беспокойства птицам и ластоногим, а также нанесения ущерба растительности. Членам экипажа или пассажирам маломерных судов или наземных транспортных средств запрещено выходить за пределы причальной площадки, если это специально не оговорено в Разрешении.

Пешеходы должны соблюдать минимальное расстояние, на которое можно приближаться к диким животным, за исключением случаев, когда необходимо подойти ближе в целях, предусмотренных Разрешением:

- южные гигантские буревестники (*Macronectes giganteus*) – 50 м;
- антарктические морские котики (в целях личной безопасности) – 15 м;
- Другие птицы и тюлени – 5 м.

Посетители должны передвигаться с осторожностью, чтобы свести к минимуму воздействия на флору, фауну и почвы, а также по мере возможности выбирать для передвижения покрытые снегом или каменистые поверхности, стараясь при этом не повредить лишайники. Пешее передвижение должно быть сведено к минимуму, необходимому для достижения целей любой разрешенной деятельности, с принятием всех надлежащих мер для максимального снижения воздействия на окружающую среду.

Доступ на маломерных судах

Рекомендуемая причальная площадка для маломерных судов расположена на пляже в небольшой бухте в центре восточного берега острова (карта 2). Доступ с использованием

маломерных судов в других местах по всему побережью допускается при условии, что это соответствует целям, указанным в Разрешении.

Доступ в Район авиасредств и полеты над ним

Посадка пилотируемых воздушных судов на территории Района запрещена, и, по возможности, следует избегать посадки в пределах 930 м (~1/2 морской мили) от границы Района. Полеты пилотируемой авиации над территорий Района на высоте менее 610 м (~2000 футов) запрещены, за исключением ситуаций, когда это необходимо в научных целях.

Полеты над Районом на высоте менее 2000 футов (610 м) и посадки на территории Района дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС) запрещаются, за исключением случаев, когда имеется Разрешение от соответствующего национального органа. Применение ДПАС в пределах Района должно соответствовать требованиям положений Руководства по экологическим аспектам использования дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС) в Антарктике (Резолюция 4 (2018 г.).

7(iii) Разрешаемая деятельность в Районе:

- Научные исследования, не представляющие угрозы для ценностей экосистемы Района или его ценности как эталонного участка, которые не могут быть выполнены ни в каком ином месте.
- Деятельность при наличии веских оснований в образовательных и/или информационно-просветительских целях (таких как документальная отчетность (визуальные, аудио- или письменные отчеты) или создание образовательных ресурсов или услуг) при наличии веских оснований, которые не могут быть удовлетворены в каком-либо ином месте. Деятельность образовательного и/или информационно-просветительского характера не включает в себя туризм.
- Осуществление жизненно важной деятельности по управлению, включая мониторинг и инспекции.

7(iv) Возведение, реконструкция и удаление сооружений

- Возведение сооружений на территории Района допускается только на основании Разрешения, а возведение постоянных сооружений или установок запрещено, за исключением постоянных геодезических знаков и существующей пирамиды из камней на вершине острова.
- Все сооружения, научное оборудование или указатели, возводимые/устанавливаемые на территории Района, должны быть санкционированы в Разрешении и подлежат четкой идентификации для распознавания с указанием страны, наименования основной исследовательской организации, года возведения/установки и даты предполагаемого удаления. Все указанные позиции не должны содержать организмов, стадий, служащих для размножения (например, семена, яйца) и должны быть выполнены из материалов, способных выдерживать условия окружающей среды и представляющих минимальную опасность загрязнения окружающей среды Района.
- Работы по установке (в том числе, выбор площадки), техническому обслуживанию, модификации или сносу сооружений или оборудования следует производить таким образом, чтобы свести к минимуму нарушение флоры и фауны.
- Ответственность за удаление конкретных сооружений и/или оборудования, в отношении которых истек срок Разрешения, несет инстанция, выдавшая исходное Разрешение, что должно быть оговорено в Разрешении.

7(v) Размещение полевых лагерей

Следует избегать размещения лагерей на территории Района. Однако, если это необходимо для важных целей, указанных в Разрешении, можно разбить временный лагерь на специально выделенной площадке на террасе над бывшей колонией пингвинов.

Лагерная стоянка расположена у подножия небольшого холма (~35 м) с восточной стороны на расстоянии около 100 м к юго-западу от причальной площадки для маломерных судов (карта 2). Запрещается разбивка лагерей на поверхностях с развитым растительным покровом.

7(vi) Ограничения на ввоз в Район материалов и организмов

В дополнение к требованиям Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике на ввоз в Район материальных ресурсов и организмов распространяются указанные ниже ограничения:

- Преднамеренный ввоз в Район животных, растительных материалов, микроорганизмов и нестерильной почвы запрещается. Следует принимать необходимые меры предосторожности по предотвращению непреднамеренной интродукции животных, растительных материалов, микроорганизмов и нестерильной почвы из других биологически отличающихся регионов (подпадающих и не подпадающих под действие Договора об Антарктике).
- Посетители должны убедиться в чистоте пробоотборного оборудования или указателей, которые они привозят в Район. Перед осуществлением доступа в Район одежда, обувь и другое снаряжение, используемые в Районе или ввозимые в него (включая, например, сумки, рюкзаки, палатки, палки для ходьбы, штативы и т. д.), подлежат тщательной очистке на станции Палмер. Посетители должны также изучить и соответствующим образом соблюдать рекомендации, содержащиеся в Руководстве по неместным видам, разработанном Комитетом по охране окружающей среды (Резолюция 4 (2016 г.); заседание КООС 2019 г.) и Экологическом кодексе поведения при проведении наземных полевых исследований в Антарктике, разработанном СКАР (*Резолюция 5 (2018 г.)*.
- Запрещается ввозить в Район любую домашнюю птицу и птицепродукты.
- Ввоз в Район пестицидов и гербицидов не допускается;
- Любые другие химические вещества, включая радионуклиды и стабильные изотопы, которые могут ввозиться в целях научных исследований или управления, оговоренных в Разрешении, подлежат вывозу из Района сразу после или до завершения деятельности, на которую было выдано Разрешение.
- Хранение топлива, продовольствия и прочих материалов на территории Района допускается только в том случае, если это требуется для важных целей, связанных с деятельностью, на которую было выдано Разрешение. Как правило, все материалы ввозятся только на оговоренный срок и подлежат вывозу до или в момент истечения этого срока.
- Порядок хранения всех материалов и обращения с ними должен обеспечивать сведение к минимуму риска их попадания в окружающую среду.
- В случае попадания в окружающую среду материалов, представляющих возможную опасность для ценностей Района, их удаление следует производить только в том случае, если ущерб от действий по удалению не будет превышать ущерба от оставления этих материалов на месте.

7(vii) Изъятие местной флоры и фауны или вредное вмешательство

Изъятие или вредное воздействие на местную флору и фауну запрещается, если иное не оговорено в Разрешении, выданном в соответствии с требованиями Статьи 3 Приложения II к Протоколу по охране окружающей среды к Договору об Антарктике. Если разрешенная деятельность включает в себя изъятие животных или вредное воздействие на них, в качестве минимально применимого стандарта следует руководствоваться Кодексом поведения при использовании животных в научных целях в Антарктике, разработанным СКАР.

7(viii) Сбор или вывоз из Района материалов, не ввезенных держателем Разрешения

- Сбор и вывоз материалов из Района допускается только на основании Разрешения и ограничивается минимумом, необходимым для выполнения научных задач или целей управления. Это распространяется на биологические образцы и обломки пород и образцы почв.
- Материалы антропогенного происхождения, которые могут нанести ущерб ценностям Района и которые не были ввезены в Район держателем Разрешения или санкционированы иным образом, могут быть вывезены из любой части Района, за исключением ситуаций, когда существует вероятность того, что последствия вывоза превзойдут последствия пребывания материала *на месте*. В этом случае необходимо направить уведомление в компетентный орган и получить Разрешение.

7(ix) Удаление отходов

Все отходы, включая отходы человеческой жизнедеятельности, подлежат вывозу из Района.

7(x) Меры по поддержанию реализации целей и задач Плана управления

Разрешения на доступ в Район могут выдаваться в следующих случаях:

1) для проведения мониторинга и инспектирования Района, что может включать в себя сбор небольшого количества образцов или данных для анализа или изучения;
2) установки или технического обслуживания указательных столбов, указателей, сооружений или научного оборудования либо важных логистических средств;
3) для проведения охранных мероприятий;
4) для проведения исследований или осуществления мер управления способом, который бы не допускал вмешательства в программу долгосрочного исследования и мониторинга, а также возможного дублирования усилий. Лицам, планирующим новые проекты на территории Района, перед инициированием работ настоятельно предлагается провести консультации относительно программ, выполняемых на территории Района, например, программ США.

7(xi) Требования к отчетам

- По каждому посещению Района основной получатель Разрешения должен представить отчет в соответствующую национальную инстанцию в максимально короткий срок после его завершения в порядке, предусмотренном национальным законодательством и условиями выдачи Разрешения.
- Эти отчеты должны содержать, в зависимости от конкретного случая, информацию, указанную в форме отчета о посещении, приведенного в Руководстве по подготовке планов управления Особо охраняемыми районами Антарктики (Резолюция 2 (2011 г.). В случае необходимости национальной инстанции рекомендуется направлять экземпляр отчета о посещении также Стороне, подготовившей План управления, в качестве вспомогательного материала по управлению Районом и пересмотру Плана управления.
- Стороны должны по возможности размещать оригиналы или копии таких отчетов о посещении в общедоступном архиве для учета пользования материалами в целях пересмотра Плана управления и в качестве организационной меры по использованию Района в научных целях.
- В компетентный орган следует сообщать о любых действиях/мерах, предпринятых в исключительных случаях; обо всем, что вывозится из Района; а также о любых материалах, которые не были указаны в выданном Разрешении, но попали в окружающую среду и не были удалены из нее.

8. Справочная документация

Atkinson, A., Siegel, V., Pakhomov, E. & Rothery, P. 2004. Long-term decline in krill stock and increase in salps within the Southern Ocean. *Nature* **432**: 100–03.

Bonner, W.N. & Lewis Smith, R.I. (eds) 1985. *Conservation areas in the Antarctic.* SCAR, Cambridge: 73-84.

Baker, K.S. 1996. Palmer LTER: Palmer Station air temperature 1974 to 1996. *Antarctic Journal of the United States* **31** (2): 162-64.

CEP (Committee for Environmental Protection). 2019. Non-Native Species Manual: Revision 2019. Secretariat of the Antarctic Treaty, Buenos Aires.

Clarke, A., Murphy, E.J., Meredith, M.P., King, J.C., Peck, L.S., Barnes, D.K.A. & Smith, R.C. 2007. Climate change and the marine ecosystem of the western Antarctic Peninsula. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* **362:** 149–166 [doi:10.1098/rstb.2006.1958]

Clarke, A., Prothero-Thomas, E. Beaumont, J.C., Chapman, A.L. & Brey, T. 2004. Growth in the limpet *Nacella concinna* from contrasting sites in Antarctica. *Polar Biology* **28**: 62–71. [doi 10.1007/s00300-004-0647-8]

Corner, R.W.M. 1964a. Notes on the vegetation of Litchfield Island, Arthur Harbour, Anvers Island. Unpublished report, British Antarctic Survey Archives Ref AD6/2F/1964/N3.

Corner, R.W.M. 1964b. Catalogue of bryophytes and lichens collected from Litchfield Island, West Graham Land, Antarctica. Unpublished report, British Antarctic Survey Archives Ref LS2/4/3/11.

Domack E., Amblàs, D., Gilbert, R., Brachfeld, S., Camerlenghi, A., Rebesco, M., Canals M. & Urgeles, R. 2006. Subglacial morphology and glacial evolution of the Palmer deep outlet system, Antarctic Peninsula. *Geomorphology* **75**(1-2): 125-42.

Ducklow, H.W., Baker, K., Martinson, D.G., Quentin, L.B., Ross, R.M., Smith, R.C. Stammerjohn, S.E. Vernet, M. & Fraser, W. 2007. Marine pelagic ecosystems: the West Antarctic Peninsula. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* **362**: 67–94. [doi:10.1098/rstb.2006.1955]

Fairhead, V.A., Amsler, C.D. & McClintock, J.B. 2006. Lack of defense or phlorotannin induction by UV radiation or mesograzers in *Desmarestia anceps* and *D. menziesii* (phaeophyceae). *Journal of Phycology* **42:** 1174–83.

Fenton, J.H.C & Lewis Smith, R.I. 1982. Distribution, composition and general characteristics of the moss banks of the maritime Antarctic. *British Antarctic Survey Bulletin* **51**: 215-36.

Forcada, J. Trathan, P.N., Reid, K., Murphy, E.J. & Croxall, J.P. 2006. Contrasting population changes in sympatric penguin species in association with climate warming. *Global Change Biology* **12**: 411–23. [doi: 10.1111/j.1365-2486.2006.01108.x]

Fraser, W.R. in: Stokstad, 2007. Boom and bust in a polar hot zone. *Science* **315:** 1522–23.

Fraser, W.R. & Hofmann, E.E. 2003 A predator's perspective on causal links between climate change, physical forcing and ecosystem response. *Marine Ecological Progress Series* **265**: 1–15.

Fraser, W.R. & Patterson, D.L. 1997. Human disturbance and long-term changes in Adélie penguin populations: a natural experiement at Palmer Station, Antarctic Peninsula. In Battaglia, B. Valencia, J. & Walton, D.W.H. (eds) *Antarctic Communities: species, structure and survival.* Cambridge University Press, Cambridge: 445-52.

Greene, D.M. & Holtom, A. 1971. Studies in *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. and *Deschampsia antarctica* Desv.: III. Distribution, habitats and performance in the Antarctic botanical zone. *British Antarctic Survey Bulletin* **26**: 1-29.

Gressitt, J.L. 1967. Notes on Arthropod populations in the Antarctic Peninsula - South Shetland Islands - South Orkney Islands area. In *Entomology of Antarctica*, J.L. Gressitt (ed) Antarctic Research Series **10**. AGU, Washington DC.

Grobe, C.W., Ruhland, C.T. & Day, T.A. 1997. A new population of *Colobanthus quitensis* near Arthur Harbor, Antarctica: correlating recruitment with warmer summer temperatures. *Arctic and Alpine Research* **29**(2): 217-21.

Harris, C.M. 2001. Revision of management plans for Antarctic protected areas originally proposed by the United States of America and the United Kingdom: Field visit report. Internal report for the National Science Foundation, US, and the Foreign and Commonwealth Office, UK. Environmental Research & Assessment, Cambridge.

Harris, C.M., Lorenz, K., Fishpool, L.D.C., Lascelles, B., Cooper, J., Coria, N.R., Croxall, J.P., Emmerson, L.M., Fijn, R.C., Fraser, W.L., Jouventin, P., LaRue, M.A., Le Maho, Y., Lynch, H.J., Naveen, R., Patterson-Fraser, D.L., Peter, H.-U., Poncet, S., Phillips, R.A., Southwell, C.J., van Franeker, J.A., Weimerskirch, H., Wienecke, B., & Woehler, E.J. 2015. *Important Bird Areas in Antarctica 2015*. BirdLife International and Environmental Research & Assessment Ltd., Cambridge.

Holdgate, M.W. 1963. Observations of birds and seals at Anvers Island, Palmer Archipelago, in 1956-57. *British Antarctic Survey Bulletin* **2**: 45-51.

Hooper, P.R. 1958. Progress report on the geology of Anvers Island. Unpublished report, British Antarctic Survey Archives Ref AD6/2/1957/G3.

Hooper, P.R. 1962. The petrology of Anvers Island and adjacent islands. *FIDS Scientific Reports* **34**.

Janiot, L.J., Sericano, J.L. & Marcucci, O. 2003. Evidence of oil leakage from the *Bahia Paraiso* wreck in Arthur Harbour, Antarctica. *Marine Pollution Bulletin* **46**: 1615–29.

Jennings, P.G. 1976. Tardigrada from the Antarctic Peninsula and Scotia Ridge region. *BAS Bulletin* **44**: 77-95.

Kennicutt II, M.C. 1990. Oil spillage in Antarctica: initial report of the National Science Foundation-sponsored quick response team on the grounding of the *Bahia Paraiso. Environmental Science and Technology* **24**: 620-24.

Kennicutt II, M.C., McDonald, T.J., Denoux, G.J. & McDonald, S.J. 1992a. Hydrocarbon contamination on the Antarctic Peninsula I. Arthur Harbour – subtidal sediments. *Marine Pollution Bulletin* **24** (10): 499-506.

Kennicutt II, M.C., McDonald, T.J., Denoux, G.J. & McDonald, S.J. 1992b. Hydrocarbon contamination on the Antarctic Peninsula I. Arthur Harbour – inter- and subtidal limpets (*Nacella concinna*). *Marine Pollution Bulletin* **24** (10): 506-11.

Kennicutt II, M.C. & Sweet, S.T. 1992. Hydrocarbon contamination on the Antarctic Peninsula III. The *Bahia Paraiso* – two years after the spill. *Marine Pollution Bulletin* **25** (9-12): 303-06.

Komárková, V. 1983. Plant communities of the Antarctic Peninsula near Palmer Station. *Antarctic Journal of the United States* **18**: 216-18.

Komárková, V. 1984. Studies of plant communities of the Antarctic Peninsula near Palmer Station. *Antarctic Journal of the United States* **19**: 180-82.

Lewis Smith, R.I. 1982. Plant succession and re-exposed moss banks on a deglaciated headland in Arthur Harbour, Anvers Island. *British Antarctic Survey Bulletin* **51**: 193–99.

Lewis Smith, R.I. 1994. Vascular plants as bioindicators of regional warming in Antarctica. *Oecologia* **99**: 322-28.

Lewis Smith, R.I. 1996. Terrestrial and freshwater biotic components of the western Antarctic Peninsula. In Ross, R.M., Hofmann, E.E. and Quetin, L.B. (eds) *Foundations for ecological research west of the Antarctic Peninsula*. *Antarctic Research Series* **70**: 15-59.

Lewis Smith, R.I. & Corner, R.W.M. 1973. Vegetation of the Arthur Harbour – Argentine Islands region of the Antarctic Peninsula. *British Antarctic Survey Bulletin* **33 & 34**: 89-122.

Lowry, J.K. 1975. Soft bottom macrobenthic community of Arthur Harbor, Antarctica. In Pawson, D.L. (ed.). Biology of the Antarctic Seas V. *Antarctic Research Series* **23** (1): 1-19.

McClintock, J., Ducklow, H. & Fraser, W. 2008. Ecological responses to climate change on the Antarctic Peninsula. *American Scientist* **96:** 302.

McDonald, S.J., Kennicutt II, M.C., Liu, H. & Safe S.H. 1995. Assessing aromatic hydrocarbon exposure in Antarctic fish captured near Palmer and McMurdo Stations, Antarctica. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* **29:** 232-40.

Parker, B.C, Samsel, G.L. & Prescott, G.W. 1972. Freshwater algae of the Antarctic Peninsula. 1. Systematics and ecology in the U.S. Palmer Station area. In Llano, G.A. (ed) *Antarctic terrestrial biology*. *Antarctic Research Series* **20**: 69-81.

Parmelee, D.F, Fraser, W.R. & Neilson, D.R. 1977. Birds of the Palmer Station area. *Antarctic Journal of the United States* **12** (1-2): 15-21.

Parmelee, D.F. & Parmelee, J.M. 1987. Revised penguin numbers and distribution for Anvers Island, Antarctica. *British Antarctic Survey Bulletin* **76**: 65-73.

Patterson, D.L., Easter-Pilcher, A. & Fraser, W.R. 2003. The effects of human activity and environmental variability on long-termchanges in Adelie penguin populations at Palmer Station, Antarctica. In A. H. L. Huiskes, W. W. C. Gieskes, J. Rozema, R. M. L. Schorno, S. M. van der Vies & W. J. Wolff (eds) *Antarctic biology in a global context*. Backhuys, Leiden, The Netherlands: 301–07.

Patterson, D.L. & Fraser, W. 2003. *Satellite tracking southern giant petrels at Palmer Station, Antarctica*. Feature Article 8, Microwave Telemetry Inc.

Penhale, P.A., Coosen, J. & Marschoff, E.R. 1997. The *Bahia Paraiso*: a case study in environmental impact, remediation and monitoring. In Battaglia, B. Valencia, J. & Walton, D.W.H. (eds) *Antarctic Communities: species, structure and survival.* Cambridge University Press, Cambridge: 437-44.

Richardson, M.D. & Hedgpeth, J.W. 1977. Antarctic soft-bottom, macrobenthic community adaptations to a cold, stable, highly productive, glacially affected environment. In Llano, G.A. (ed.). *Adaptations within Antarctic ecosystems: proceedings of the third SCAR symposium on Antarctic biology*: 181-96.

Ross, R.M., Quetin, L.B., Martinson, D.G., Iannuzzi, R.A., Stammerjohn, S.E. & Smith, R.C. 2008. Palmer LTER: patterns of distribution of major zooplankton species west of the Antarctic Peninsula over a twelve year span. *Deep-Sea Research II* **55**: 2086–2105.

Sanchez, R. & Fraser, W. 2001. *Litchfield Island Orthobase*. Digital orthophotograph of Litchfield Island, 6 cm pixel resolution and horizontal / vertical accuracy of ± 2 m. Geoid heights, 3 m^2 DTM, derived contour interval: 5 m. Data on CD-ROM and accompanied by USGS Open File Report 99-402 "GPS and GIS-based data collection and image mapping in the Antarctic Peninsula". Science and Applications Center, Mapping Applications Center. USGS, Reston.

Scheidat, M., Bornemann, H., Burkahardt, E., Flores, H., Friedlaender, A. Kock, K.-H, Lehnert, L., van Franekar, J. & Williams, R. 2008. Antarctic sea ice habitat and minke whales. Annual Science Conference in Halifax, 2008.

Shearn-Bochsler, V. Green, D.E., Converse, K.A., Docherty, D.E., Thiel, T., Geisz, H. N., Fraser, W.R. & Patterson-Fraser, D.L. 2008. Cutaneous and diphtheritic avian poxvirus infection in a nestling Southern giant petrel (*Macronectes giganteus*) from Antarctica. *Polar Biology* **31**: 569–73. [doi 10.1007/s00300-007-0390-z]

Siniff, D.B., Garrot, R.A. & Rotella, J.J. 2008. Opinion: Projecting the effects of environmental change on Antarctic seals. *Antarctic Science* **20**: 425-35.

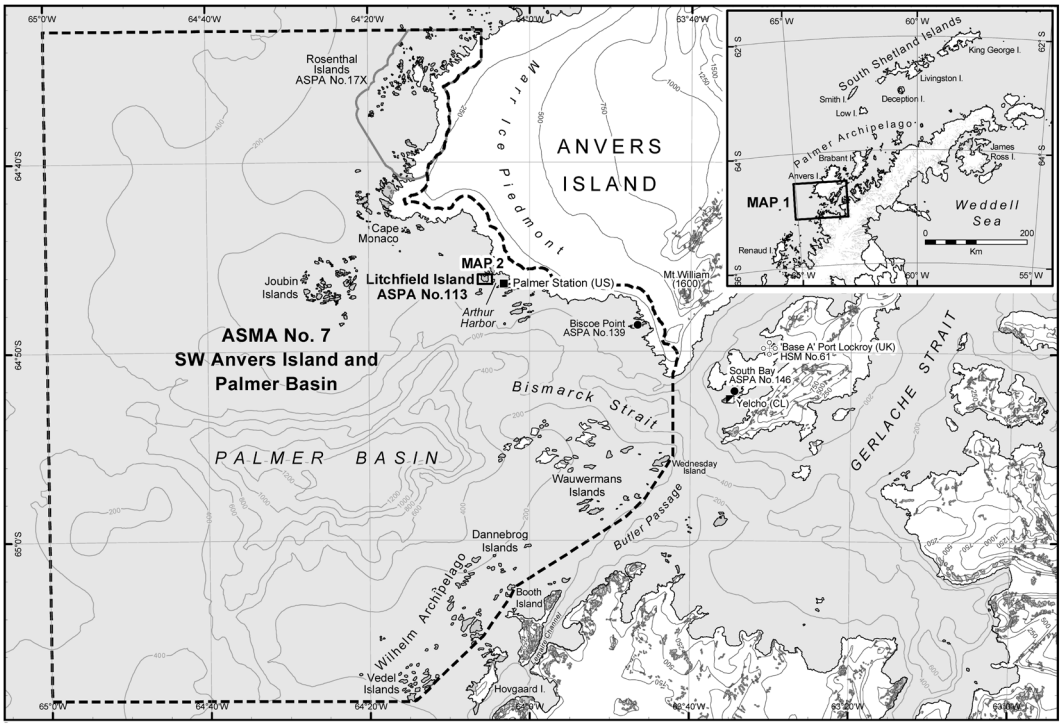
Stammerjohn, S.E., Martinson, D.G., Smith, R.C. & Iannuzzi, R.A. 2008. Sea ice in the Western Antarctic Peninsula region: spatio-temporal variability from ecological and climate change perspectives. *Deep-Sea Research II* **55:** 2041–58. [doi:10.1016/j.dsr2.2008.04.026]

Troncoso, J.S. & Aldea, C. 2008. Macrobenthic mollusc assemblages and diversity in the West Antarctica from the South Shetland Islands to the Bellingshausen Sea. *Polar Biology* **31**(10): 1253–65. [doi 10.1007/s00300-008-0464-6]

Vaughan, D.G., Marshall, G.J., Connolley, W.M., Parkinson, C., Mulvaney, R., Hodgson, D.A., King, J.C., Pudsey, C.J., & Turner, J. 2003. Recent rapid regional climate warming on the Antarctic Peninsula. *Climatic Change* **60:** 243–74.

Willan, R.C.R. 1985. Hydrothermal quartz+magnetite+pyrite+chalcopyrite and quartz+polymetallic veins in a tonalite-diorite complex, Arthur Harbour, Anvers Island and miscellaneous observations in the southwesternAnvers Island area. Unpublished report, British Antarctic Survey Archives Ref AD6/2R/1985/G14.

Woehler, E.J. (ed) 1993. *The distribution and abundance of Antarctic and sub-Antarctic penguins.* SCAR, Cambridge.



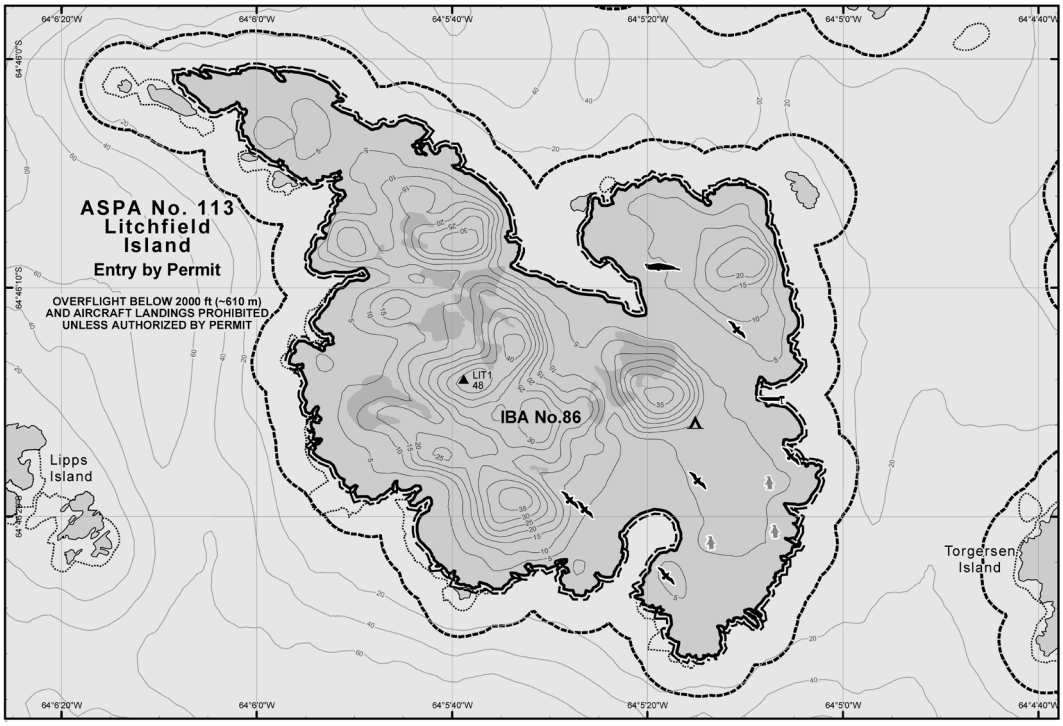
Map 1: ASPA No.113 Litchfield Island, Arthur Harbor - location

02 Apr 2022 (v2.0)
United States Antarctic Program
Environmental Research & Assessment

Coastline; Contour (250 m); Isobath (200 m); Ice free ground; Permanent ice; Ocean; Antarctic Specially Managed Area (ASMA); Antarctic Specially Protected Area (ASPA); Antarctic Specially Protected Area (ASPA); Station (year round); Station (seasonal); Historic Site & Monument (HSM)

0 5 10 Kilometers

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid and horizontal datum: WGS84;
Data sources: Bathymetry: IBCSO v.1 (2013) (http://www.ibcso.org);
Topography: SCAR ADD v4.1 SQ19-20 (2005);
Protected areas: ERA (2020); Stations: COMNAP (2019).



Map 2: ASPA No.113 Litchfield Island - Topography and selected wildife

02 Apr 2022 (v2.0)
United States Antarctic Program
Environmental Research & Assessment

Coastline; Contour (5 m); Isobath (20 m); Offshore rocks; Ice free ground; Ocean; ASPA boundary; Restricted Zone; Important Bird Area (IBA); Principal areas of vegetation (approx.); *Mirounga leonina*; *Catharacta antarctica*; Former penguin colony; Survey mark (monumented); Small boat landing site; Designated camp site

0 50 100 150 200 Meters

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid and horizontal datum: WGS84;
Data sources: Bathymetry: PRIMO survey (2004);
Topography, vegetation, seals: from orthophoto (Feb 2009);
Former penguin colony: USGS Orthophoto (1998);
Protected areas / zones: ERA (2021); Survey mark: USGS;
Camp site, Boat landing site: RPSC; Skuas: W.Fraser (2001-09).