

УДК 528.946

Ландшафтная карта полуострова Весловский (остров Кунашир, Курильские острова)

М. Ю. Грищенко^{1,2*}, А. М. Карпачевский¹, Г. М. Леонова¹¹ МГУ им. М. В. Ломоносова, географический факультет, Москва, РФ² ФГБУ Государственный природный заповедник Курильский, Сахалинская обл., г. Южно-Сахалинск, РФ

В настоящее время полевое крупномасштабное тематическое картографирование не пользуется широким распространением, однако оно позволяет получить подробную и достоверную информацию об изучаемой территории, представленную в удобной для восприятия картографической форме. В настоящей работе представлена методика создания ландшафтной карты полуострова Весловский (остров Кунашир, Курильские острова), находящегося в охранной зоне Курильского природного заповедника. Карта составлена в масштабе 1:10 000 с опорой на объёмные полевые обследования. Карта позволяет получить подробную информацию о рельефе, растительном и почвенном покрове территории.

Ключевые слова: ландшафтные карты, крупномасштабные тематические карты, полевые ландшафтные обследования, остров Кунашир

© М. Ю. Грищенко, А. М. Карпачевский, Г. М. Леонова. 2015

Введение

Статья посвящена составлению ландшафтной карты масштаба 1:10 000 полуострова Весловский, находящегося в южной части острова Кунашир (Курильские острова), по материалам полевых обследований и космическому снимку сверхвысокого пространственного разрешения. В настоящее время работы по полевому крупномасштабному тематическому картографированию не характеризуются широкой распространённостью в связи со значительными финансовыми и временными затратами.

Тематические карты часто составляются при недостаточном объёме полевых работ, что влечёт за собой ошибки и неточности в содержании.

В основе этой работы лежат полевые исследования, проводившиеся в течение июля 2014 года, в ходе которых была обследована территория площадью 12 кв. км и сделано 49 комплексных описаний местности в точках с фиксированными координатами, а также в 20 местах проведено полевое уточнение границ ландшафтных выделов.

Карта составлена в рамках изучения природы Курильского заповедника и его охранной зоны. Без достоверных и подробных знаний о территории заповедника невозможна грамотная организация её мониторинга и охраны. Следует отметить, что карта такого масштаба и содержания создаётся для полуострова Весловского впервые.

Краткая физико-географическая характеристика территории

Остров Кунашир относится к островам Большой Курильской гряды и является среди них самым южным и третьим по площади. Его протяжённость составляет 123 км, ширина изменяется в пределах от 4 до 30 км, средние значения ширины составляют 8–11 км [4]. Он сложен вулканическими породами разного возраста, преимущественно четвертичного периода. Расположенный в пределах геосинклинального пояса, район Большой Курильской гряды характеризуется частой сейсмической активностью и попадает в зону современного вулканизма. На острове Кунашир находятся 4 вулкана: Тятя (1 819 м), Руруй (1 486 м), Менделеева (888 м) и Головнина (541 м), считающиеся действующими. Рельеф острова преимущественно горный, равнинные участки, представленные в основном морскими террасами, характерны для побережий.

Климат Кунашира морской муссонный с достаточно мягкой зимой и прохладным летом. Среднегодовое количество осадков значительно (1 040 мм в год), на острове часты туманы и сильные ветры, что объясняется циркуляцией теплых и холодных течений в окружающем морском пространстве [1]. Ей же обусловлены различия в микроклимате тихоокеанского (холодное течение) и охотоморского (теплое течение) побережий.

Флора острова представлена темнохвойными, широколиственными и смешанными лесами. Северная и большая часть острова занята преимущественно темнохвойными лесами, южная часть - смешанными и широколиственными, при этом на охотоморском побережье произрастают практически

* e-mail: m.gri@geogr.msu.ru

исключительно широколиственные леса. В этом проявляется ландшафтная секторность острова: тихоокеанское и охотоморское побережье заметно различаются по природным условиям, несмотря на небольшие размеры острова. На острове проявляется высотная зональность, обычно выделяют шесть высотных поясов: широколиственных лесов, темнохвойных лесов, камменноберезовых лесов, кедрового стланика, верещатников и гольцов [4], однако границы между ними выражены относительно слабо, кроме того, из-за влияния секторности значения абсолютных высот, которым соответствуют эти границы, меняются в зависимости от приуроченности рассматриваемых растительных сообществ к тихоокеанскому или охотоморскому побережью. Травяные сообщества (высокотравные луга) представлены преимущественно на морских террасах и вдоль побережий рек. Отдельно следует отметить заросли бамбучника (*Sasa kurilensis*), произрастающие повсеместно.

На территории Большой и Малой Курильских гряд расположен государственный природный заповедник Курильский и природный заказник Малые Курилы, учрежденные в 1984 и 1982 годах соответственно. На острове Кунашир заповедник занимает два кластера: северный, вокруг вулканов Руруй и Тятя (Тятинский участок) площадью 49 899 га, и южный, захватывающий кальдеру вулкана Головинна и прилегающие территории (Алехинский участок), площадью 15 366 га. Площадь охранной зоны вокруг сухопутных границ участков составляет 41 475 га, также имеется одномильная морская охранная зона площадью 32 000 га [3].

Полуостров Весловский, являющийся объектом изучения в нашей работе, находится в охранной зоне заповедника Курильский. Он расположен на юго-восточной оконечности острова Кунашир, вдаваясь в пролив Измены, и протягивается с северо-северо-востока на юго-юго-запад на 8,5 км, а ширина его колеблется в пределах от 1,5 до 0,7 километров (рис. 1). Полуостров представляет собой песчаную косу, образовавшуюся благодаря аккумулятивной деятельности морских волн и прибоя, является крупнейшей аккумулятивной формой на Курилах. Увеличение площади полуострова продолжается и в настоящее время. Весловский сложен песками разной зернистости, наносимыми океаном.

Рельеф полуострова не отличается разнообразием. Весловский представляет собой слабонаклонную поверхность абразионно-аккумулятивной и аллювиально-морской террасы, осложненную песчаными валами и дюнами разного размера и простирается. Большинство валов протягиваются параллельно южному берегу полуострова и имеют форму полумесяца, выгнутого к югу. По периметру полуострова также протягиваются современные штормовые валы, продолжающиеся песчаными пляжами.

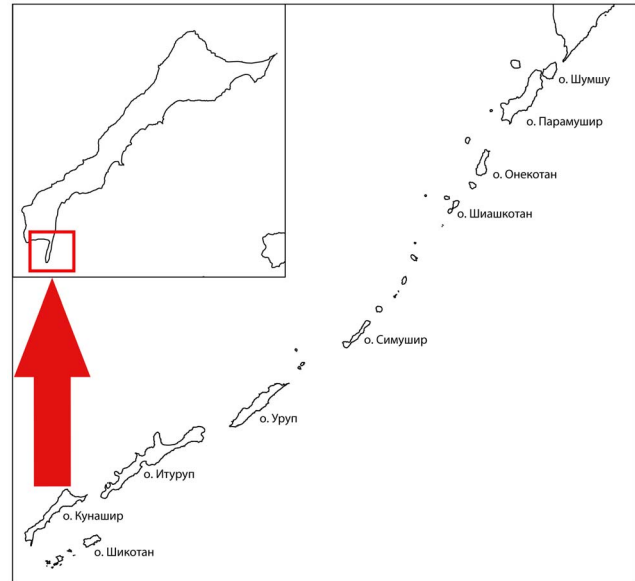


Рис. 1. Положение полуострова Весловского на острове Кунашир и относительно других островов Курильского архипелага

В северо-западной части полуострова находится лагуна, называемая озером Весловским, глубоко вдающаяся в его территорию. Длина ее составляет около 3 км, ширина изменяется от 150 до 700 метров. Центральная и южная части Весловского сильно заболочены, имеются небольшие водоемы.

Древесная растительность на полуострове отсутствует, однако многочисленны кустарники. Ярким доминантом ландшафтов песчаных валов и дюн выступает шиповник морщинистый (*Rosa rugosa*). Растительные группировки в основном представлены травяными сообществами. В литоральной части и на береговых валах господствуют заросли колосняка мягкого (*Leymus mollis*) с участием глени прибрежной (*Glehnia littoralis*), чины японской (*Lathyrus japonicus*) и осоки большеголовой (*Carex macrocephala*). На многочисленных песчаных валах и дюнах произрастают разнотравные сообщества с доминированием красоднева съедобного (*Hemerocallis esculenta*) ириса щетинистого (*Íris set ósa*), лилии даурской (*Lilium pensylvanicum*) с обильным участием шиповника морщинистого (*Rosa rugosa*). Из злаков наиболее часто встречается мятлик луговой (*Poa praténsis*). Плоские участки террасы заняты луговыми сообществами разнообразного состава с участием дерена канадского (*Cornus canadensis*), майника широколистного (*Maiánthemum dilatátum*), термопсиса люпиновидного (*Thermopsis lupinoides*) и других видов. В центральной и южной части полуострова плоские пониженные участки террасы между валами заняты заболоченными лугами с осокой скрытоплодной (*Carex lyngbyei*) в качестве доминанта и ситником сомнительным (*Juncus ambiguus*) в более влажных местообитаниях. По берегам болот и водоемов в заболоченной части Весловского произрастает рогоз широколиственный (*Týpha latifólia*). В прибрежной части около

лагуны встречаются засоленные группировки из лапчатки Эгеда (*Potentilla egedii*) и солянок (преимущественно солянка Комарова (*Salsola komarovii*)).

Почвенный покров полуострова достаточно однообразен. Представлены почвы двух отделов ствола постлитогенных почв. Под болотами и скрытоплодноосоковыми лугами формируются перегнойные почвы отдела органо-аккумулятивных почв. Доминирующим типом почв на полуострове являются серогумусовые также отдела органо-аккумулятивных почв. На участках террасы, расположенных вблизи болот и заболоченных лугов, отмечены серогумусовые водонасыщенные и оторфованные почвы. Интересно отметить, что под разнотравно-сведебнокрасодневоым-морщинистошиповниковым лугом к востоку от лагуны сформировались аллювиальные серогумусовые почвы на озерном аллювии. На песчаных береговых валах и дюнах сформировались псаммоземы отдела слаборазвитых почв. Мощность всех почв невелика, подстилающая порода, почти повсеместно представленная песками разной крупности, залегает в среднем на глубине 12 см, а в псаммоземах — на глубине 3–5 см.

Ландшафтная структура полуострова представлена несколькими урочищами: доминантными являются разнотравно-морщинистошиповниковые луга на серогумусовых почвах на плоских участках террасы в северной части полуострова и повсеместно на валах и скрытоплодноосоковых болота или заболоченные луга в пониженных участках террасы между валами в центральной и южной частях полуострова, а также мягкоколосняковые луга на псаммоземах по береговому валу, встречающиеся повсеместно. В целом южная и центральная части полуострова более однообразны, чем северная, что отчасти связано с их более молодым возрастом, а также наличием озерного аллювия в северной части.

Выбор полуострова Весловский для проведения работ по полевому крупномасштабному ландшафтному картографированию объясняется уникальностью происхождения и развития этой территории в совокупности с её слабой изученностью. Кроме того, важным фактором является доступность полуострова — он находится недалеко от сёл Головинино и Дубовое.

Методика и хронология полевых работ

Работы по составлению ландшафтной карты полуострова Весловский состояли из трёх этапов: подготовки материалов, полевого этапа и камерального этапа.

Основным материалом для проведения полевых работ являлся фрагмент снимка со спутника World View-2 от 30 июня 2013 года. Снимок представлен в 4 спектральных каналах: панхроматическом (0.45–0.80 мкм), синем (0.45–0.51 мкм), зелёном (0.51–0.58 мкм), красном (0.63–0.69 мкм), ближнем инф-

ракрасном (0.77–0.89 мкм). Пространственное разрешение в панхроматическом канале — 0.5 м, в остальных — 2 м. К снимку применена операция улучшения пространственного разрешения путём комбинирования панхроматического и узких спектральных каналов. По снимку было проведено предварительное визуальное дешифрирование растительного покрова и отмечены предполагаемые ландшафтные контура.

Полевой этап проходил в течение июля 2014 года. На полевом этапе работы включали в себя два основных вида описаний: точки комплексного ландшафтного описания и картировочные записи по ходу маршрутов. Точки комплексного описания закладывались для наполнения содержанием предварительно выделенных по космическому снимку ландшафтных контуров, картировочные записи велись преимущественно с целью уточнения границ между контурами.

В точках комплексного описания фиксировались следующие характеристики: географические координаты точки (при помощи GPS-навигатора), положение в рельефе и литогенная основа (принадлежность к мезоформе рельефа, её морфологические и морфометрические характеристики, породный состав литогенной основы, наличие микро- и наноформ рельефа), почва (генетические горизонты, определенные в полевых условиях, их глубина, механический состав, структура, цвет по шкале Манселла, каменистость почвы в баллах, наличие новообразований, включений), растительный покров (кустарники с характеристикой их обилия в баллах, ярусы травяного покрова и их высота, общее проективное покрытие в процентах, виды растений с указанием их обилия по шкале Друде), краткое название растительной ассоциации.

Картировочные описания включали в себя краткую характеристику растительных сообществ с указанием обилия видов-доминантов по шкале Друде, название растительной ассоциации, описание мезоформы рельефа.

В результате полевого этапа был создан предварительный вариант крупномасштабной ландшафтной карты на полуостров Весловский, который был доработан в течение последующего камерального этапа.

В течение камерального этапа проведено составление окончательного варианта карты на основе космического снимка со спутника World View-2 и полевых описаний, приуроченных к GPS-точкам, в ГИС-пакете ArcGIS 10.1. Большая часть контуров ландшафтных выделов была выделена на космическом снимке по яркостным и текстурным дешифровочным признакам растительности. Некоторые контура выделялись на местности с помощью GPS-трека.

Оригинальный масштаб карты 1:10 000. Для публикации в настоящей статье он уменьшен пример-

но до 1:30 000 (рис. 2). Структура легенды карты построена на таксономических представлениях о конкретных ландшафтных выделах. Первичным признаком, который выступает в более высоком таксономическом ранге, является геоморфология урочища. Вторичным признаком является видовой состав растительности, который чаще всего обусловлен режимом увлажнения, а также находит отражение в почвообразовании.

Цвета ландшафтной карты строго не регламен-

тируются, поэтому они были подобраны самостоятельно с частичной опорой на ландшафтную карту острова Кунашир [2]. Для видов урочищ цвета выбирались хорошо различимые, для подвидов — оттенки одного цвета.

Анализ результатов

По представленной ландшафтной карте (см. рис. 2) можно рассмотреть закономерности в пространственном размещении разных видов урочищ. Крупный масштаб исследования позволяет говорить преимущественно об азональных комплексах. При этом они образуют закономерные сочетания.

Как уже было сказано, одним из видов доминантных урочищ выступают разнотравно-морщинистошиповниковые луга на серогумусовых почвах на плоских участках террасы в северной части полуострова и повсеместно на валах. Данный вид урочища приурочен к более высоким и плоским участкам морской террасы, где не происходит застаивания воды. Видовой состав этого урочища неоднороден в разных частях полуострова, соотношение видов-доминантов меняется в пользу разных

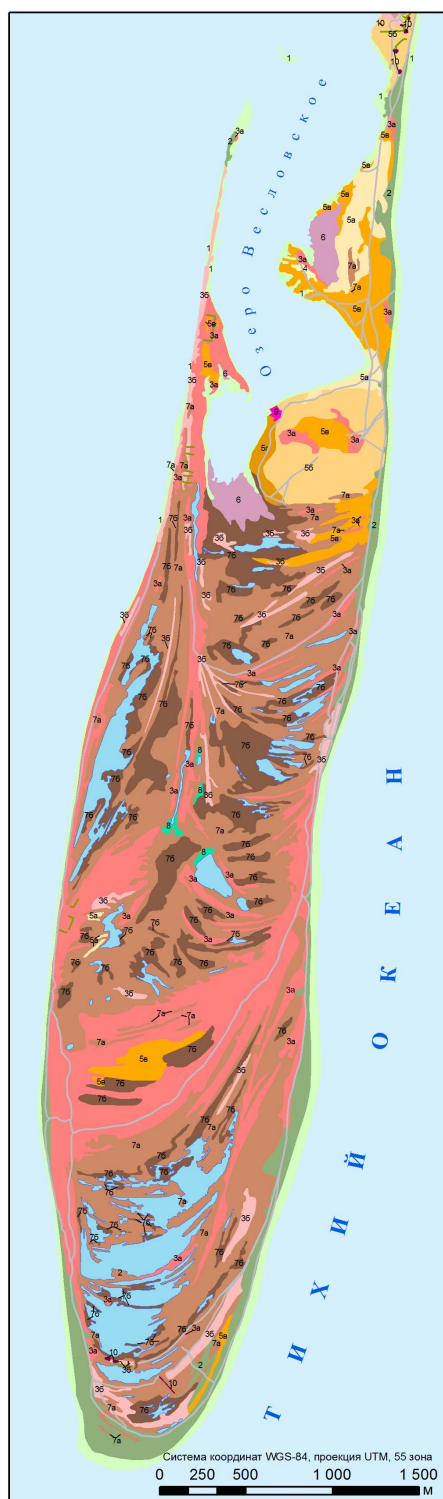


Рис. 2. Ландшафтная карта полуострова Весловский

Урочища

Естественные урочища

1. Песчаные пляжи без почвенно-растительного покрова.
2. Песчаные береговые валы и дюны с песчаными пляжами с разнотравно-мягкоколосняковым лугом без почвенного покрова или на примитивных псаммоземах.

Крупные, высотой до 3,5 м песчаные валы и дюны: 3а — со злаково-разнотравно-морщинистошиповниковым лугом на серогумусовых, серогумусовых оторфованных почвах и псаммоземах; 3б — с низкотравным лугом с участием лютика ползучего на серогумусовых почвах.

4. Субгоризонтальные поверхности абразионно-аккумулятивных и аллювиальных морских песчаных террас плоские с разнотравно-люпиновиднотермописисовым лугом на серогумусовых почвах.

Субгоризонтальные поверхности абразионно-аккумулятивных и аллювиальных морских террас, осложнённые песчаными валами разной высоты: 5а — с разнотравно-морщинистошиповниковым лугом на серогумусовых почвах; 5б — с разнотравно-сведобнокраснодневным-морщинистошиповниковым лугом на серогумусовых почвах; 5в — с разнотравно-лугомятликовым лугом с участием шиповника морщинистого на серогумусовых и серогумусовых оторфованных почвах; 5г — с разнотравно-сведобнокраснодневным с участием шиповника морщинистого лугом на серогумусовых почвах.

6. Плоская низкая затопляемая морская терраса, сложенная озёрным аллювием, с разреженным растительным покровом с преобладанием лапчатки Эггеда и солянки Комарова на аллювиальных серогумусовых почвах.

Пониженные участки абразионно-аккумулятивных и аллювиальных морских песчаных террас между валами: 7а — плоские, заболоченные с скрытоплодноосоковыми лугами с участием отдельных видов разнотравья на перегнойных почвах; 7б — вогнутые, с заболоченными скрытоплодноосоков-сомнительноситниковыми лугами на перегнойных почвах.

8. Берега болот и озёр с зарослями рогоза широколистного.

Природно-антропогенные комплексы

9. Заброшенные карьеры с низкотравным лугом.
10. Заброшенные фортификационные сооружения с разнотравьем и зарослями шиповника с участием сазы курильской.

Линейные объекты

- а) Комплексы заброшенных окопов и отвалов земли под шиповником и бамбучником.
- б) Полевые дороги.

видов в зависимости от условий местообитания. Повсеместно на валах преобладает шиповник морщинистый (*Rosa rugosa*), тогда как на более плоских участках он уступает место разнотравью, в частности таким видам, как красоднев съедобный (*Hemerocallis esculenta*) ирис щетинистый (*Iris setosa*), лилия даурская (*Lilium pensylvanicum*). Под таким лугами формируются маломощные серогумусовые почвы, иногда оторфованные. Это урочище встречается на протяжении всего полуострова с небольшими модификациями.

Вторым доминантным урочищем выступают скрытоплодноосоковые болота или заболоченные луга в пониженных участках террасы между валами в центральной и южной частях полуострова. В отличие от описанного выше урочища, видовой состав данного более однороден: однозначным доминантом выступает осока скрытоплодная (*Carex lyngbyei*), к которой иногда примешиваются некоторые виды разнотравья. Данное урочище преимущественно встречается в более молодой и низкой южной части полуострова, в северной его трети оно представлено фрагментарно небольшими пятнами.

Повсеместно на полуострове встречаются мягкоколосняковые луга на псаммоземах по песчаным береговым валам, покрывающие наиболее молодые по времени формы рельефа. На некоторых участках для этих урочищ характерна слабая задернованность, почвенный покров зачастую неразвит.

В качестве наиболее интересных комплексов следует упомянуть ландшафты низкой затопляемой морской террасы, сложенной озерным аллювием, с разреженным растительным покровом с преобладанием лапчатки Эгеда и солянки Комарова на аллювиальных серогумусовых почвах.

Также нельзя не отметить наличие природно-антропогенных комплексов на территории полуострова. В первую очередь это заброшенные фортификационные сооружения с разнотравьем и зарослями шиповника морщинистого (*Rosa rugosa*) с участием бамбучника (*Sasa kurilensis*). Они встречаются на самом севере и в южной части полуострова. Также на территории Весловского находятся заброшенные окопы, отвалы которых также поросли бамбучником и шиповником. Их ли-

нейные структуры хорошо прослеживаются по космическому снимку.

Таким образом, можно отметить, что ведущими факторами ландшафтной дифференциации на полуострове выступают увлажненность территории, выражаемая через относительную высоту и морфологические характеристики мезоформ рельефа, а также, вероятно, возраст формирования территории.

Заключение

Полученная ландшафтная карта позволяет изучить геосистемы полуострова Весловский. Она содержит информацию о рельефе, растительном покрове и почвах территории, позволяет выявить факторы ландшафтной дифференциации. Её высокая информативность подтверждает эффективность проведённых полевых работ и квалификацию составителей. Карта может служить основой для дальнейшего изучения природы полуострова как уникального объекта. С привязкой к ландшафтным контурам возможно выделение местообитаний отдельных видов растений и животных. В дальнейшем планируется проведение работ по полевому тематическому крупномасштабному картографированию других участков в пределах южной группы Курильских островов.

Работа выполнена в рамках проектов, поддержанных грантом РФФИ 13-05-00904 и грантом Президента РФ поддержки ведущих научных школ НШ-2248.2014.5.

Литература

1. Алексеева Л. М. Флора острова Кунашир (сосудистые растения) / Л. М. Алексеева. — Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1983. — 128 с.
2. Ганзей К. С. Ландшафты и физико-географическое районирование Курильских островов. / К.С. Ганзей. — Владивосток: Дальнаука, 2010. — 214 с.
3. Государственный природный заповедник Курильский. — Режим доступа: <http://kurilskiy.ru/>. Дата обращения: 30.09. 2014.
4. Неведомская И. А. Природа острова Кунашир // Вестник Сахалин. музея: ежегодник. Южно-Сахалинск. — 1998. — №5. — С. 288–297.

ЛАНДШАФТНА КАРТА ПІВОСТРОВА ВЕСЛОВСЬКИЙ (ОСТРІВ КУНАШИР, КУРИЛЬСЬКІ ОСТРОВИ)

М. Ю. Грищенко, А. М. Карпачевський, Г. М. Леонова

Зараз польове великомасштабне тематичне картографування не користується широким попитом, проте воно дозволяє отримати детальну і достовірну інформацію щодо досліджуваної території, представлена у зручній для сприйняття картографічній формі. У цій роботі представлена методика створення ландшафтно-карти півострова Весловський (острів Кунашир, Курильські острови), який знаходиться в охоронній зоні Курильського природного заповідника. Карта складена в масштабі 1:10 000 на основі польових досліджень. Карта дозволяє отримати детальну інформацію про рельєф, рослинний і ґрунтовий покрив території.

Ключові слова: ландшафтні карти, великомасштабні тематичні карти, польові ландшафтні дослідження, острів Кунашир

LANDSCAPE MAP OF VESLOVSKYY PENINSULA (KUNASHIR ISLAND, KURIL ISLAND)

M. J. Gpishzhenko, A. M. Karpazhevsky, G. M. Leonova

Currently, high-scale field surveys-based thematic mapping is not very widespread, though it provides detailed and accurate information about the study area, presented in representative cartographic form. In this paper, authors present the technique of Veslovsky peninsula landscape map composition (Kunashir island, Kuril islands) based on wide field surveys. Veslovsky peninsula is located in the buffer zone of the Kuril nature reserve. The scale of the map is 1:10 000. The map provides detailed information on the topography, vegetation and soil cover of the study area.

Keywords: landscape maps, high-scale thematic maps, field landscape research, Kunashir island