

земля

**Франца
Иосифа**

**возвращение
традиций**



ЭКСПЕДИЦИОННО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБСЛЕДОВАНИЕ ОСТРОВОВ АРХИПЕЛАГА

СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

МОСКВА 2012

**Апрель 2010 года.
Председатель правительства РФ
Владимир Путин измеряет белого медведя
на острове Земля Александры архипелага
Земля Франца-Иосифа.
Фото А. Никольского, РИА НОВОСТИ**





Арктика

5 Экспедиции СОПС

Программа

по ликвидации
источников
негативного
воздействия
на загрязнённых
территориях
островов
архипелага
Земля
Франца-Иосифа

Введение



Арктика — один из немногих регионов Земли, где природа сохранилась в первозданном виде. В то же время Арктика — один из самых уязвимых в экологическом отношении регионов мира. Примером негативного воздействия на окружающую среду в высокоширотном арктическом регионе России являются результаты антропогенной деятельности на островах архипелага Земля Франца-Иосифа, являющегося государственным природным заказником федерального значения, созданным распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.04.1994 № 571-р. В период с начала 1950-х до начала 1990-х годов на островах

архипелага Земля Франца-Иосифа было организовано несколько объектов военного назначения и пограничных объектов. С начала 1990-х годов все эти объекты, за исключением погранзаставы «Нагурское», были закрыты. В силу исключительно высоких транспортных расходов объекты при закрытии должным образом не консервировались, оборудование и материалы в большинстве случаев не вывозились. При этом зоны бывшего хозяйственного использования на территории архипелага стали очагами загрязнения и нарушенности естественного ландшафта. На островах архипелага отсутствует хозяйственная и промысловая деятельность. Рассматриваемая

территория практически необитаема, там нет постоянно живущего или сезонного населения. Экологическая обстановка на островах архипелага Земля Франца-Иосифа в целом удовлетворительная, однако некоторые острова архипелага в большей или меньшей степени загрязнены. Ранее проведённые выборочные геоэкологические обследования территорий выведенных из эксплуатации объектов Министерства обороны на островах Земля Александры, Гофмана, Грэм-Белл и др. позволяют сделать однозначный вывод о наличии загрязнения и деградации почв. Однако результаты ранее выполненных исследований являются

недостаточными для организации крупномасштабных работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязнённых территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа. Чтобы начать работы по очистке Арктики, следовало более детально изучить степень и характер загрязнения и выработать концепцию очистки. Эта работа была поручена Отделению проблем природопользования и экологии Совета по изучению производительных сил Министерства экономического развития и Российской Академии наук.





Остров Гукер.
Здесь жили
и работали
люди



Остров Земля
Александры.
Следы
человека



В Баренцевом море



**Очистить
Арктику**

Миссия проекта

от мусора



В.В. Путин

В апреле 2010 года, Председатель Правительства РФ В.В. Путин посетил острова архипелага, принял решение об экологической реабилитации островов на период 2011-2013 и последующие годы.

Правительством Российской Федерации поручено Минприроды России, Минэкономразвития России и Минфин России (П9-25551 от 21.07.2010) подготовить соответствующие предложения по очистке территорий островов архипелага Земля Франца-Иосифа.

По результатам проведённого конкурса, победителем был объявлен Совет по изучению производительных сил.

Развалы бочек
на острове
Рудольфа.
Бухта Теплиц



Цели проекта

- Разработка Концепции организации и реализации работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязнённых территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа
- Экспедиционное геоэкологическое обследование загрязнённых территорий островов архипелага Земля Франца-Иосифа
- Выполнение опытных работ по ликвидации репрезентативных источников негативного воздействия
- Разработка Программы и проекта производства работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязнённых территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа

Вперед
цель:
Очистить
Арктику
от мусора!



Участники проекта

- Министерство природы России
- ФГБНИУ СОПС МЭР и РАН (г. Москва)
- ОАО «Севморгео»
- ФГБУ «НП «Русская Арктика» (г. Архангельск)
- АНО «Международный центр наилучших природоохранных технологий» (г. Москва)
- ГИН РАН (г. Москва)
- ЗАО «Арктик Консалтинг Сервис» (г. Архангельск)
- ЗАО «Полиинформ» (г. Санкт-Петербург)
- Институт водных проблем РАН (г. Москва)
- Институт проблем рынков РАН (г. Москва)
- Институт географии РАН (г. Москва)
- ИЭОПП СО РАН (г. Новосибирск)
- ООО «Адиком-Системс» (г. Москва)
- ООО «ЦГЭИ»
- Северное УГМС (г. Архангельск)
- ЦЛАТИ по Архангельской области



Участники экспедиции на архипелаг Земля Франца-Иосифа (2011)



Фетисов Г.Г., директор Совета по изучению производительных сил МЭР и РАН, д.э.н., чл.-кор. РАН, председатель СОПС, куратор проекта

Шевчук А.В., руководитель Отделения проблем природопользования и экологии СОПС, д.э.н., руководитель проекта;

Бритшев А.Ф., исполнительный директор ЗАО «Полиинформ»;

Васильев Л.Ю., руководитель Северного УГМС Росгидромета;

Вашанов В.А., руководитель Центра исследований экономических проблем СНГ СОПС, д.э.н.;

Джангиров Д.А., директор Центра экономики природопользования и устойчивого регионального развития СОПС, д.э.н.;

Ершов Р.В., директор ФГБУ «Национальный парк «Русская Арктика», к.б.н.;

Камышанов С.Г., директор ООО «Арктик-консалтинг-сервис»;

Карпов В.Н., зам. генерального директора ООО «Аквагеоресурс»;

Комаров И.К., зав. отделом методологии и стратегии природопользования СОПС;

Комарова И.И., ведущий научный сотрудник отдела методологии и стратегии природопользования СОПС, к.и.н.;

Коновалов А.М., директор Центра «Мировой океан» СОПС, к.т.н.;

Кривилев В.А., зам. руководителя Центра исследований экономических проблем СНГ, д.т.н.;

Марьев В.А., директор Центра международного сотрудничества ЮНИДО в РФ;

Мелехин А.Е., ведущий научный сотрудник сектора минерально-сырьевых ресурсов СОПС, к.э.н.;

Некрасова М.А., зам. декана экологического факультета РУДН, к.г.-м.н.

Саксон В.М., генеральный директор ЗАО «Полиинформ», к.э.н.;

Сологуб А.В., начальник технического отдела ЗАО «Полиинформ»;

Теперин И.В., генеральный директор ООО «Адиком Системс»;

Щербаков Е.Т., зам. директора Центра экономики природопользования и устойчивого регионального развития СОПС.



Руководитель проекта А.В. Шевчук

Состав экспедиции-2011

по геоэкологическому
обследованию загрязнённых
территорий островной части
Архипелага Земля Франца-Иосифа



ФИО	вид работы	должность
остров Земля Александры		
Шевчук А.В.	Руководство экспедицией	Научный руководитель экспедиции
Бритшев А.Ф.	Техническое руководство работами	Главный инженер проекта
Некрасова М.А.	Методическое руководство работами	Методист, эксперт-эколог
Буравин И.А.	Камеральные работы и участие в полевых работах	ГИС-технолог экспедиции
Иванов М.В.	Полевые и камеральные работы	Начальник отряда
Петров А.Ю.	Полевые и камеральные работы	Инженер биохимик
Раманов Я.Ю.	Полевые и камеральные работы	Замерщик
Асташенков В.А.	Полевые и камеральные работы	Геолог
Триколиди Ф.А.	Полевые и камеральные работы	Геолог
Юров А.С.	Полевые и камеральные работы	Геодезист
Барболин Д.Я.	Обеспечение безопасности деятельности, общие административные функции	Егерь
Капацкая Л.В.	Приготовление пищи для участников экспедиции	Повар

ФИО	вид работы	должность
остров Грэм-Белл		
Яковлев И. Ю.	Полевые и камеральные работы	Начальник отряда
Руткаускас Ю.С.	Обеспечение безопасности деятельности, общие административные функции	Егерь
Молодцов И.Ю.	Электротехнические работы	Электрик
Жданов А.С.	Полевые и камеральные работы	Замерщик
Корельский М.И.	Полевые и камеральные работы	Специалист-эколог
Рекант П.В.	Полевые и камеральные работы	Геолог
Сорокин М. В.	Полевые и камеральные работы	Замерщик
Цветков А.М.	Полевые и камеральные работы	Замерщик

ФИО	вид работы	должность
остров Гофмана		
Корочкин О.О.	Полевые и камеральные работы	Начальник отряда
Олейник С.В.	Обеспечение безопасности деятельности, общие административные функции	Егерь
Зыков Е.А.	Полевые и камеральные работы	Геолог
Пермяков А.Г.	Полевые и камеральные работы	Замерщик
Сынков С.В.	Работы по расчистке и организации прилегающей территории, опорных пунктов, техническому обслуживанию и ремонту техники	Технический работник
Шуваев О.П.	Обустройство лагеря, выполнение плотницких работ	Технический работник

ФИО	вид работы	должность
остров Гукера		
Карякин Ю.В.	Руководитель экспедиционных работ на территории бухты Тихой	Начальник отряда
Брагин В.Ю.	Полевые и камеральные работы	Геодезист
Иванов М.Н.	Полевые и камеральные работы	Геолог
Михальцов Н.Э.	Полевые и камеральные работы	Геолог
Менников Д.С.	Полевые и камеральные работы	Специалист-эколог



Экспедиция СОПС 2012





**Мусор на острове
Земля Александры.
Необходима
ликвидация свалок
промышленных и
бытовых отходов:**

- сбор и сортировка по видам отходов;
- сжигание деревянных и органических отходов;
- резка, пакетирование, вывоз металлических отходов





Физико-географическое положение



Арктическим днём на островах появляется яркая растительность. Это удивительная по красоте территория, которую необходимо сохранить

Архипелаг Земля Франца-Иосифа – одна из самых северных территорий России и мира. Он имеет сравнительно небольшое протяжение: с запада на восток 375 км, с юга на север – 234 км, между 79°46' и 81°52' с.ш. и 44°52' и 65°25' в.д., и полностью располагается в ледяной ландшафтно-географической зоне. Архипелаг состоит из 191 острова общей площадью 16 134 кв. км. Архипелаг делится на 3 части: восточную, отделённую от других Австрийским проливом; центральную – между Австрийским проливом и проливом Британский канал, где расположена наиболее значительная по численности группа островов; западную – к западу от пролива Британский канал.

Архипелаг представляет собой сложную систему больших и малых островов, разделённых многочисленными глубокими проливами. Архипелаг простирается на 233 км от острова Ламонт на юге до мыса Флигели на севере и на 366 км от мыса Мэри Хамрмсуорт на западе до мыса Олни на востоке. Самыми большими островами являются о. Земля Георга с общей площадью 2758 кв. км, о. Земля Вильчека (2036 кв. км), о. Грезм Белл (1703 кв. км), о. Земля Александры (1044 кв. км), о. Галля (974 кв. км). Общая протяженность береговой линии архипелага равна 4 460 км, что составляет 0,28 км береговой линии, приходящейся на один кв. км суши. По этому показателю



На Земле Франца-Иосифа много исторических мест, связанных с освоением Северного полюса. Знак экспедиции Седова 1913–1914 годов

Остров Гукер



архипелаг Земля Франца-Иосифа стоит на одном из первых мест в высокоширотной Арктике. Административно архипелаг относится к Архангельской области Российской Федерации. Район архипелага входит в европейско-атлантическую климатическую зону Арктики с преобладающими изменчивыми метеорологическими условиями, интенсивной циклонической циркуляцией в течение большей части года, отрицательными среднегодовыми температурами от $-10,1^{\circ}$ до $-12,0^{\circ}\text{C}$, а также высокой относительной влажностью (80-95%), сильными ветрами, преобладанием сплошной облачности и большим количеством осадков. Большую часть года проливы

архипелага Земля Франца-Иосифа сплошь покрыты неподвижным однолетним льдом. Вода у берегов начинает замерзать в середине сентября, а к началу октября лёд распространяется на всю водную поверхность. Морской лёд достигает максимальной толщины к концу зимнего периода (к апрелю) и может достигать до 1,5 м толщины в заливах и вдоль берегов, но в середине некоторых проливов может оставаться достаточно тонким (20-40 см). Процессы таяния и разрушения однолетних льдов наиболее интенсивны в июле и августе. Проливы архипелага освобождаются ото льда к середине августа, и именно в этот период имеет смысл добираться до Земли Франца-Иосифа на судне.

Течения и местные ветры играют ключевую роль в разрушении льдов и являются причиной таких образований во льду, как полыньи, которые появляются ежегодно в одних и тех же местах. Циркуляция вод делает побережье архипелага Земля Франца-Иосифа свободным ото льда в летний период, обеспечивая тем самым сравнительно хорошие условия для плавания в его прибрежных водах. Однако к югу в Баренцевом море часто можно встретить почти непреодолимый широкий пояс пакового льда. На архипелаге не отмечается сильных приливных эффектов. Высота прилива составляет не более 0,5-0,6 м, однако в узких заливах и проливах при сильном ветре (нагоне) он может превышать

1 м. Сезонные вариации уровня моря, минимальные в холодном периоде, не превышают 10-20 см. Глубины в главных проливах архипелага достигают 424 м в проливе Кембридж, 466 м в проливе Найтингейл, 522 м в проливе Британский канал, 580 м в проливе Родса и 608 м в проливе Бака.

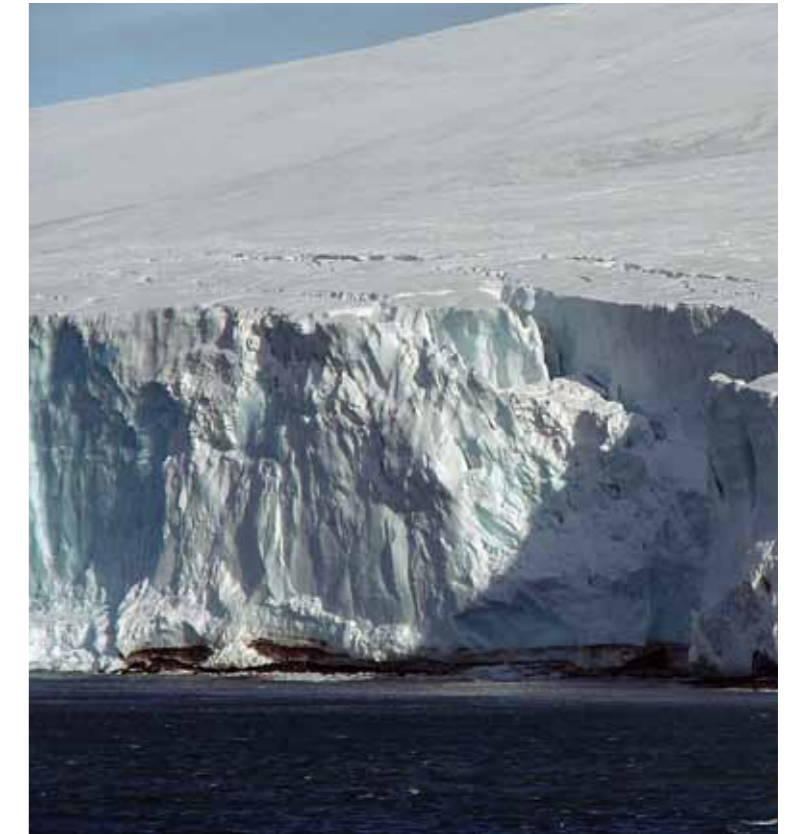
Рельеф. Характерными чертами рельефа архипелага Земля Франца-Иосифа является сильная расчленённость, обусловленная наличием консервирующих рельеф базальтовых покровов и пластовых интрузий. Степень расчленённости характеризуется в первую очередь большим количеством островов, составляющих архипелаг, при сравнительно небольшой площади. Показателем расчленённости






является также значительная длина береговой линии, составляющей 4425 км и сравнительно большая глубина разделяющих острова пролива – до 500-600 м как на свободных ото льда участках суши, так и на погребённых подо льдом. Архипелаг имеет платформенную структуру с палеозойским и мезозойским чехлом. От опустившегося шельфа он отделён системой сбросов. Поверхность большинства островов имеет характер платообразных возвышенностей со средними высотами 400-490 м. Берега островов, как правило, крутые и представляют собой делювиальные осыпные склоны, увенчанные отвесными утёсами базальтовых покровов. В нижних частях склонов выработаны морские абразивные

и абразионно-кумулятивные террасы высотой до 30-35 м. Вдоль побережья 2650 км (или 59% общей протяженности берегов) составляют барьеры ледников, отвесно поднимающиеся из воды. Низменных берегов сравнительно мало и представлены они плавно погружёнными в море абразионными поверхностями – современными пляжами. В рельефе архипелага доминируют типичные плато с высотами в диапазоне 30-500 м. Они армированы основными интрузивными и эффузивными породами – долеритами и базальтами, перемежающимися с туфом, туффитами и углесодержащими пластами. Общее структурное геологическое положение архипелага Земля





Льды острова Земля Александры

Франца-Иосифа аналогично острову Шпицберген и архипелагу Новая Земля. Однако, несмотря на определенное сходство, история геологического развития этого архипелага, как в давнем, так и недавнем прошлом весьма различна. По сравнению с упомянутыми островами Земля Франца-Иосифа демонстрирует максимальную геодинамическую активность. Это хорошо видно на примере мезозойского базальтового магматизма, сравнительно малой плотности глубоких сфер и высокой интенсивности современных тепловых потоков. Геотермический градиент в 25-30° С на 1000 м является типичным для архипелага Земля Франца-Иосифа. Оледенение является основным

компонентом природной среды архипелага Земля Франца-Иосифа. Лёд покрывает собственный рельеф архипелага, образуя определённые типы ледников и ледниковых потоков, что находит своё выражение в современной конфигурации оледенения. Толщина ледников такова, что они скрывают формы рельефа, трещиноватая поверхность архипелага способствует образованию многочисленных ледниковых центров. Геометрически вылепленные овалы ледяных куполов с понижениями между ними представляют собой типичную особенность рельефа, которая придаёт поверхности сглаженную волнистую форму. Площадь ледников достигает 13 730 кв. км, что составляет

85,1% всей поверхности архипелага. В основном толщина льда близка к 180 м, количество воды, хранимой ими, оценивается в 2500 куб. км. С точки зрения гляциоморфологии ледяные панцири островов состоят из комбинаций ледников трёх общих типов: равнинные (ледяные щиты и купола), долинные и малые (цирковые, крутосклонные и висящие). Распределение типов ледников отражает комбинированное влияние климатических факторов и факторов, связанных с топографией коренных горных пород. Около 60% береговой линии архипелага (2655 км) образовано ледниковым льдом. Более половины этой длины (1570 км)

состоит из фронтов ледяных щитов и выводных ледников. Период осадков длится на архипелаге около 10 месяцев. Выпадение осадков, связанное с фронтальными процессами в циклонах, является главным источником питания ледников. Морозные туманы и иней приносят только 10%. На юго-восточных (наветренных) частях ледяного панциря отмечается большее количество снега, нежели на его северо-западной (подветренной) части. Вьюги перераспределяют снег в соответствии с топографией ледников, при этом только небольшая часть этого снега уносится с ледяного щита. Основными факторами потери массы (абляции) являются поверхностное таяние и отделение





фрагментов ледника. Испарение и/или конденсация не превышают 1-2% общего изменения массы ледников в период таяния. Значительное таяние начинается одновременно на всех высотах в результате адвекции тёплых воздушных масс с юга, оно прекращается полмесяца спустя на высотах 300-400 м над уровнем моря. Средняя скорость таяния (градиент абляции) замедляется с 3 до 1 грамма на квадратный сантиметр в день с увеличением высоты. В среднем на каждый градус среднесуточной температуры выше нуля имеет место таяние со скоростью 2 грамма на кв. см льда. Средние величины потери массы ледниками, вызванной таянием и воздействием морских волн,

достигают 1,5-1,6 млн. кубометров на 1 км ледяных скал в год. По архипелагу в целом за год эта величина составляет около 2,5 млн. кубометров (2,3 млн. тонн). **Климат.** По климатическому районированию архипелаг Земля Франца-Иосифа входит в атлантико-европейскую климатическую область Арктики, которая характеризуется интенсивной циклонической деятельностью в зимнее время. Климат – морской арктический, со сравнительно мягкой зимой с частыми циклоническими осадками и метелями и с облачным холодным сырым летом. Особенности климата архипелага определяются его высокоширотным положением, большой продолжительностью

полярной ночи (120-125 суток), низким положением Солнца во время полярного дня (не выше 31-330), а также расположением островов вблизи от оси Исландско-Карской барической депрессии – основного пути движения циклонов из Северной Атлантики, приносящих с запада обильные осадки. Антициклон обычно приходит с холодными северными ветрами, но наиболее часто в зимнее время дуют ветры с востока и юго-востока. Температура самого холодного месяца – марта достигает от $-21,4^{\circ}$ на о. Гукера (Бухта Тихая) до $-22,9^{\circ}$ на о. Рудольфа (абсолютный минимум – 540); самого теплого месяца – июля $+1,2^{\circ}$ и $+0,7^{\circ}$; а средняя годовая температура воздуха $-10,2^{\circ}$ и

$-11,9^{\circ}$ соответственно. Климат архипелага Земля Франца-Иосифа отличается большой относительной влажностью воздуха. Абсолютная влажность невелика, особенно зимой. Максимум содержания влаги в воздухе отмечается в июле, минимум – в марте. Средняя годовая облачность достигает 7,8 балла. Туманы сравнительно редки зимой и часты летом, что объясняется появлением больших пространств открытой воды. Годовая сумма осадков в Бухте Тихая – 235 мм (из них 200 мм – твердые осадки), на о. Рудольфа – 195 мм (170 мм – твердые). При поднятии по склонам ледниковых куполов температура воздуха понижается примерно на 0,60 на каждые 100 м высоты. Количество осадков также увеличивается

У острова Гукер





(50 мм на каждые 100 м подъема) и почти все они выпадают в твердом виде. На самых высоких ледниковых куполах архипелага годовая сумма осадков достигает 440-450 мм, а среднемесячная температура никогда не поднимается выше 0⁰. Зимой арктический климатический фронт находится к югу от архипелага. Это проявляется в преобладании восточных ветров, а также в переносе влажного воздуха в основном с юго-востока. Климат характеризуется небольшой годичной амплитудой (20-25⁰ С); зима с ее ветрами не слишком суровая, лето прохладное; количество осадков велико для таких широт, преобладает чрезвычайно высокая влажность воздуха. Экстремальные

среднемесячные температуры смещаются от середины холодных и теплых сезонов к их концам. Такие особенности способствуют существованию ледников, что объясняет большое обледенение архипелага Земля Франца-Иосифа по сравнению с другими арктическими архипелагами. Летом температура воздуха колеблется вокруг точки таяния. Наивысшие среднемесячные температуры летнего периода (до +1,2⁰ С) можно наблюдать в июле в бухте Тихая, самые низкие (-0,3⁰ С) – на уровне моря на о. Гофмана, на ледяном куполе Чюрлениса (о. Гукера) этот параметр по вычислениям составляет +0,5⁰ С, в то время как в самых холодных частях о. Земля Вильчека температура в июле

может подняться до -2⁰ С. В большей части архипелага преобладают условия климата вечной мерзлоты. В течение года, за исключением мая, июня и августа, поверхность архипелага из-за отрицательного радиационного баланса остаётся холоднее, чем воздух. В июле температура льда ниже температуры воздуха, что характерно для всего зимнего периода. Излучение с поверхности и потеря тепла от таяния снега превышает поглощаемое солнечное излучение, которое полностью отсутствует полярной ночью. В то время как на обычной суше потери тепла составляют около 110 МДж/кв. м за год, на ледяном панцире, судя по кратким временным полевым измерениям,

– примерно 350 МДж/кв. м за год (включая 150-200 МДж/кв. м от таяния снега). В летний период потери связаны с процессами таяния, а в зимний – с вторжением на архипелаг тёплых воздушных масс с окружающих морей, покрытых относительно тонким слоем льда. Воздух остывает под воздействием холодного панциря, этот процесс над открытой поверхностью на высоте 2 м составляет 2-3⁰ С. Передача тепла из атмосферы ледникам компенсирует потери в радиационном балансе. Климат архипелага различен в разные годы. Типичные отклонения средних месячных температур могут достигать 1⁰ С, а расхождения в годовом количестве осадков – 100 мм. Однако



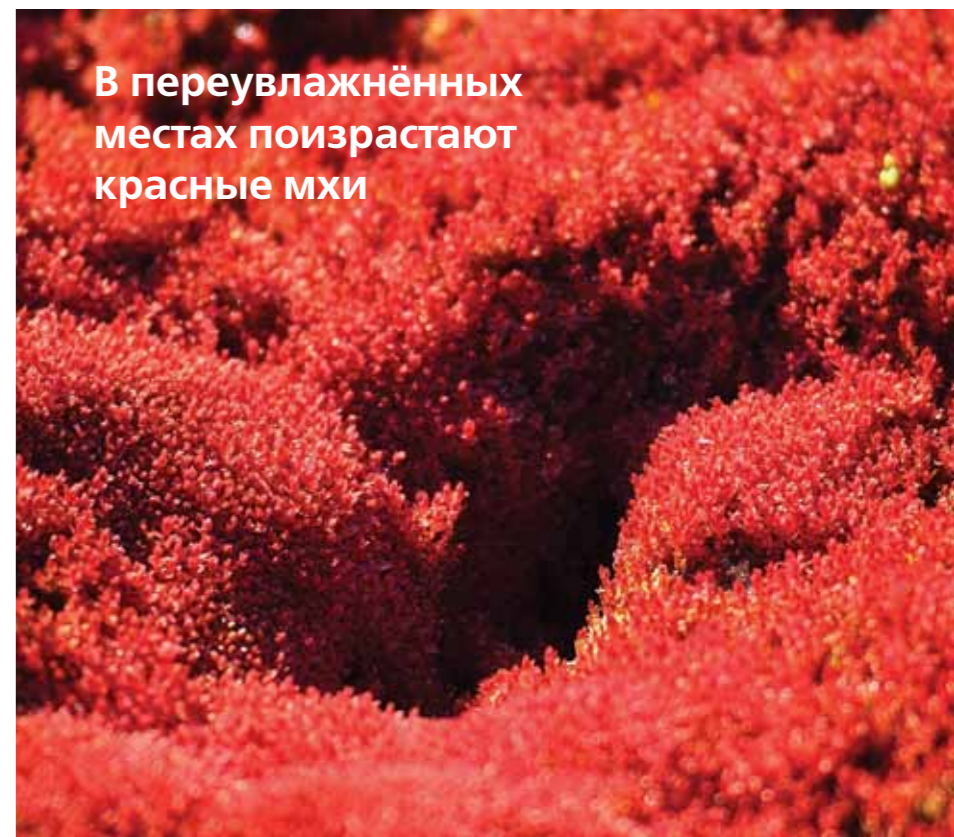


в летний период, когда температура воздуха держится вблизи точки замерзания воды, эти отличия имеют решающее значение для жизненного цикла и для ледников, в зависимости от положительных или отрицательных значений отклонений температуры. В целом климат архипелага весьма благоприятен для ледников. Вследствие сильной облачности и туманов возможности для фотосинтеза весьма ограничены даже при солнечном свете, которого много в течение полярного дня. Продолжительность периода солнечной радиации на побережье составляет 20% возможного времени (около 900 часов в год), а на ледяных куполах – 13% возможного

(около 600 часов в год). **Почвы** архипелага Земля Франца-Иосифа относятся к арктическому типу. На плакорных водоразделах преобладают малогумусированные арктические почвы. Содержание органического вещества в верхних горизонтах около 3%, в наиболее благоприятных местах может достигать 5-8%. В обедненных вариантах, на песках в местах локализации куртин растительного покрова преобладают пустынно-арктические почвы. Вблизи ледников и снежников развиваются полуболотные арктические почвы проточного увлажнения. В наиболее экстремальных условиях на высоких плато обычен «аборигенный субстрат», представленный первичными

продуктами выветривания – щебнисто-глыбовыми осыпями и развалами. **Растительность и животный мир.** Флора архипелага включает 57 видов цветковых растений, 102 вида мхов, 56 печеночников и около 120 видов лишайников. Флора цветковых растений включает в основном циркумполярные высокоарктические и высокоарктическо-альпийские виды. Эндемики отсутствуют. Среди цветковых большую роль играют разнообразные камнеломки и крестоцветные. Основными компонентами зональных растительных сообществ (полярных пустынь) являются лишайники и мхи. Кроме

зональной растительности на островах архипелага фрагментами представлены: растительность каменистых россыпей (лишайниковые и мохово-лишайниковые группировки с преобладанием эпифитных видов), высокоарктические минеральные болота, с редким травянистым покровом из злаков и нитрофильные (орнитогенные) группировки злаково-моховой растительности. Животный мир архипелага представляет собой типичный комплекс полярных арктических пустынь. Многие его представители занесены в Красные книги России различного уровня – белый медведь, атлантический морж, гренландский кит, кречет,



В переувлажнённых местах произрастают красные мхи



Канадский
песочник

малый лебедь, белая и розовая чайки, белошекая казарка, атлантический подвид чёрной казарки и краснозобая казарка. Здесь с трудом могут существовать растительноядные животные, в частности некоторые птицы, отсутствует северный олень и лемминг, песцы встречаются изредка. Из позвоночных наиболее многочисленны гренландский тюлень, морской заяц, нерпа. Встречается атлантический морж. Из китообразных – нарвал, белуха, малый полосатик.

Основные ограничения на проведение мероприятий

по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа обусловлены

следующими природно-климатическими условиями и историко-культурной средой архипелага:

- существование периода полярной ночи продолжительностью 117-133 суток;
- высокая раздробленность суши архипелага, значительное оледенение, преимущественно малые площади свободных от ледников участков суши, что существенно ограничивает наземные логистические операции;
- суровые климатические условия (среднегодовая температура – 10-12^o C) с продолжительным морозным периодом, коротким холодным летом (период с положительными температурами – 40-60 дней);

- ледовые условия прилегающей акватории, ограничивающие навигационный период и обуславливающие использование судов ледового класса;
- наличие многолетнемерзлых пород (с глубиной сезонной оттайки в среднем 35-40 см) на ряде островов, рыхлые высокольдистые грунты с активными криогенными процессами, ограничивающие передвижение наземного транспорта и механические нагрузки на грунты в безморозный период года;
- высокая экологическая уязвимость и низкий восстановительный потенциал местных экосистем;
- локальное развитие растительных сообществ, преобладание споровых растений с низкой

скоростью роста, что ограничивает механические нагрузки на поверхность в безморозный период года;

- высокие концентрации морских птиц и млекопитающих, уязвимых к фактору беспокойства, обитание в районе ряда редких и особо охраняемых видов, занесённых в Красную книгу России, что ограничивает районы и сроки проведения работ;
- наличие объектов историко-культурного наследия и памятных мест, что требует дифференциального подхода при проведении мероприятий по ликвидации источников загрязнения.



Кайра

Атлантический
глупыш





**Ликвидация последствий
негативного воздействия
на окружающую
среду в результате
антропогенной
деятельности на островах
архипелага является
чрезвычайно важной
и актуальной задачей**





Остров Хейса



История проекта

У острова Рудольфа



Распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.04.1994 года был создан арктический федеральный заказник с морскими или выходящими на побережье участками – «Земля Франца-Иосифа» с площадью наземной части – 1600 тыс. га, площадью морской части – 2600 тыс. га. Государственный природный заказник федерального значения «Земля Франца-Иосифа» является комплексным и образован в целях сохранения и поддержания экологического баланса, воспроизводства природных ресурсов, сохранения историко-культурного наследия на островах архипелага, сохранения природных комплексов в естественном состоянии,

прежде всего мест залегания в берлоги белых медведей, лежбищ моржей, птичьих базаров, колоний обыкновенной гаги и белой чайки, районов полыней, являющихся важным местом нагула белых медведей, ластиногих и китообразных, а также местами сбора корма морских птиц. Территорию заказника «Земля Франца-Иосифа» отличает насыщенность уникальными природными и биологическими объектами. На островах архипелага обитает более 2 тыс. белых медведей, более 1 тысячи особей моржей, около 60 птичьих базаров. Здесь наблюдается практически естественный ландшафт с миром первичной дикой природы, почти не сохранившейся в других регионах Земли. В соответствии



Чайка
обыкновенная



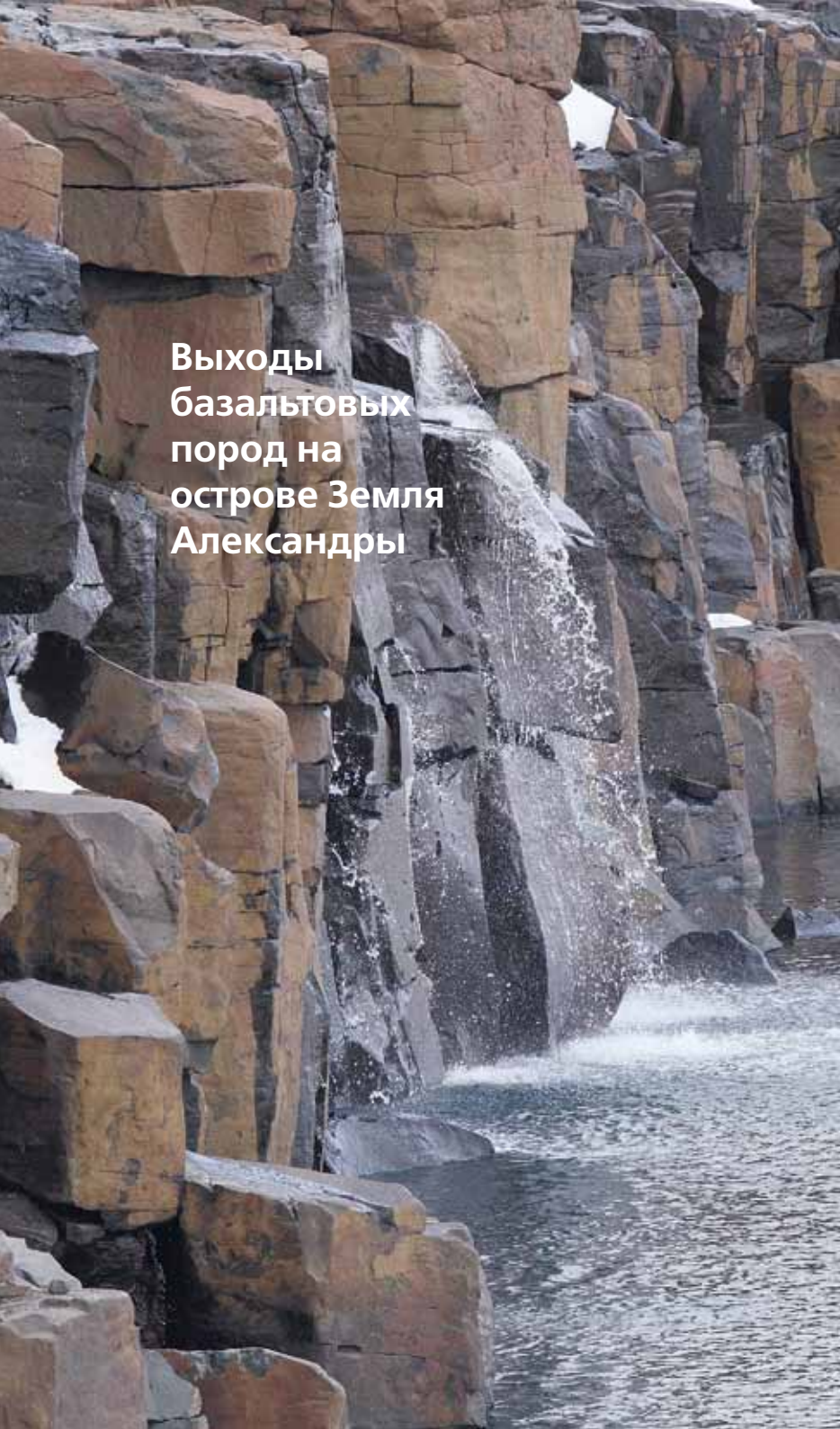
с российским природоохранным законодательством на территории ООПТ запрещается деятельность, нарушающая экологию и воздействующая негативно на природный комплекс островов архипелага. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.06.2009 № 821-р учреждён национальный парк «Русская Арктика», отнесённый к ведению Минприроды России. Общая площадь национального парка – 1426000 га, включая земли запаса площадью 632090 га в Архангельской области (северная часть о.Северный архипелага Новая Земля и прилежащие острова) и земли водного фонда площадью 793910 га.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 11.12.2010 № 2250-р создано федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Русская Арктика», предметом и целями деятельности которого определено сохранение и восстановление уникальных и типичных природных комплексов и объектов, расположенных на территории национального парка, экологическое просвещение населения, разработка и внедрение научных методов охраны природы, осуществление экологического мониторинга, создание условий для регулируемого туризма и отдыха.

В проект подпрограммы «Экономическое и социальное развитие Арктической зоны Российской Федерации на 2012-2020 годы» государственной программы Российской Федерации «Региональная политика и федеративные отношения» включено мероприятие «Обеспечение экологической безопасности в Арктической зоне Российской Федерации» с реализацией в 2014-2020 годах. В его рамках предусмотрены следующие работы: «Экологическая реабилитация мест базирования воинских частей и других объектов Вооруженных Сил, оставленных в результате их сокращения, реформирования, технического перевооружения и по

другим причинам» и «Ликвидация прошлого экологического ущерба на островах архипелага Земля Франца-Иосифа, накопленного за предыдущие периоды». Кроме того, предусмотрено: внедрение новых технологий, в том числе для очистки территорий островов, прибрежных зон и акваторий арктических морей от антропогенных загрязнений; проведение научных исследований по оценке номенклатуры и количественных характеристик негативных воздействий (рисков) на окружающую среду; проведение прогнозных оценок типов и количества образующихся опасных отходов, выбросов вредных веществ; создание технологии сбора и переработки накопленных





Выходы базальтовых пород на острове Земля Александры

опасных отходов в условиях арктического побережья с использованием модульного транспортабельного комплекса. Вместе с тем, с учётом нагрузки на окружающую среду в результате текущей хозяйственной деятельности, первоочередного решения требуют вопросы сокращения и ликвидации прошлого экологического ущерба, в том числе на островах архипелага Земля Франца-Иосифа. Решение экологических проблем российской части Арктики может быть достигнуто только в результате своевременной и эффективной реализации системы чётко ранжированных, научно обоснованных мероприятий с соответствующим объёмом

финансирования. Таким образом, снижение негативного воздействия на окружающую среду на островах архипелага Земля Франца-Иосифа, в том числе в части ликвидации прошлого экологического ущерба и решения проблем в сфере обращения с отходами, сохранения и восстановления биоразнообразия требует системной увязки их по срокам, ресурсам и формам управления на основе Концепции на среднесрочную перспективу с выделением первоочередных мероприятий на ближайшие годы. Выполнение данных мероприятий позволит также отработать технологические, организационные и экономические аспекты решения проблем обеспечения

экологической безопасности в российской части Арктики. Реализация предусмотренных Концепцией мероприятий предполагается путём включения их в государственные программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» и «Воспроизводство и использование природных ресурсов», а также подпрограмму «Экономическое и социальное развитие Арктической зоны Российской Федерации на 2012-2020 годы» государственной программы Российской Федерации «Региональная политика и федеративные отношения».



Медведица с медвежонком на острове Земля Александры



Остров Земля Александры. Зоны бывшего хозяйственного использования на территории архипелага стали очагами загрязнения и нарушения естественного ландшафта



**В силу исключительно
высоких транспортных
расходов объекты
при закрытии
должным образом не
консервировались,
оборудование и материалы
в большинстве случаев
не вывозились**





Бухта Северная.
Остров Земля Александры.



Этапы
выполнения
проекта:
2011-2012



Первая экспедиция. 2011

Этап 1

Разработка Концепции организации и реализации работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа. Подготовительные работы по организации экспедиционного геоэкологического обследования и опытных работ по ликвидации репрезентативного источника негативного воздействия

Цель работ 1-го этапа:

- определение методологии очистки загрязненных территорий и удаления отходов экологически безопасными способами;
- подготовка предварительных рекомендаций по способам и средствам очистки территорий и удаления отходов;
- разработка программы экспедиционного обследования и первоочередных мероприятий по подготовке экспедиции;
- получение необходимых согласований и разрешений.

Сроки выполнения 1 этапа:
25.07.2011-01.08.2011.

Этап 2

Экспедиционное геоэкологическое обследование загрязненных территорий островов Архипелага Земля Франца-Иосифа. Выполнение опытных работ по ликвидации репрезентативного источника негативного воздействия.



Цель работ 2-го этапа:

- получение наиболее полной и достоверной информации об источниках негативного воздействия и экологической обстановке на островах архипелага Земля Франца-Иосифа;
- систематизация и обобщение данных о загрязненных территориях, получение фактографической основы для разработки Программы и проекта производства работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа;
- отработка методов ликвидации источников негативного воздействия.

Сроки выполнения 2 этапа:
01.08.2011-23.09.2011



Этап 3

Разработка программы и проекта производства работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа.

Цель работ 3-го этапа:

обоснование необходимости, очередности, технологий, объемов и стоимости выполнения работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа.

Сроки выполнения 3 этапа:
24.09.2011-25.12.2011.



Вторая экспедиция. 2012

Цель работ:

Целью запланированных к выполнению в 2012 году работ является проведение геоэкологического обследования островов Хейса и Рудольфа архипелага ЗФИ.

- составить перечень и объем основных источников загрязнения на каждой загрязненной территории;
- представить результаты химическо-аналитических исследований проб воды, грунтов и донных отложений по показателям на о.Рудольфа и о.Хейса архипелага Земля Франца-Иосифа;
- провести картографическое и

геоинформационное обеспечение геоэкологического обследования островов Рудольфа и Хейса архипелага Земля Франца-Иосифа;

- дать предложения по работам в 2013 году;
- представлены сводные данные по острову Рудольфа;
- представлены сводные данные по острову Хейса;
- приведены количество и координаты отобранных проб грунта;
- приведены копии протоколов результатов количественного химического анализа (КХА) проб;
- составлены карты-схемы о.Рудольфа, о.Хейса.

В 2012 году начались практические работы по реализации Программы. 1 июня 2012 года национальный парк «Русская Арктика» по поручению Минприроды России объявил открытый конкурс на «Выполнение природоохранных мероприятий по теме «Проведение технологических работ по ликвидации накопленного в период прошлой хозяйственной деятельности экологического ущерба на загрязнённых территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа в 2012-2013 гг.». Победителем конкурса на проведение указанных работ стал ФГУНПП «Севморгео», которое начало в сезон 2012 года практические работы по реализации программы. СОПС, как научная организация, был приглашен в соисполнители для проведения геоэкологического обследования о. Рудольфа и о. Хейса.



Советник Президента РФ Чилингаров А.Н. и Министр природных ресурсов и экологии России Донской С.Е. на острове Земля Александры архипелага Земля Франца Иосифа.



Следует отметить, что экспедиционные работы проводились параллельно с технологическими работами по очистке. Так 30 июля 2012 года из порта г.Архангельска была отправлена на острова архипелага большая группа специалистов рабочих, а также необходимая техника и материалы. В период июля-октября ими была проделана огромная работа по очистке загрязненных территорий о.Земля Александры и о.Гукера. Было утилизировано 8 тыс.т металлолома, 60 тыс. бочек, рекультивировано 50 га территории.

Осуществление работ по очистке подвергалось проверке на самом высоком уровне. В августе архипелаг посетили: Министр природных ресурсов и экологии России Донской С.Е., советник Президента РФ Чилингаров А.Н., генеральный директор ФГУНПП «Севморгео» Шкатов М.Ю., а также главный научный сотрудник СОПС Иноземцев В.Л., которые осмотрели выполненные к тому времени работы. В октябре месяце в составе проверяющих качество работ принял участие Фетисов Г.Г., член-кор. РАН, д.э.н., Председатель СОПС.



**Остров Земля Александры.
Старая казарма
погранзаставы «Нагурское»**





Тысячи бочек из-под ГСМ скапливались десятки лет за время интенсивного освоения Арктики. Подобная картина наблюдается везде, где вел свою хозяйственную деятельность человек





Строительный мусор
скапливался десятки
лет на острове
Рудольфа



Методология исследований

Состав, содержание,
сроки полевых работ
и их результаты по каждому
из исследуемых островов
архипелага
Земля Франца-Иосифа



Методика проведения экспедиционного геоэкологического обследования

1. Обследование мест расположения объектов инфраструктуры:

- визуальное обследование участков загрязнения нефтепродуктами и другими веществами с фиксацией границ загрязнения;
- топографическая съемка местности, оконтуривание площади загрязнения, топографическая привязка участков для последующих геоэкологических работ;
- отбор проб грунта с поверхности и на глубине 1 м с одновременным описанием грунтов.

2. Оконтуривание локальных загрязненных участков с максимальным техногенным загрязнением, включая площади, где сконцентрированы:

- бочки из-под нефтепродуктов, цистерны и их скопления, нефтепроводы;
- места скопления автотранспорта и других технических средств;
- здания и сооружения.

3. Инвентаризация опасных объектов – источников загрязнения и захламления территории.

4. Уточнение ландшафтной декомпозиции и визуальное выделение бассейновой структуры территории, обуславливающих миграцию поллютантов в различных природных средах.



5. Предварительное определение мест расположения наблюдательных (контрольных) площадок для последующего проведения инженерно-геологических, инженерно-экологических и иных изысканий.



В ходе геоэкологического обследования территорий были использованы полевые экспедиционные модули и специализированная геоинформационная система, предусматривающая заполнение и обработку информации в интерактивном режиме с возможностью корректировки программы полевых исследований в ходе первичной обработки полевой информации. В ходе камеральной обработки результатов геоэкологического обследования импактных участков осуществлялось ранжирование по уровню опасности и длительности воздействия на окружающую среду источников техногенного воздействия, картирование

территорий островов по степени нарушенности, экологической опасности импактных участков, разработки первоочередных мероприятий по локализации загрязнений и рекомендаций по дальнейшему использованию территорий. Химико-аналитические исследования отобранных проб проводились по следующим компонентам:

- химический анализ почв, грунтов и донных отложений на содержание тяжелых металлов (7 элементов), нефтепродуктов, ПХБ, хлорорганических пестицидов, полиароматических углеводородов, бензола, толуола, этилбензола и ксилола);

- геоэкологическое картирование импактных участков (описание разрезов);
- химический анализ проб поверхностных и подземных вод при наличии выходов, определение общего химического состава воды, содержания нефтепродуктов, тяжелых металлов (72 показателя), азотных соединений (нитрат-ионы, нитрит-ионы, ионы аммония), ПХБ, хлорорганических пестицидов, полиароматических углеводородов, бензола, толуола, этилбензола, определение радиоактивности и др.



Отходы производства на острове Хейса



Отбор проб грунта

Методология очистки загрязненных территорий и удаления отходов экологически безопасными способами

Утилизация ГСМ и тары из-под них, включая бочкотару, резервуарные парки, единичные емкости, в том числе емкости с отработанными нефтепродуктами:

- очистка емкостей;
- резка;
- пакетирование;
- вывоз.

Утилизация рассредоточенного на территории архипелага металлолома, включая авто- и авиатехнику, локаторные станции и др.:

- сбор;
- резка;
- пакетирование;
- вывоз.

Ликвидация свалок промышленных и бытовых отходов:

- сбор и сортировка по видам отходов;
- сжигание деревянных и органических отходов;
- резка, пакетирование, вывоз металлических отходов.

Ликвидация объектов инженерной инфраструктуры, включая трубопроводы и эстакады:

- разборка линий связи, электропередачи, теплотрасс, трубопроводов, эстакад;
- сбор и сортировка по видам отходов;
- сжигание деревянных и органических отходов;
- резка, пакетирование, вывоз металлических отходов.

Ликвидация разрушенных зданий и сооружений производственного и гражданского назначения:

- демонтаж (снос) зданий и сооружений;
- сбор и сортировка по видам образовавшихся отходов;
- сжигание деревянных отходов;

- резка, пакетирование, вывоз металлических отходов;
- использование отходов бетона и кирпича в качестве наполнителя оснований подъездных дорог.

Очистка загрязненных почв (грунтов):

- локализация загрязнений;
- очистка загрязненного грунта;
- вывоз нефтешламов на материк, либо сжигание нефтешламов на месте;
- вывоз шлака или использование его в качестве наполнителя оснований подъездных дорог.



Жилые постройки на острове Гукера



Очистка загрязнённых почв (грунтов):

- локализация загрязнений;
- очистка загрязнённого грунта;
- вывоз нефтешламов на материк, либо сжигание нефтешламов на месте;
- вывоз шлака или использование его в качестве наполнителя оснований подъездных дорог

Ликвидация объектов инженерной инфраструктуры, включая трубопроводы и эстакады:

- разборка линий связи, электропередачи, теплотрасс, трубопроводов, эстакад;
- сбор и сортировка по видам отходов;
- сжигание деревянных и органических отходов;
- резка, пакетирование, вывоз металлических отходов





Экологическая
нагрузка

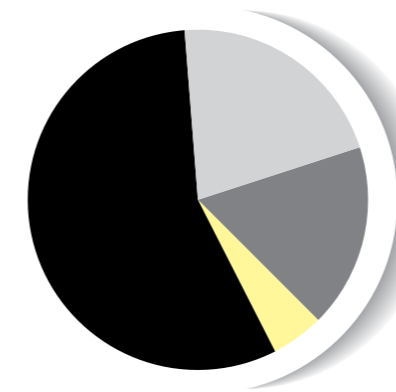


ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

- Скопления бочек и резервуаров
- Строительный и бытовой мусор
- Брошенная техника и металлолом
- Нефтепродукты

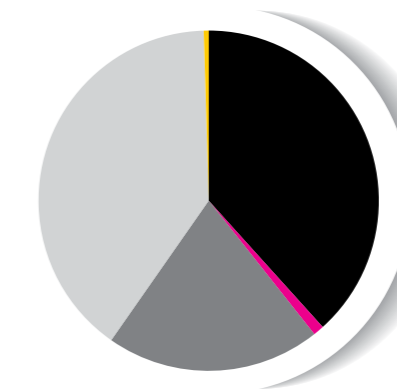


ТБО
80000 м³



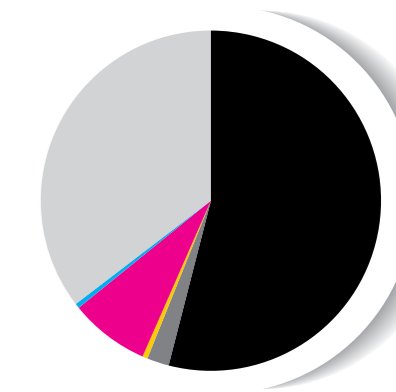
- 291 здание
- отходы каменного угля
- древесные отходы
- бытовые отходы

ГСМ
7300 м³



- авиационное топливо
- бензин
- дизельное топливо
- отработанные масла
- смазочные материалы

МЕТАЛЛОЛОМ
18500 т



- 384812 бочек
- 241 автомобиль
- 6 трубопроводов
- 799 резервуаров
- 8 самолетов
- остальной металлолом

НАИБОЛЕЕ
ЗАГРЯЗНЕННЫЕ
ОСТРОВА

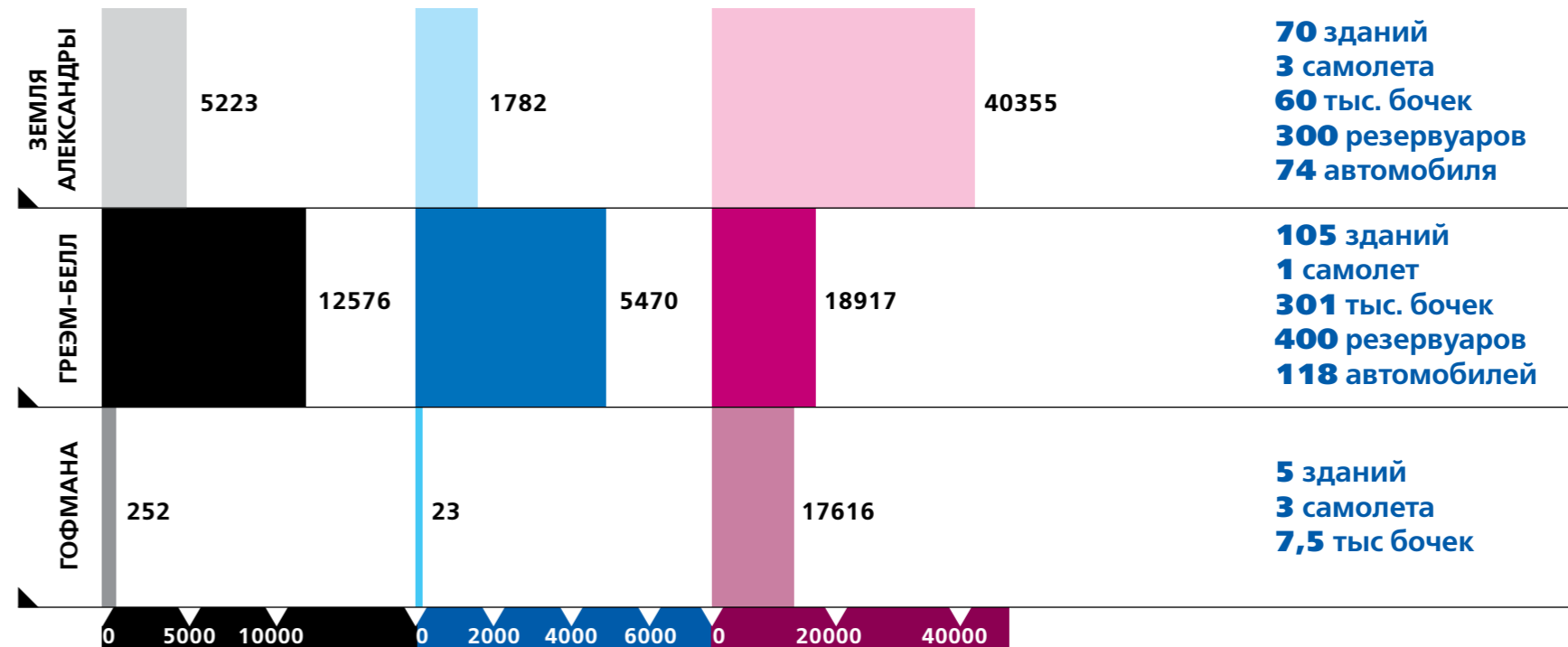


МЕТАЛЛОЛОМ

ГСМ

ТБО

ДЕТАЛЬНО





Лом и отходы металлов у локатора на острове Хейса

Земля Александры

В 2012-2013 годах необходимо создание стартовых условий для реализации Программы, включая завершение геоэкологического обследования загрязненных территорий островов архипелага, проведение проектно-изыскательских работ, создание базовых объектов для выполнения работ на 7 островах архипелага. Для решения последней задачи наиболее соответствует о. Земля Александры, характеризующийся следующими факторами:

- природно-климатические условия острова являются наиболее приемлемыми с точки зрения создания объектов и проведения работ для последующего их тиражирования;

- он является одним из наиболее загрязненных островов архипелага;
- территория острова в наибольшей степени изучена в ходе экспедиционных обследований в 2007-2011 гг.;
- на нем имеются объекты жилищной и транспортной инфраструктуры, которые могут быть использованы при проведении работ.

Общее количество загрязненных участков – 13
Здания, сооружения технического и хоз.-бытового назначения – 70
Дизельное топливо – 1350 куб. м.
Отработанные масла – 417 куб. м.
Смазочные материалы – 31 куб. м.
Аккумуляторы свинцовые, отработанные – 99 шт.
Лом цветных металлов (включая остатки 3 самолетов) – 26 т.

Лом черных металлов (включая 60255 бочек, 300 резервуаров, 2 продуктопровода, 74 брошенных автомобиля) – 5000 т.
Бытовые отходы – 35965 куб. м.
Мусор строительный от разборки зданий – 3670 куб. м.
Древесные отходы (включая 3 эстакады) – 800 куб. м.
Отходы, содержащие ртуть – 0,01 куб. м.
Отходы каменного угля – 130 куб. м.

Остров Грэм-Белл

Общее количество загрязненных участков – 14
Здания, сооружения технического и хоз.-бытового назначения – 105.
Авиационное топливо – 2780 куб. м.
Бензин – 75 куб. м.
Дизельное топливо – 140 куб. м.
Отработанные масла – 2480 куб. м.
Лом цветных металлов (включая остатки 1 самолета) – 25 т.
Лом черных металлов (включая 300816 бочек, 399 резервуаров, 3 продуктопровода, 118 брошенных автомобилей) – 12500 т.
Бытовые отходы – 9000 куб. м.
Мусор строительный от разборки зданий – 9300 куб. м.
Древесные отходы – 325 куб. м.
Отходы каменного угля – 140 куб. м.

Остров Гукера

Количество загрязненных участков – 2
Здания, сооружения технического и хоз.-бытового назначения – 23.
Дизельное топливо – 5 куб. м.
Отработанные масла – 2 – куб. м.
Аккумуляторы свинцовые, отработанные – 9.
Лом цветных металлов – 6 т.
Лом черных металлов (включая 15 бочек) – 40 т.
Бытовые отходы – 30 куб. м.
Мусор строительный – 50 куб. м.
Древесные отходы – 2550 куб. м.
Зола, шлак, отходы горения – 76 куб. м.
Отходы, содержащие ртуть – 0,1 куб. м.
Отходы каменного угля – 100 куб. м.





Остров Рудольфа

В 2011 году было проведено дистанционное обследование острова, в результате которого получены следующие данные: Здания, сооружения – 13. Лом черных металлов – 200 т. Лом цветных металлов – 2 т. Аккумуляторы – 4 шт. Мусор строительный – 20 куб.м. Отходы кирпича – 7 куб.м. Отходы древесные – 10 куб.м. В 2012 году состоялась вторая экспедиция, в результате которой было выполнено экспедиционное геоэкологическое обследование загрязненных территорий. Лом черных металлов (включая 60255 бочек, 300 резервуаров, 2 продуктопровода, 74 брошенных автомобиля) – 5000 т.

Бытовые отходы – 35965 куб. м.
Мусор строительный от разборки зданий – 3670 куб. м.
Древесные отходы (включая 3 эстакады) – 800 куб. м.
Отходы, содержащие ртуть – 0,01 куб. м.
Отходы каменного угля – 130 куб. м.



Остров Гофмана

Общее количество загрязненных участков – 2.
Здания, сооружения технического и хоз.-бытового назначения – 5.
Авиационное топливо – 20 куб. м.
Дизельное топливо – 5 куб. м.
Отработанные масла – 1 куб. м.
Смазочные материалы – 4 куб. м.
Лом и отходы цветных металлов (включая остатки 3 самолетов) – 2 т.
Лом черных металлов (включая 7473 бочки, 1 брошенный автомобиль) – 200 т.
Бытовые отходы – 5 куб. м.
Мусор строительный – 2500 куб. м.
Газовые баллоны – 30 шт.
Взрывчатые вещества - 0, 25 т.
Древесные отходы – 15 куб. м.
Отходы каменного угля – 15 000 куб. м.

Остров Хейса

В 2011 году было проведено дистанционное обследование острова, в результате которого получены следующие данные: Здания, сооружения – 14. Лом черных металлов – 50 т. Лом цветных металлов – 31 т. Мусор строительный – 60 куб.м. В 2012 году состоялась вторая экспедиция, в результате которой было выполнено экспедиционное геоэкологическое обследование загрязненных территорий.



Бочки в бухте
Теплиц на острове
Рудольфа



Уровни загрязнения

Целью уточнения границ загрязненных участков, обследованных ранее, а также получения новой информации об источниках загрязнений, путях их распространения и местах вторичного накопления отобраны пробы грунта (335 проб) и воды (10 проб) для анализа концентрации нефтепродуктов, тяжелых металлов (Hg, Pb, Cd, Ni, Cu, Zn, Mn, Cr общ., Sn), бенз(а)пирена и суммы ПХБ. Произведен отбор и экспресс-анализ свыше 250 проб нефтепродуктов из бочек и резервуаров для получения информации о количестве и качестве ГСМ, хранящихся на острове и не обследованных в ходе предыдущих экспедиций.

Выявлено 8 не обнаруженных ранее загрязненных участков. Результаты анализов показали, что в местах отсутствия источников загрязнения происходит постепенное снижение концентрации углеводородов в грунтах. В местах скопления емкостей с ГСМ показатели содержания нефтепродуктов в грунте не снижаются в результате постоянного просачивания нефтепродуктов. Высокая обводненность и проницаемость грунтов и инженерно-геологических элементов в совокупности с густой сетью временных водотоков способствуют активному переносу загрязняющих веществ на более низкие отметки.





Реализация проекта очистки

1. Необходимо проведение единого конкурса на реализацию первоочередных мероприятий (2012-2013 гг) .

2. Необходимо предусмотреть аванс на проведение работ (для закупки техники и оборудования, оплаты транспортировки грузов и персонала, проведения подготовительных работ и т.п.).

3. Первоочередные мероприятия на 2012-2013 гг. требуют тщательной подготовки с учетом климата, сложности логистики, отсутствия инфраструктуры и должны предусматривать:

- использование ледового причала для высадки в апреле 2012 года;
- максимально возможное

использование зимников для перемещения по островам;

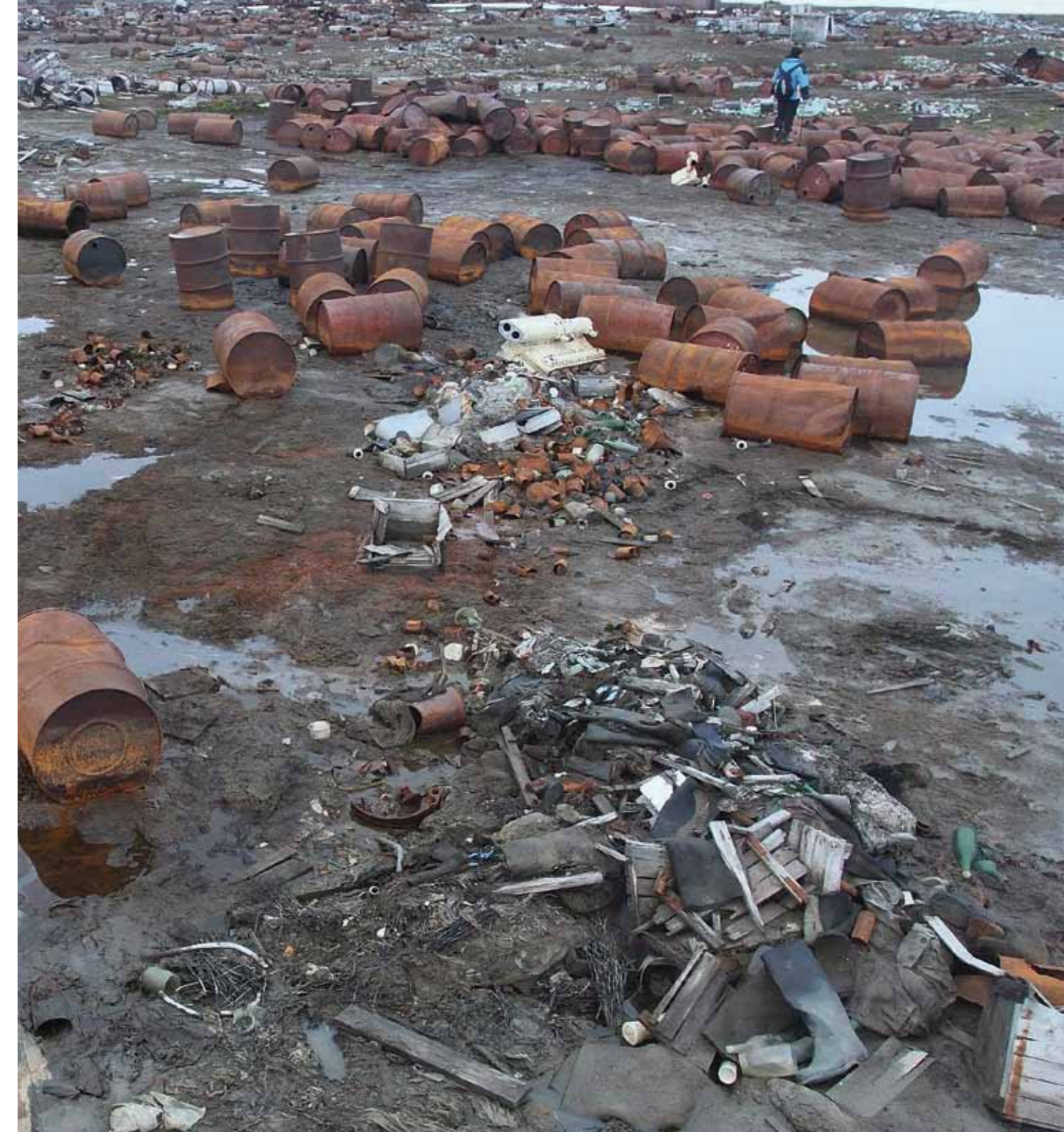
- вывоз отходов с островов с использованием ледового причала и сухогрузов ледового класса.

4. Следует усилить взаимодействие:

- с Росгидрометом в части использования судов и решения проблем утилизации текущих отходов, образующихся при функционировании объектов гидрометеослужбы;
- с Росприроднадзором по вопросам проведения государственной экологической экспертизы проектной документации на работы по очистке островов, а также

установления ПДК почв на арктических территориях.

5. Целесообразно скоординировать мероприятия по реализации Программы с вопросами дальнейшего освоения Арктической зоны Российской Федерации, а также расширить возможности использования международных механизмов финансирования работ (в т.ч. в рамках проекта ГЭФ «Арктическая Повестка – 2020» и пр.).





США

Очистка загрязненных территорий Аляски в период **1981-2020**
2,1 млрд. долларов США

Ремедиация авиабазы США в Гренландии, завершенная в **1991** году.
Бюджет около **1 млн.** долларов США на мониторинг и техническое обслуживание созданных объектов

КАНАДА

Очистка территорий 42-х канадских РЛС.
Бюджет **600 млн** долларов США в течение 15 лет

НОРВЕГИЯ

Очистка территории острова Ян-Майен.
Бюджет **1 млн** долларов США в год в течение 8 лет

Зарубежный опыт
реабилитации Арктических
территорий

При осуществлении указанных работ **реальные затраты повышаются почти в 2 раза** по сравнению с первоначальными сметами



Территория бывшей
полярной станции
на острове Рудольфа



Публикации о проекте

- Публикации в СМИ:
10 публикаций,
5 TV-репортажей
- WEB-портал:
www.russia-arctic.ru
- 11 пресс-конференций
- Публикации в интернет-СМИ:
118 публикаций



На острове
Рудольфа

Цель:

- демонтаж зданий и сооружений;
- сбор и сортировка по видам образовавшихся отходов;
- сжигание деревянных отходов;
- резка, пакетирование, вывоз металлических отходов;
- использование отходов бетона и кирпича в качестве наполнителя оснований подъездных дорог



Бочки и отработанные масла
на мысе Радужный



Перспективы проекта

- Предотвращение дальнейшего загрязнения окружающей среды
- Улучшение экологического состояния российской части Арктики
- Повышение качества окружающей среды и сохранение биологического разнообразия
- Выполнение международных обязательств России и улучшение имиджа страны
- Создание условий для тиражирования накопленного опыта на других территориях, в том числе при освоении природных ресурсов Арктики
- Повышение эффективности использования государственной собственности
- Создание условий для развития экологического туризма



На куполе ледника
острова Рудольфа

1918
Экспедиции
СОПС • —
2012

1918

1930

1. Изучение соликамских калийных солей (1918-1925)

2. Изучение тихвинских бокситов (1918-1919)

3. Изучение солей Кара-Богаз-Гола (1921-1927)

4. Огнеупорные фарфоро-фаянсовые глины и электроизоляторы (1918-1923)

5. Хибинские апатиты (1920)

6. Каракумская сера (1925-1929)

7. Северо-Уральская экспедиция КЕПС (1924-1928)

8. Гыданская экспедиция (1926-1928)

9. Региональные исследования Киргизии (1925)

10. Геологическое исследование района строительства Турксиба (1927-1930)

11. Геологические исследования Казахстана (1926-1927)

12. Тувинская геологическая экспедиция (1926-1929)

13. Закавказская экспедиция (1927-1930)

14. Северные экспедиции КЕПС (1921-1929)

15. Чувашская экспедиция (1927)

16. Башкирская геологическая экспедиция (1928)

17. Памирская экспедиция (1928)

18. Якутская экспедиция (1925-1930)

19. Колымско-Индигорская экспедиция (1929-1930)



Маяк на острове Хейса

1930
1941

На протяжении рассматриваемого периода продолжалась активная экспедиционная деятельность СОПС. Приобретенный опыт углубленных комплексных научных экспедиционных исследований в предвоенные годы очень пригодился в годы Великой Отечественной войны.

Для экспедиционных исследований данного этапа характерно разнообразие тематики. Были экспедиции геологические, геохимические, гидрогеологические, гидрометеорологические, петрографические, лесные, ботанические, почвенные, железорудные, мерзлотные, паразитологические и др.

Комплексные экспедиции тоже имели по преимуществу природно-ресурсную основу. Чисто экономические и социальные вопросы рассматривались главным образом с позиций использования природно-ресурсного потенциала. Сокращение числа экспедиций связано с их укрупнением и переориентацией исследований СОПС на решение узловых народнохозяйственных задач. Из общего числа экспедиций лишь 27% являлись двух- и трехлетними, остальные – однолетними. Некоторые крупные экспедиции, намечавшиеся как многолетние, – Зейская (1934 г.), Северо-Кавказская (1935 г.), Печорская (1935 г.), Карело-Мурманская (1935 г.), Нижнеамурская (1934 г.), Уральская (1935 г.) – прекратили работу после первого года своей деятельности. Об относительно скромных размерах научного экспедиционного потенциала можно

судить по имеющимся данным за 1936 г. В этот год в экспедициях участвовало 1236 научных сотрудников и 1127 человек технического персонала. И тем не менее экспедиции СОПС внесли весомый вклад в изучение природы, ресурсной базы и хозяйственных проблем крупных районов СССР – Кольского полуострова, Полярного Урала, некоторых район Дальнего Востока (Амгунь-Селемджинский, Хинганский, Тындинский), Средней Азии, значительных территорий Памира и Тянь-Шаня, Горного Алтая (Ойротии) и др.

В геологических экспедициях особенно большое внимание уделялось поисковым работам на золото, олово, вольфрам, никель, медь, хром, молибден, марганец, свинец, цинк. Собранные экспедициями новые данные способствовали расширению и углублению научных представлений об исследовавшихся районах, привели к открытию новых месторождений полезных ископаемых – калийных солей и хромитов в Казахстане, фосфатов в Каратау и др.

1. Северо-Уральская кварцевая экспедиция СОПС совместно с Петрографическим институтом (1932-1934)

2. Кольская комплексная экспедиция (1931-1935)

3. Башкирская комплексная экспедиция

107 Экспедиции СОПС

4. Южно-Уральские экспедиции

5. Дальневосточная комплексная экспедиция (1933-1934)

6. Камчатская комплексная экспедиция (1934-1937)

7. Таджикская комплексная (1928-1933 гг.) и Таджикско-Памирская (1934-1936 гг.) экспедиции

8. Ойротская комплексная экспедиция (1931-1937)

9. Центрально-Казахстанская комплексная экспедиция

10. Кулундинская экспедиция

11. Киргизская экспедиция

12. Забайкальская экспедиция

13. Комплексная экспедиция по изучению равнины европейской части СССР

14. Кавказская комплексная экспедиция (1939-1950)

15. Уральская комплексная экспедиция (1939-1945)

Таблица №1. Экспедиции СОПС

год	число экспедиций	в них отрядов	из числа отрядов горно-геологических	
			количество	% от общего количества
1931	47	97	46	47
1932	36	78	49	63
1933	30	92	51	55
1934	23	76	39	51
1935	12	69	26	38
1936	12	72	40	55
1937	8	54	48	90
итого	168	538	299	56

Таблица №2. Тематическая направленность экспедиционных исследований СОПС в 1931–1947 гг

Районы деятельности	удельный вес отрядов в их общем количестве в районе			
	горно-геологические	сельскохозяйственные и биологические	физико-географические	социально-экономические
СССР	63	18,5	11	7,5
Ленинградская, Вологодская обл., Карелия, Кольский п-ов	50	25	12	13
Западные районы европейской части СССР, в основном Белоруссия	100	–	–	–
Центральные районы европейской части СССР	70	20	10	–
Северо-восточные районы европейской части СССР	60	10	10	20
Башкирская АССР и Среднее Поволжье	90	5	5	–
Нижнее Поволжье и Северный Прикаспий	45	35	20	–
Урал и Приуралье	80	10	5	6
Крым	85	–	15	–
Северный Кавказ	75	15	5	5
Закавказье	85	7	8	–
Туркмения и Узбекистан	20	45	20	15
Таджикская ССР	65	5	20	10
Киргизская ССР	25	60	7	8
Казахская ССР	80	12	4	4
Западная Сибирь	45	10	45	–
Кузбасс, Горный Алтай	50	30	10	5
Восточная Сибирь	30	45	16	14
Прибайкалье	75	5	20	–
Забайкалье и Бурят-Монголия	70	15	15	–
Якутская АССР	20	45	35	–
Юг Дальнего Востока	50	15	30	5
Камчатка	80	20	–	–



Шевчук А.В.
в бухте Северной
о. Земля Александры

1941
2012

1. Арало-Каспийская экспедиция СОПС в бассейне Сырдарьи и Амударьи по орошаемому земледелию (1947-1953)

2. Тувинская комплексная экспедиция СОПС (1951-1954)

3. Проблемы Красноярской комплексной экспедиции СОПС (1955-1959)

4. Забайкальская комплексная экспедиция СОПС (1955-1959)

5. Бурят-Монгольская комплексная экспедиция СОПС (1951-1955)

6. Якутская комплексная экспедиция СОПС с участием Якутского филиала АН СССР (1950-1956)

7. Северо-Восточная экономическая экспедиция СОПС (1955-1959)

8. Дальневосточная экспедиция СОПС (1947-1954)

9. Первая арктическая экспедиция СОПС (2011)

10. Вторая арктическая экспедиция СОПС (2012)



СОПС:

**Совет
по изучению
производительных
сил**

**Москва
2012**

Авторский коллектив

ФГБНИУ СОПС:

Фетисов Г.Г., д.э.н., чл.-кор. РАН, председатель СОПС,
куратор проекта;

Шевчук А.В., д.э.н., руководитель проекта, СОПС;

Джангиров Д.А., д.э.н., директор Центра СОПС;

Шумихин О.В., ведущий экономист СОПС;

Комаров И.К., д.э.н. зав. отделом СОПС;

Комарова И.И., к.и.н., ведущий научный сотрудник СОПС.

Некрасова М.А., к.г.-м.н. ведущий научный сотрудник
СОПС.

ООО «Адиком Системс»:

Теперин И.В., Буравин И.А.

НП «Русская Арктика»:

Ершов Р.В.

Отпечатано в Издательской группе «Граница»

123007 Москва, Хорошевское шоссе, 38

Тел.: (495) 941-26-66, 941-27-49

<http://granicagroup.ru>

E-mail: granica_publish@mail.ru