

**Результаты проекта СООО клуб
«Бумеранг» «Современные технологии в
помощь охране природы»**

**Проект
«Спасение уникальных реликтовых
природных сообществ»**



Заявленная цель проекта

- ▶ Картирование мест произрастания редких и охраняемых объектов живой природы на территориях, заслуживающих статуса ООПТ: в долине реки Еланька и на северном макросклоне Майорского массива Сусунайского хребта

▶ Заявленные задачи проекта

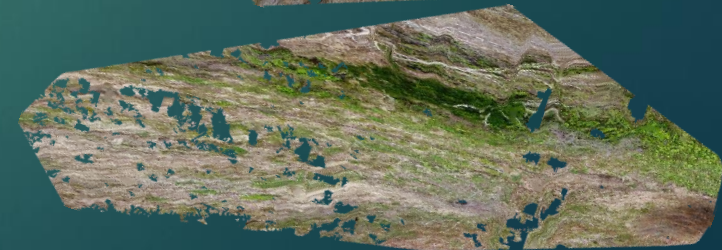
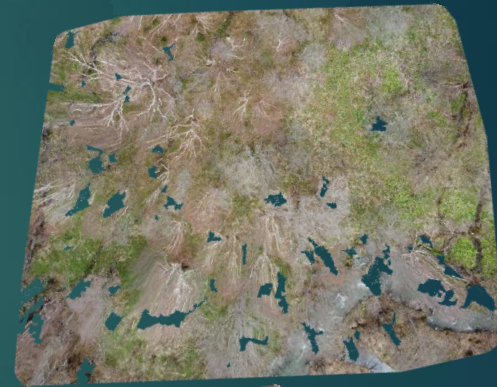
- ▶ Съёмка и сбор данных с применением БПЛА с использованием приложения Drone Deploy
- ▶ Картирование местонахождений редких и охраняемых объектов живой природы с помощью создания ортофотоизображения местности и привязкой к ней их географических координат. В идеале – с автоматическим распознаванием растений разных видов на снимках сверхвысокого разрешения с использованием в качестве алгоритма распознавания так называемой свёрточной нейронной сети U-Net-подобной архитектуры.

Заявленные риски проекта

- ▶ Неспособность свёрточной нейронной сети U-Net-подобной архитектуры распознавать виды травянистых растений. Если у компьютерной программы обнаружится такой изъян (предсказать который заранее невозможно), то и привязка растений к местности, и подсчёт их количества будут менее точными. Но это не мешает получить наглядную демонстрацию обилия растений в пределах участков с определёнными координатами – **риск реализовался, а надежда на наглядную демонстрацию не оправдалась**
- ▶ Препятствие ветвей деревьев даже в безлистном состоянии подсчёту травянистых растений. Скажется, главным образом, на результатах обследования Долины туристов, поскольку на Майорском массиве большинство массово произрастающих охраняемых растений, кроме тиса, встречаются либо на редколесьях, либо сами являются деревьями (черёмуха съори) – **риск реализовался, а надежда на безлесные участки оказалась ошибочной**
- ▶ Возможность длительной продолжительности процедуры обработки фотографий нейронной сетью – риск не успеть подготовить автоматический подсчёт охраняемых растений до 20 сентября и, соответственно, не успеть к этому времени подготовить обоснования в государственные органы для создания и расширения ООПТ.
- ▶ Неблагоприятные погодные условия в тот день, на который будет получено разрешение на полёт дрона в Долине туристов (повтор процедуры получения разрешения не позволит успеть провести съёмку до распускания листьев на деревьях). Для Майорского массива риск не актуален, поскольку массив вне зоны аэропорта.

Возникшие технические сложности

- ▶ С большой высоты травянистые краснокнижные растения оказались неразличимы для камеры дрона (даже для обычной съёмки)
- ▶ Со средней высоты помехи для мониторинга создавали ветви деревьев даже в безлистном состоянии, а травянистые растения всё равно оставались неразличимы
- ▶ С малой высоты даже на безлесных участках из-за движения дрона возникали помехи для мониторинга поверхности. А при очень медленном движении невозможно отобразить огромные площади, занимаемые охраняемыми растениями



Изменённая цель проекта (взята из главы «Развитие проекта»)

- ▶ Создание документальных фильмов о Майорском массиве и о Долине туристов



Реализация проекта

► Начало полётов 4 мая 2021 г.

Было совершено 24 полета в
ходе 5 полётных сессий



Итоги проекта

- ▶ Отснято около 1,5 часов видео с дрона
- ▶ Дополнительно в ходе работы над проектом в тех же местах отснято более 3 часов наземных видео
- ▶ Смонтирована и опубликована на YouTube первая из двух серий фильма про ситуацию в Долине туристов, посвящённая биологии кардиокринума сердцевидного (лилии Глена) – продолжительностью 28 мин.



Screenshot of a YouTube video player showing a close-up of a plant with the text "Часть первая. Рассказ о кардиокринуме" overlaid. The video title is "Рассказ о кардиокринуме Глена. Часть 1" and it has 138 views as of October 11, 2021. The channel is "Сахалинский ботанический сад" with 11 subscribers. The video player includes standard YouTube controls like play, volume, and full screen. To the right, there is a sidebar with recommended videos, including "Звёзды в Африке: 2 выпуск" and "Любовь по найму (Фильм 2018) Мелодрама...".

SAKHALIN.INFO

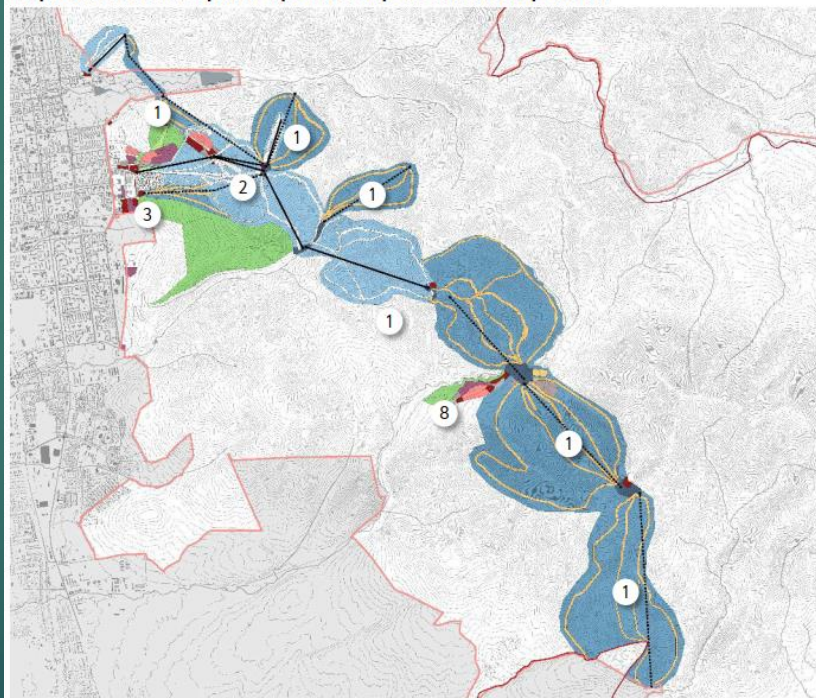
Развитие "Горного воздуха" обсудили представители прокуратуры и чиновники

В областном центре прошла рабочая встреча, посвященная вопросам развития "Горного воздуха". Обсуждение было ин...



Внесенные изменения в проектные решения

Первоначальный вариант проектных решений мастер-плана



Принятые изменения:

1. Отказ от освоения склонов горы Острой, Российской, северо-западного и северо-восточного склонов горы Большевик. Переход к компактному освоению территории СТК «Горный воздух»

Итоги проекта

21.09.2021 г. мэр Южно-Сахалинска С.А. Надсадин заявил: «учитывая обращения горожан,... было принято решение — отказаться от освоения горы Острой. И эта инициатива поддержана губернатором Сахалинской области, министерством спорта» - <https://sakhalin.info/news/212146>

Соответствующие изменения были внесены и в проект мастер-плана развития «Горного воздуха». Это стало результатом нашей совместной с «Экологической вахтой Сахалина», её волонтерами, учёными и общественностью города 4-летней борьбы за спасение уникальных природных комплексов Майорского массива (в терминологии ТОР «Горный воздух» – горы Острой)

Итоги проекта: Выявлен ряд нарушений природоохранного законодательства в Долине туристов, включая очередное массовое уничтожение растений из Красной книги России. Составлены акты. Направляются заявления в государственные органы. Факты предаются огласке

АКТ

13.10.2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, составили настоящий Акт по результатам проведённого 16 сентября 2021 г. осмотра следов работы техники на месте произрастания кардиокринума сердцевидного (*Cardiocrinum cordatum*) в долине реки Еланька в окрестностях Южно-Сахалинска. Нами отмечено, что на трассе планируемой Парковой дороги вырублен и расчищен строительной техникой участок, вытянутый с северо-востока на юго-запад, шириной около 3 м и длиной около 15 м. Участок располагается вдоль северной обочины старой автомобильной дороги, параллельно которой на этом участке спроектирована Парковая дорога.

Проведена фото- и видеофиксация (рис. 1). С помощью GPS-навигатора Garmin eTrex Summit HC нами отмечены координаты восточного края раскорчёванного участка: 46°56'22.2"N 142°47'50.6"E.



Рис. 1. Раскорчёванный участок и его координаты

Помимо этого, к востоку от этого места (где старая дорога изгибается, и ось Парковой и старой дорог совпадают), уже по южному краю старой дороги строительной техникой срезан край обочины – в местах, где ранее

АКТ

12.10.2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, составили настоящий Акт по результатам проведённого 16 сентября 2021 г. осмотра следов работы техники на памятнике природы «Популяция кардиокринума (лилии) Глена» (д. ООПТ).

В юго-восточной части данной ООПТ обнаружены следы прохода автомобиля. Автомобиль, судя по следам, грузовой модели, съехал с автодороги, соединяющей тупик Парковой дороги с нижними термканатно-кресельными подъёмниками. Съехав с дороги в северном направлении проехал вверх по склону через лес в направлении север-восток-юго-восток около 150 м, развернулся и вернулся назад. 14.07.2021 г. этих следов не было.

При осмотре колеи было обнаружено, что примерно через 100 м от точки с координатами 46°56'21.1"N 142°47'39.3"E, остались свежие следы производства буровых работ – дыра в земле диаметром около 7 см, находящаяся между колеями – на равном удалении от следов колёс



Строители уничтожили полсотни экземпляров лилии Глена на "Горном воздухе"

10:51 15 октября 2021, обновлено 17:11 15 октября 2021 А. Максимова "Горный воздух", Экология, Южно-Сахалинск

"Горный воздух" сообщил о завершении второго этапа пересадки лилии Глена. Напомним, местообитание краснокнижного растения мешает комплексу проложить Парковую дорогу и коммуникации, что стало предметом долгих судебных споров СТК и сахалинских экологов. [Областной суд](#), эксперты из Сахалинского ботанического сада и Ботанического сада-института ДВО РАН из Владивостока убеждены, что пересадка кардиокринума недопустима и может привести к гибели всей ценопопуляции. Однако комплекс не теряет надежды [развиваться дальше](#) и тратит [сотни тысяч](#) на юристов, чтобы оспорить запрет на вырубку леса. А пока этот вопрос окончательно не решен, для строительства дороги на гору Красную, так сказать, готовят почву.

Также "Горный воздух" отчитался о высадке более 10 тысяч семян лилии Глена в окрестностях Парковой дороги. Компенсационные мероприятия выполнены представителями Ботанического сада Петра Великого (Санкт-Петербург), они же в лабораторных условиях исследуют семенную продуктивность посадочного материала и вырастят порядка 10 тысяч проростков, которые следующей весной будут высажены в том же районе, говорится в релизе комплекса.

Тем временем общественный инспектор по охране окружающей среды областного минэкологии Виктор Шейко сообщил, что обнаружил массовое уничтожение кардиокринума сердцевидного в долине реки. Эксперт уточняет, что на месте, где планируется Парковая дорога, вырублен и расчищен строительной техникой новый участок. Там росло не менее 18 экземпляров кардиокринума, и это было заактировано дважды — в июне 2019 года и в мае 2021.



Итоги проекта:

В Агентство лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области направлены обоснования для включения северного склона Майорского массива и всех массовых местообитаний краснокнижных растений Долины туристов в проект Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального значения Сахалинской области на период до 2030 года.

Предложение исходных данных для разработки проекта Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального значения Сахалинской области на период до 2030 года.

Шейко Виктор Витальевич, кандидат биологических наук по специальности «Ботаника», старший научный сотрудник Сахалинского филиала ФГБУН Ботанического сада-института ДВО РАН

- 1. Рабочее название особо охраняемой природной территории**
Местообитания кардиокриума сердцевидного (лилии Глена) и пиона обратнойщевидного (далее – ООПТ).
- 2. Категория ООПТ**
Памятник природы.
Предполагается изменение границ ныне действующей ООПТ «Популяция кардиокриума (лилии) Глена» - памятника природы регионального значения площадью 13,3 га с увеличением площади до 81,9 га.
- 4. Географическое положение ООПТ**
Располагается в границах Амурско-Приморско-Сахалинской физико-географической страны, в пределах западного макросклона южной части Суусайского хребта, в нижней части южного склона горы Большевик, спускающегося к долине реки Еланька, на высотах от 143 до 325 м, а также в северных склонов гор Московская и Красная на высотах от

Предложение исходных данных для разработки проекта Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального значения Сахалинской области на период до 2030 года.

Шейко Виктор Витальевич, кандидат биологических наук по специальности «ботаника», старший научный сотрудник Сахалинского филиала ФГБУН Ботанического сада-института ДВО РАН

1. Рабочее название особо охраняемой природной территории
«Реликтовые сообщества северного макросклона Майорского горного массива» (далее - ООПТ)

2. Категория ООПТ: ко

Предполагается создание

3. Местоположение ООПТ
территориального деле

Муниципальное образова

муниципальное образова

4. Географическое поло

ООПТ располагается в го

которая протянулась на 6

хребта, и ограничивает со

запада на восток): Медик

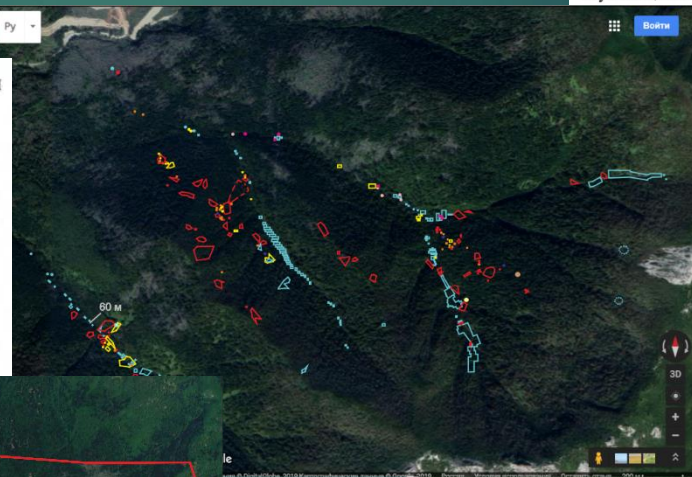
Высокая – 1023 м, Майор

существует, неофициальн

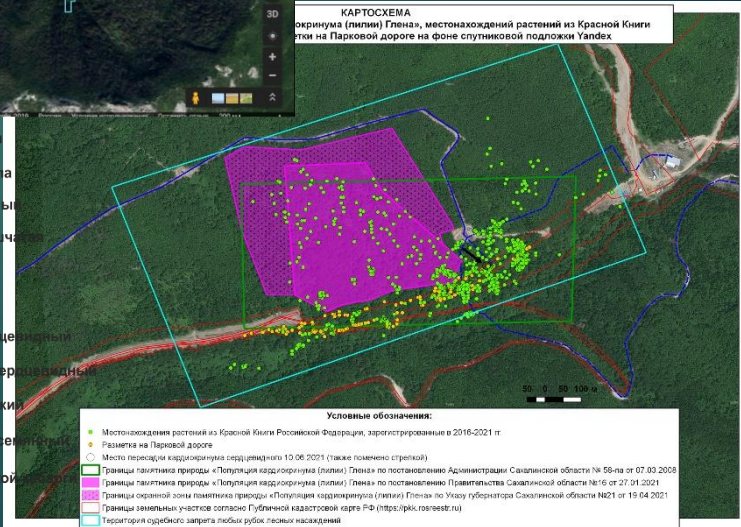
часть бассейнов рек: реки

верхней половины р. Хом

Олеуха и её притоков (с востока на запад: Зюмленца (крайне незначительн



- Двулистник Грея
- Триллиум Смолда
- Тис остроконечный
- Гортензия черешчатая
- Калина Райта
- Черёмуха съоригинальная
- Пион обратнойщевидный
- Кардиокриум сердцевидный
- Листовик японский
- Долгоног крылоносный
- Помёт сахалинский



в пределах подзоны темнохвойных лесов с преобладанием

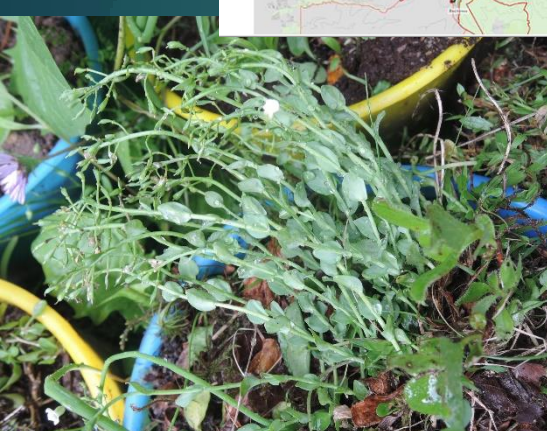
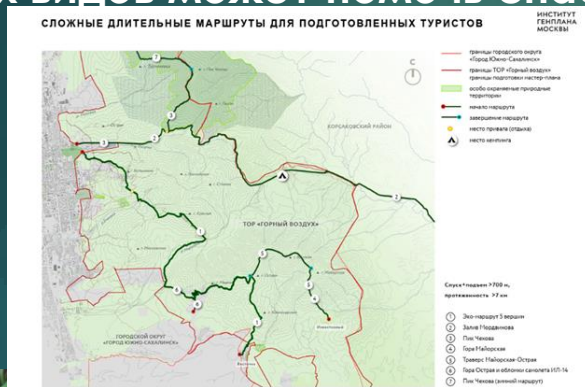
часть ООПТ представлена пологосклонным грядовым

среднегорьем с темнохвойными травяными лесами и

насаждениями лиственницы на буро-таежных почвах. Как

КАРТОСХЕМА местонахождений растений из Красной Книги на Парковой дороге на фоне спутниковой подложки Яндекс

Итоги проекта: Проведены съёмки и обследование уникального природного сообщества в восточной части Майорского массива, где растут не менее 10 видов растений, ближайшие местообитания которых находятся в сотнях километров отсюда. Сообщество уникально не только этим, но и своей предельной ранимостью. Оказалось, что это место в 1930-е годы было обнаружено японским ботаником С. Сугаварой, но потом информация была утеряна. При просмотре наших фотоматериалов профессор В.Ю. Баркалов обнаружил новый для России вид растений – ярутку японскую, и описанную при японцах именно с этого места ясколку Сугавары. Второе её местонахождение – остров Монерон. Уникальность этих двух видов может помочь спасти сообщество от планов проложить через него тропу



▶ Ярутка японская

Ясколка Сугавары