



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Применение беспилотных технологий в сельском и лесном хозяйстве

**Докладчик: Семизоров Сергей Алексеевич,
К.с.-х.н., доцент каф. Почвоведения и агрохимии**

Тюмень 2023



Оцифровка границ полей методом объезда



**Предпосылки
перейти на
применение
БПЛА**

2012 г.



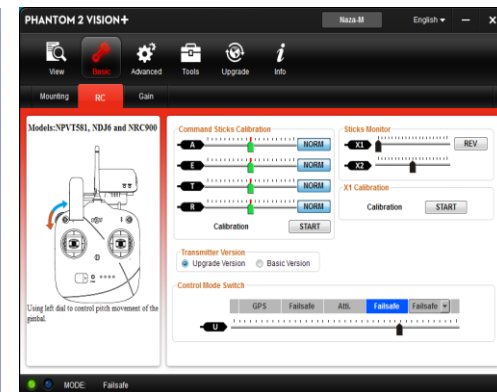


Возможности применения БПЛА в сельском хозяйстве

- создание электронных карт полей**
- инвентаризация сельхозугодий;**
- оценка объем работ и контроль их выполнение;**
- оперативный мониторинг состояния посевов**
- определение индекса NDVI;**
- оценка всхожести сельскохозяйственных культур;**
- прогноз урожайности сельскохозяйственных культур;**
- мониторинг численности охотничих ресурсов**



Квадрокоптер DJI Phantom 2 Vision+



2015 г

Аэрофотоснимки опытного поля и сельхоз объектов





Беспилотный летательный аппарат GEOSCAN 201 Агро



2019 г.



Заявление на установление местного режима и план полетов на каждый день

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ»
Агротехнологический институт

625003 г. Тюмень, ул. Республики, 7
Телефон – 46-16-43, 29-01-81
Телефакс – 29-01-10
E-mail: acadastro@mail.ru

От 20.01.2023г
Исходящий №07/01/23

Начальнику Екатеринбургского Рег. ЦОрВД

Представление на установление местного режима на 23, 24, 25 января, 2023 г – основные дни; 26, 27, 28 января 2023 – резервные дни.

Прошу Вас установить МР для обеспечения безопасности полетов при выполнении полетов БПЛА, тип «ГЕОСКАН 201», борт № 20313, рег. №02х4084 в р-не Падеринский Курганской области.

Время полета: 04.00 - 14.00 (UTC).

Н(ист.)=0-600м. (AGL), Н(абс.)=0-800 м. (AMSL), R=6 000 м.

В районе радиусом 6 000 м с центром в г.г. 553759С0654910 В диапазоне высот от 0 до 800 м (AMSL) с 04.00 до 14.00 UTC (взлет/посадка в районе Падеринский).

Границы района полетов, диапазон используемых высот даны с учетом максимальных отклонений от расчетных траекторий полета и максимальной высоты рельефа местности.

Ограничений для взлетов и посадок на аэродромах и посадочных площадках не устанавливается.

Полеты над населенными пунктами не предусмотрены.

Цель: выполнения мониторинговых полетов.

Обеспечение полетов БПЛА, взаимодействие с органами ОВД осуществляет старший оператор БПЛА Семизоров Сергей Алексеевич 8-919-956-45-07, РП ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья» Семизоров С.А. 8-919-956-45-07. Разработал представление Семизоров Сергей Алексеевич 8-919-956-45-07

Связь с:

- Екатеринбургским Рег. Ц по тел: 8 (343) 205-80-71 по эл. почте;
- Екатеринбургским Рег. Ц по тел: 8 (343) 264-77-44;
- Екатеринбургским Рег. Ц по (диспетчер планирования) тел: 8 (343) 205-80-90;
- Екатеринбург ЦПИ по тел.: 8 (343) 264-78-59;
- Курганский Гоп. ВД по тел. 8-(3522)-44-54-83
- Оператором БПЛА: 8-919-956-45-07 (Семизоров С.А.)

Руководитель полетов
ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья»

С.А. Семизоров

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ»
Агротехнологический институт

625003 г. Тюмень, ул. Республики, 7
Телефон – 46-16-43, 29-01-81
Телефакс – 29-01-10
E-mail: acadastro@mail.ru

(SHR-20313

-ZZZZ0400

-M0000/M0080/ZONAR006553759N0654910E/

-ZZZZ1000

-DOF/230126DEP/553759N0654910EDEST/553759N0654910E

EET/USSV0001 TYP/BLA OPR/GAU SEVERNOGO ZAURAL'YA

RMK/MR06140 BLA GEOSCAN-201 BORT N20313 V RAJONE

PADERINSKIKURGAN OBLASTI VYSOTA POLETA ISTINNAYA 600M

ABSOLYUTNAYA VYSOTA 800MTSEL MONITORINGOVYE POLETY

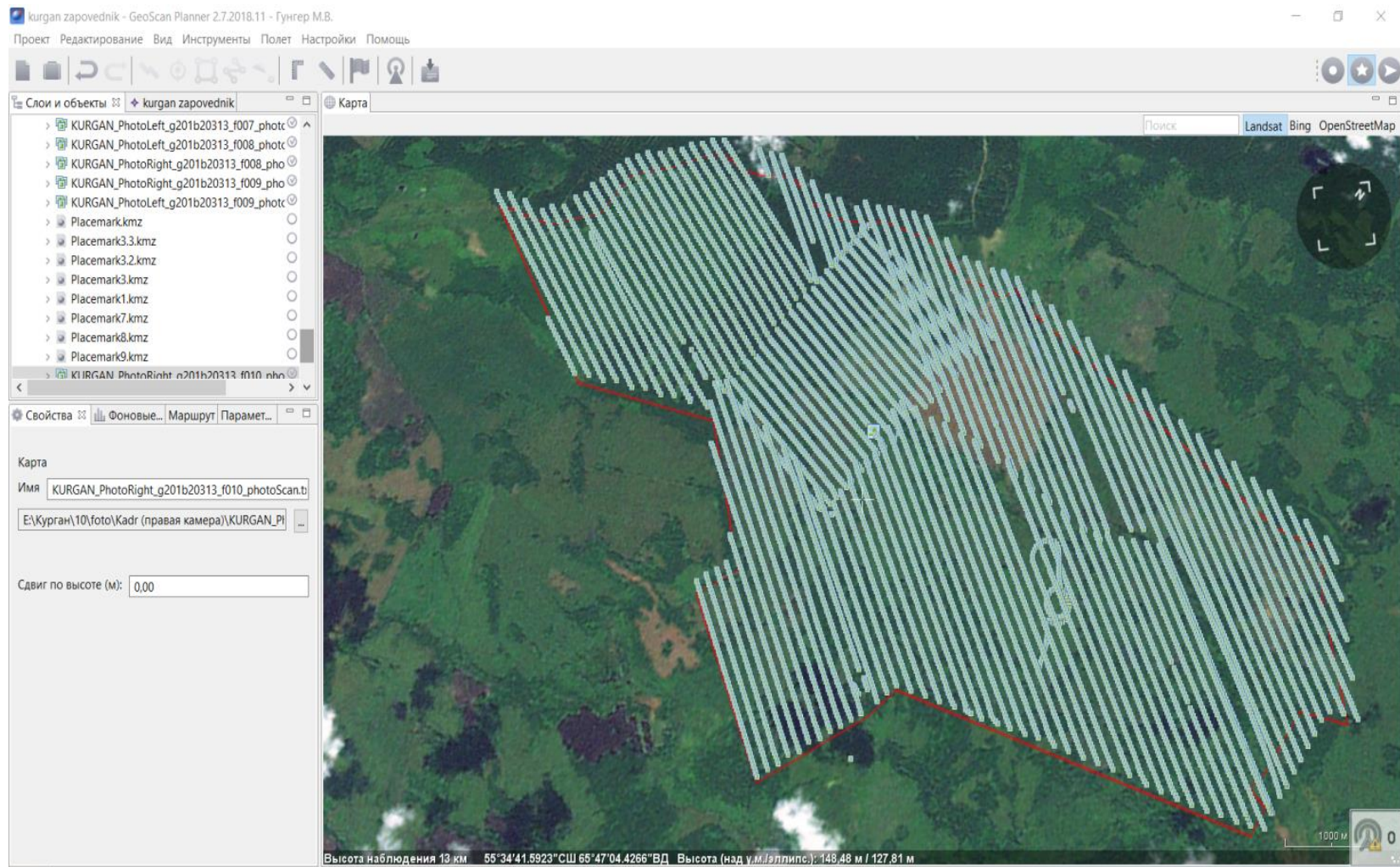
SEL'SKOHOZYAJSTVENNYH POLEJ

OPERATORSEMIZOROV 89199564507)

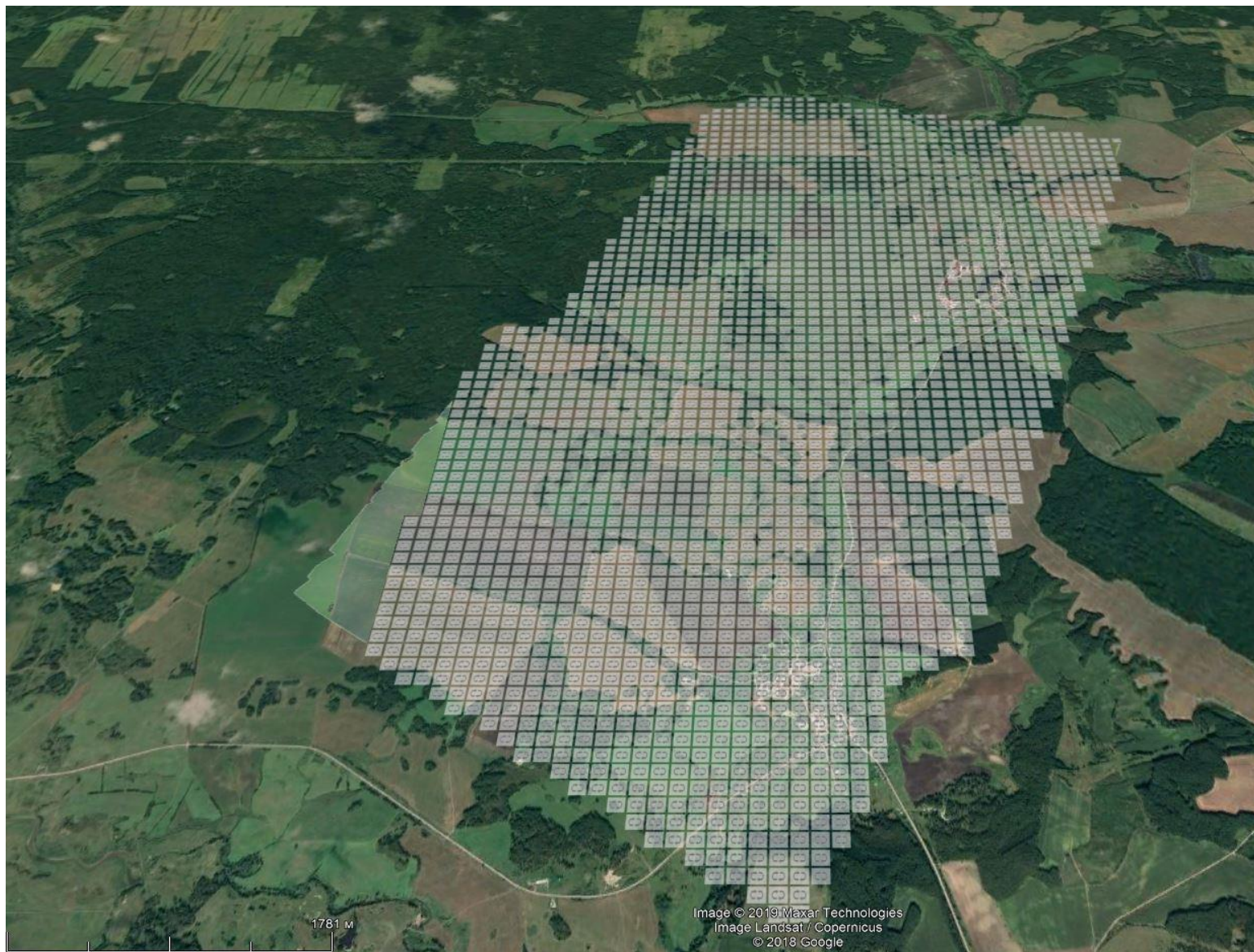
Руководитель полетов
ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья»

С.А. Семизоров

Схема маршрутов движения БПЛА



Формирование полёта





За один полет
возможно обработать
около 3 500 га на
высоте 900 м.,
при этом 130 минут в
полёте.



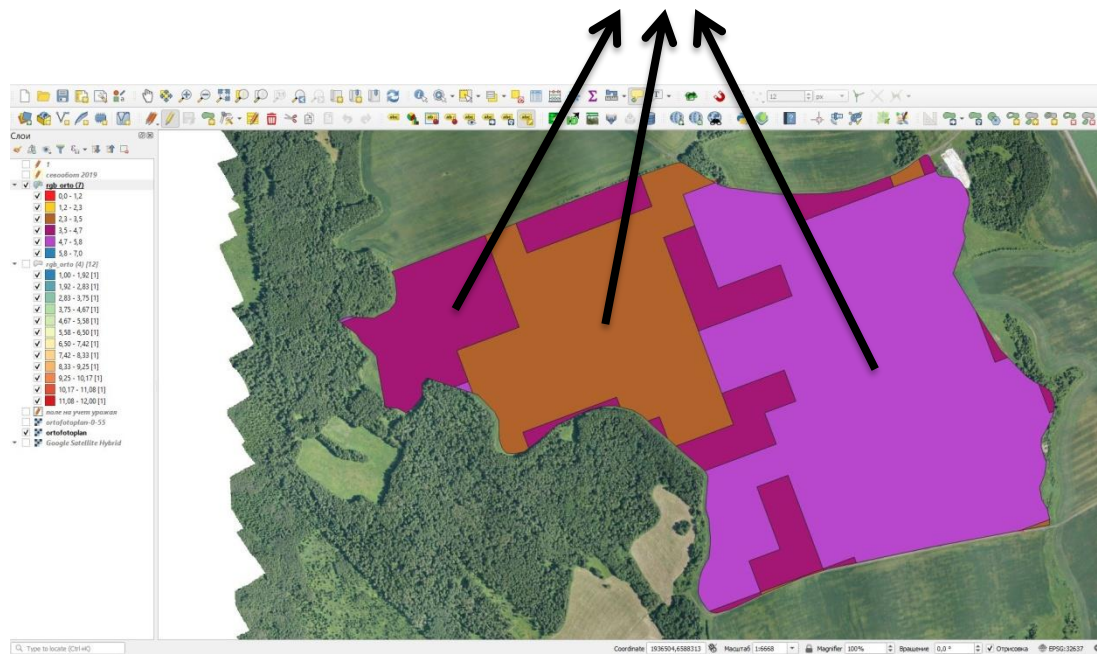
Формировани
е планов
полей
хозяйства,
определение
границ и
вычисление
фактически
используемой
площади



Съемка камерой с инфракрасным спектром, интерпретация в NDVI



Зоны варибельности по содержанию элементов питания



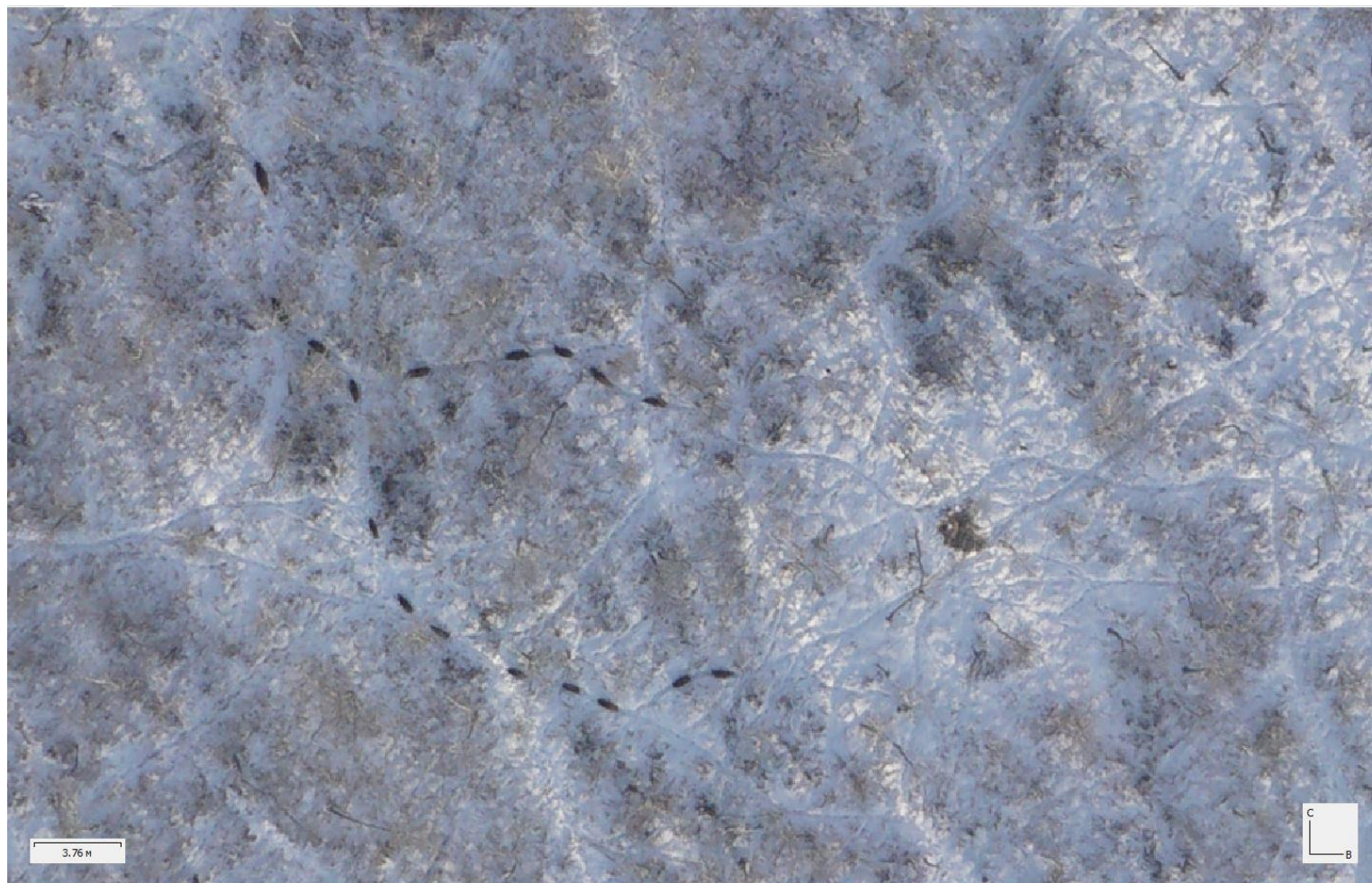
Предполетная подготовка БПЛА для учёта численности охотничьих ресурсов



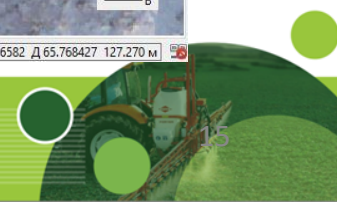
Фрагмент результативного снимка с особями лося



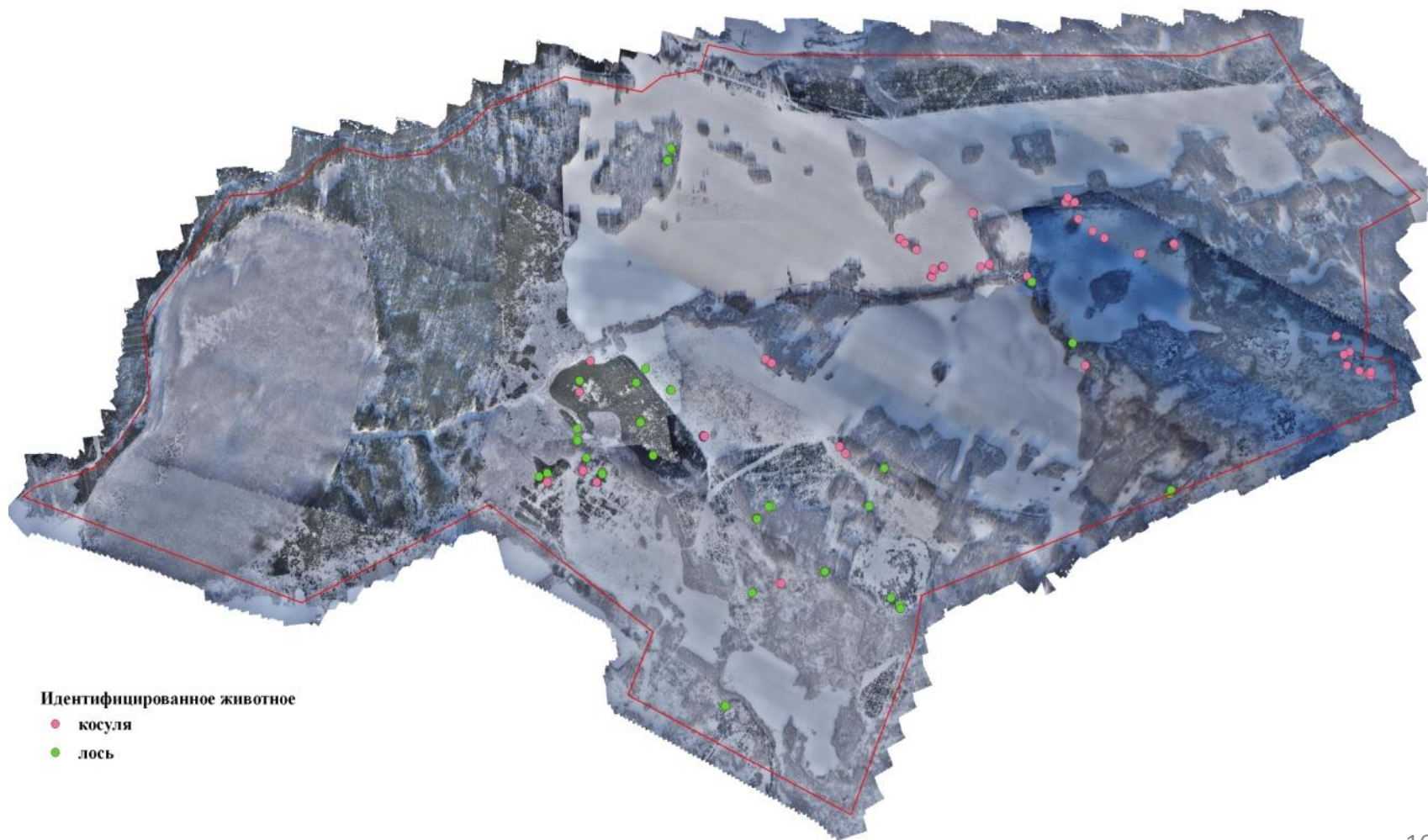
Фрагмент результативного снимка с особями кабана



WGS 84 (EPSG::4326) Ш 55.636582 Д 65.768427 127.270 м



Ортофотоплан с отметками фиксации лосей и косуль в границах территории охотхозяйства Курганской области (2022год)



Команда проекта:

Руководитель проекта:

Семизоров Сергей Алексеевич - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Основные исполнители:

Романов Сергей Вячеславович - кандидат технических наук, доцент

Моисеев Анатолий Николаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Гунгер Максим Вадимович – старший научный сотрудник

Индустриальные партнеры:

- АО «Приозёрное» Тюменская область**
- ЗАО «Курганстальмост» Курганская область**
- ООО «Калининский» Свердловская область**
- И др.**

