

SOVZOND



СОВЗОНД

Картографирование мест произрастания борщевика Сосновского по данным космической съемки

Сергей Мышляков, Анастасия Артёмова
Компания «Совзонд»

тел.: +7 (495) 9887511, +7 (495) 9887522, факс: +7 (495) 9887533,
E-mail: sovzond@sovzond.ru
www.sovzond.ru

Борщевик Сосновского (*Heracléum sosnówskyi*)

- Многолетнее растение семейства зонтичных
- По некоторым оценкам, борщевик занимает более миллиона гектаров в европейской части России

Стебель: бороздчато-ребристый, шероховатый

Листья: крупные тройчато- или перисто-рассечённые, желтовато-зелёного цвета, длиной 1,4—1,9 м

Соцветие: крупный (до 50—80 см в диаметре) сложный зонтик, состоящий из 30—75 лучей, цветки белые или розовые

Цветение: с июля по август, плоды созревают с июля по сентябрь



! Содержит фуранокумарины – ядовитые вещества, способные при взаимодействии с солнечным светом вызывать сильнейшие долго не заживающие ожоги

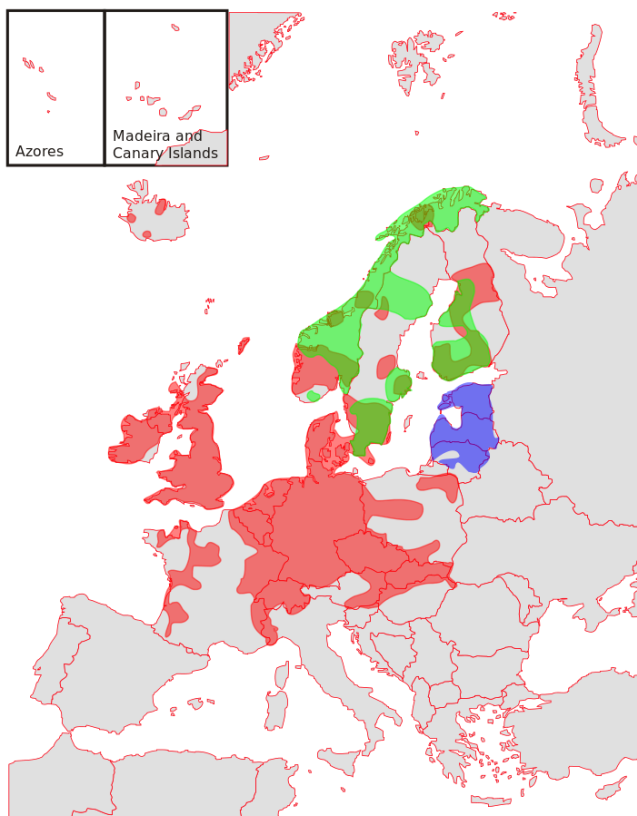
Борщевик Сосновского

История агрессии

- 1947 г. – начало выращивания борщевика Сосновского в качестве кормовой культуры (на силос) в центральных и северных районах страны
- 50-60-е годы XX века – массовое культивирование борщевика Сосновского в хозяйствах Нечерноземья (север и центр Европейской части России)
- 90-е годы XX века – массовое запустение сельскохозяйственных угодий в нечернозёмной зоне, связанное с сокращением дотаций сельскохозяйственным предприятиям и общим кризисом в сельском хозяйстве.
- 20.04.2012 г. борщевик Сосновского выведен из Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации, как утративший хозяйственную полезность.
- С 01.01.2015 г. семена и зеленая масса борщевика Сосновского исключены из Общероссийского классификатора продукции ОК 005-93.
- В ноябре 2015 г. в Отраслевой классификатор сорных растений № 384 021 310 внесено дополнение, согласно которому в него включен борщевик Сосновского (*Heracleum Sosnovskyi* Manden): раздел «Двудольные многолетние корнестержневые», код 5500.

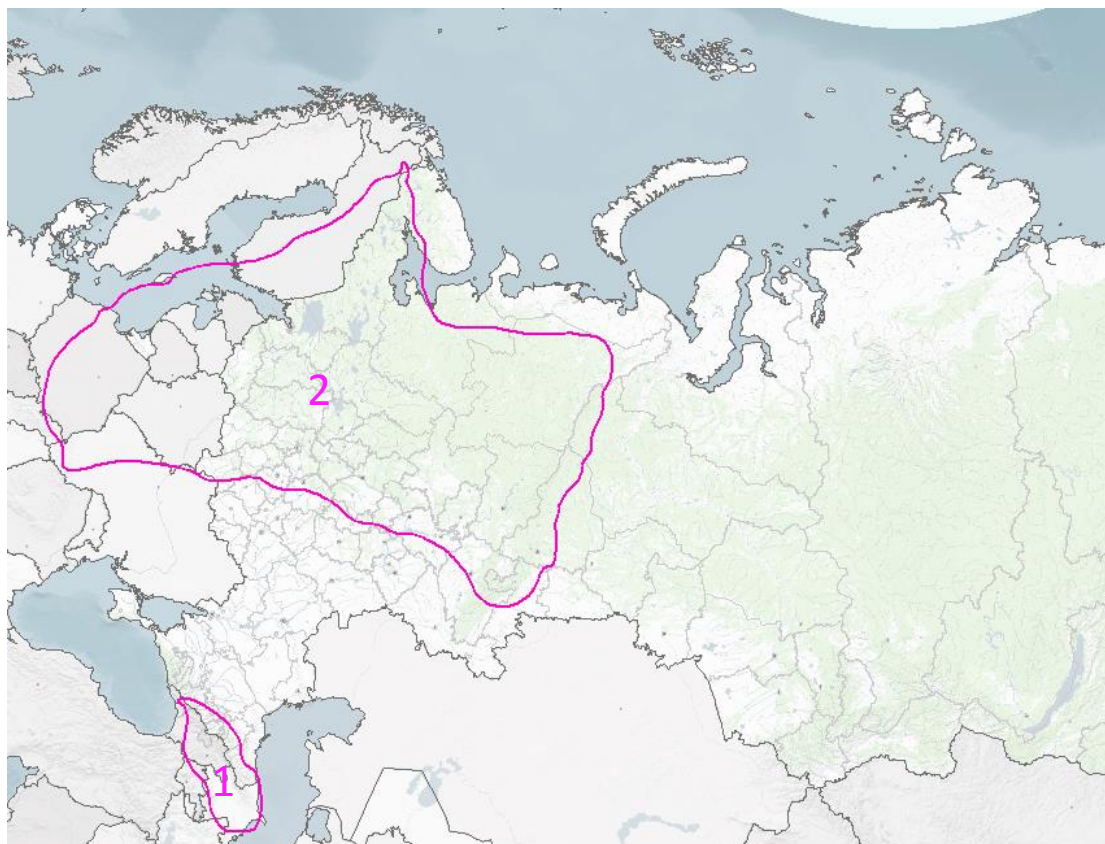
Борщевик Сосновского (*Heracléum sosnówskyi*)

Ареал распространения борщевика Сосновского в Западной Европе и в России



Карта распространения инвазивных видов борщевика в Западной Европе.

Красным обозначен вторичный ареал *Heracléum mantegazzianum*, зелёным — *Heracléum persicum*, синим — *Heracléum sosnówskyi*



По некоторым оценкам, борщевик занимает **более миллиона гектаров в европейской части России**

□ Примерная граница ареала распространения борщевика Сосновского

- 1 – ареал естественного обитания борщевика Сосновского
- 2 – ареал инвазии борщевика Сосновского

Обзор законодательных инициатив, направленных на борьбу с борщевиком Сосновского

Московская область

- Внесены изменения в Госпрограмму «Сельское хозяйство Подмосковья»: добавлен пункт о локализации и ликвидации очагов распространения борщевика Сосновского на территории Московской области.
- На мероприятия по борьбе с борщевиком Сосновского в 2018 году муниципальным образованиям выделены субсидии в размере 300 млн. рублей
- С 1 января 2019 г. планируется введение штрафов за борщевик на земельных участках

Ленинградская область

- Областная программа, 40 млн, 2017 г., разработан ряд муниципальных программ

Вологодская область

- Областная программа, 5 млн, 2017 г. ., разработан ряд муниципальных программ

Псковская область

- Областная программа, 32,6 млн, 2015-2017 гг, есть муниципальные программы, в 2016-2017 гг финансирования не было

Вятская область

- Создана рабочая группа, составлена дорожная карта, однако в 2016-2017 гг финансирования не было



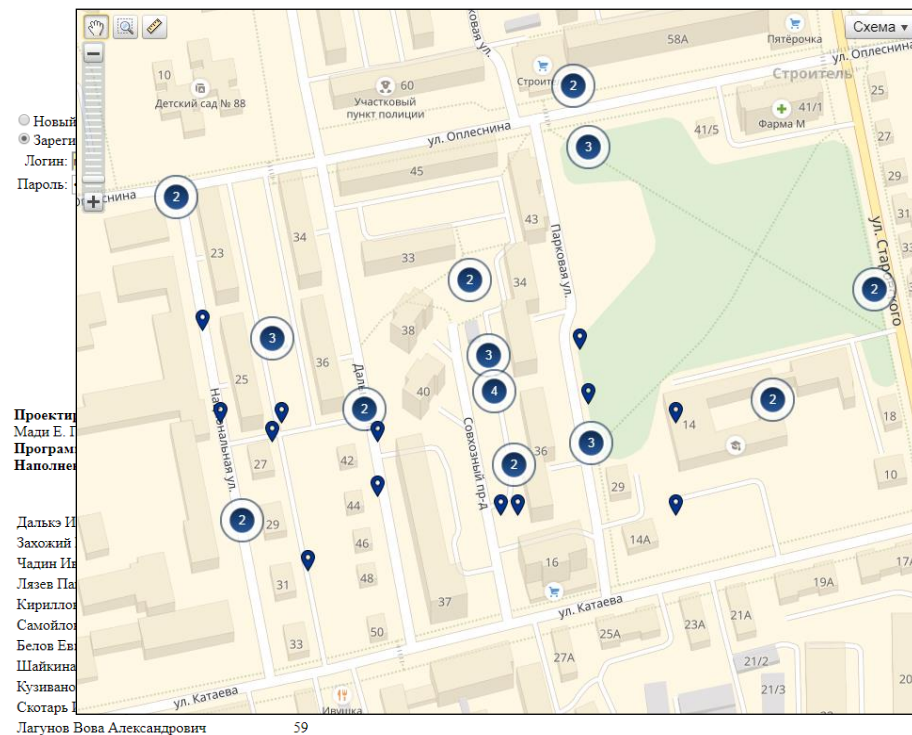
Инициативы по картографированию мест произрастания борщевика Сосновского в России

Институт биологии Республики Коми НЦ УрО РАН

- Система РИВР - «Распространение инвазионных видов растений»
- Авторы: Далькэ И. В., Чадин И. Ф., Мади Е. Г.

Распространение инвазивных видов растений
(на примере борщевика Сосновского)

[Инструкции к системе РИВР](#)
[Скачать исходный код ИС РИВР](#)
[Лицензия на использование программы](#)



Проект
Мади Е. Г.
Программ
Наполеон

Далькэ И.
Захожий
Чадин И.
Лязев Па.
Кирилло
Самойло
Белов Ев.
Шайкина
Кузванов
Скотарь И.

Лагунов Вова Александрович

Инициативы по картографированию мест произрастания борщевика Сосновского в России

Институт биологии Республики Коми
НЦ УрО РАН

- Научно-методические рекомендации по разработке проекта уничтожения нежелательных зарослей борщевика Сосновского на территории муниципальных образований Республики Коми, 2015 г.
- Определение инвазивных коридоров
- Разработка модели распространения вида

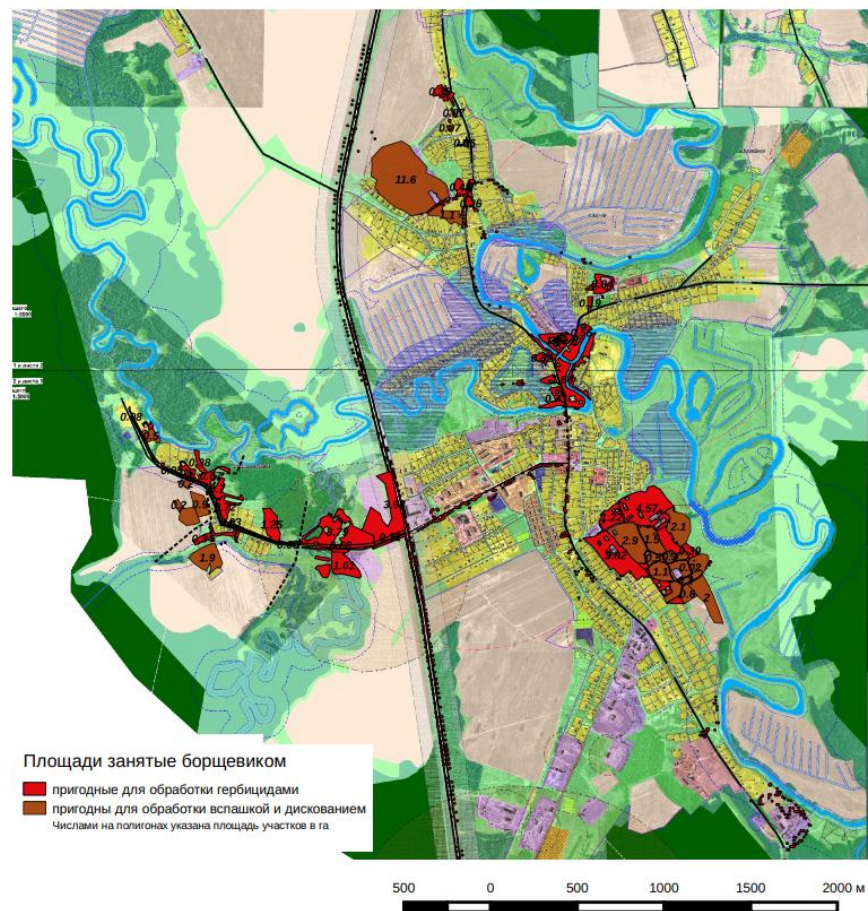
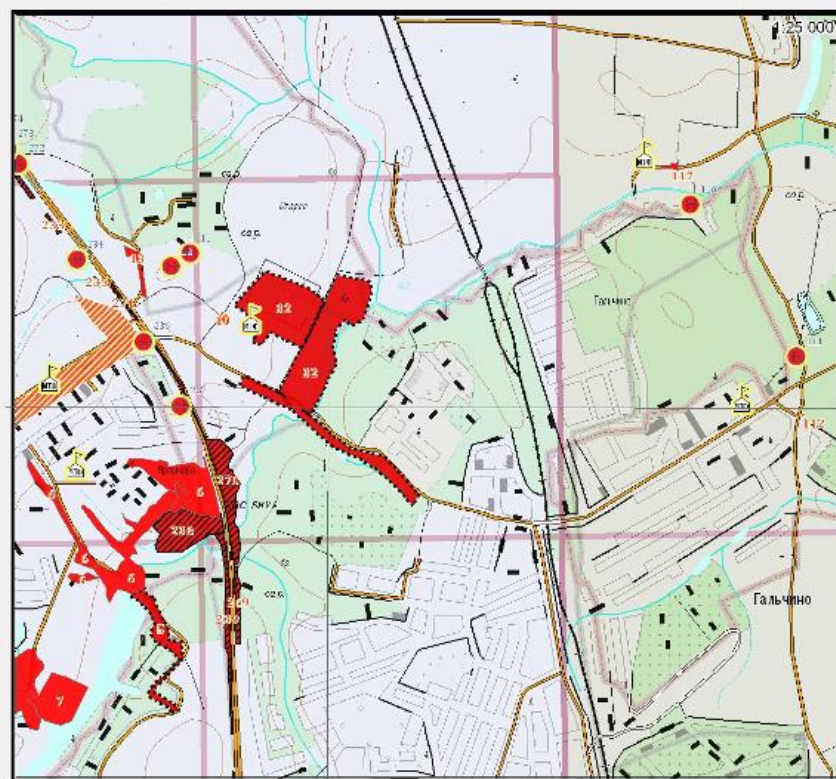
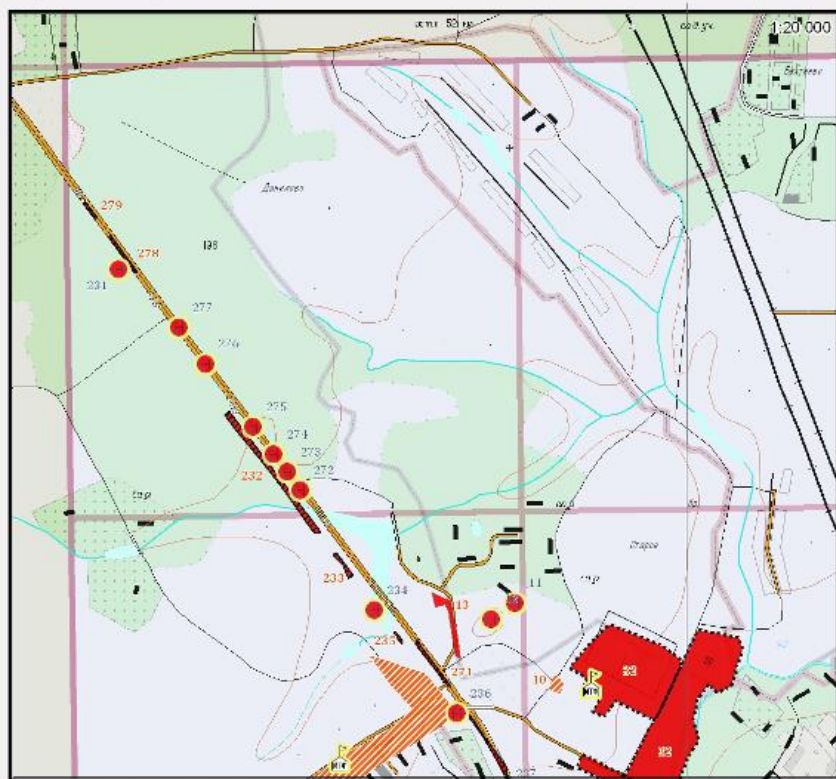


Схема распространения растений борщевика Сосновского на территории села Летка и деревни Малая Беберка

Инициативы по картографированию мест произрастания борщевика Сосновского в России

Раменский региональный экологический центр

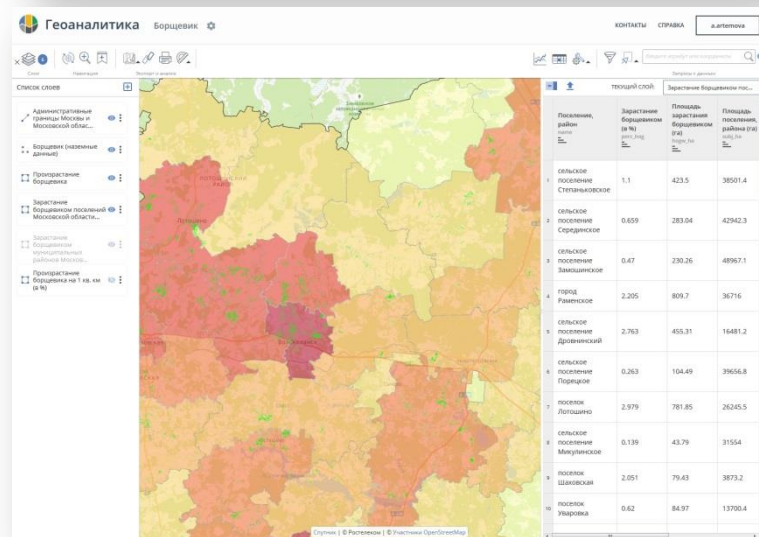
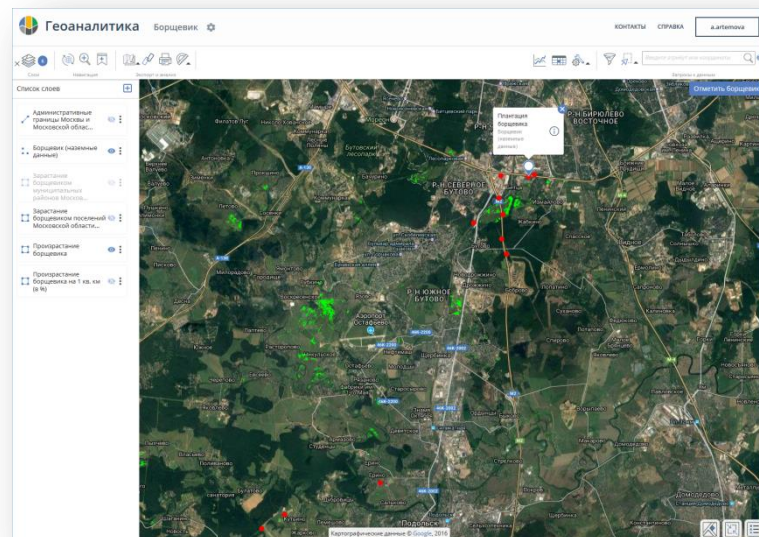
- Проект «Выявление и оконтуривание мест распространения борщевика Сосновского на территории городского округа Домодедово, 2014 г.



Карта мест произрастания борщевика Сосновского

Информационный продукт, представляющий собой карту мест произрастания борщевика Сосновского

- Источник информации – данные космической съемки (Sentinel 2)
- Для получения продукта используются технологии автоматизированного распознавания борщевика на снимках
- Предоставляется на территорию субъекта федерации, муниципального образования, либо в границах хозяйствующих субъектов (по желанию заказчика)
- Информация предоставляется в разрезе муниципальных образований
- Точность соответствует масштабу 1:50 000.



Карта мест произрастания борщевика Сосновского

Области применения:



Определение мест произрастания борщевика



Мониторинг и прогнозирование распространения борщевика



Оценка экологического состояния территории



Оценка условий проживания



Планирование мероприятий по борьбе с борщевиком Сосновского



Просветительская функция

Картографирование произрастания борщевика Сосновского

Территория: Москва и Московская область

Требования к исходным данным:

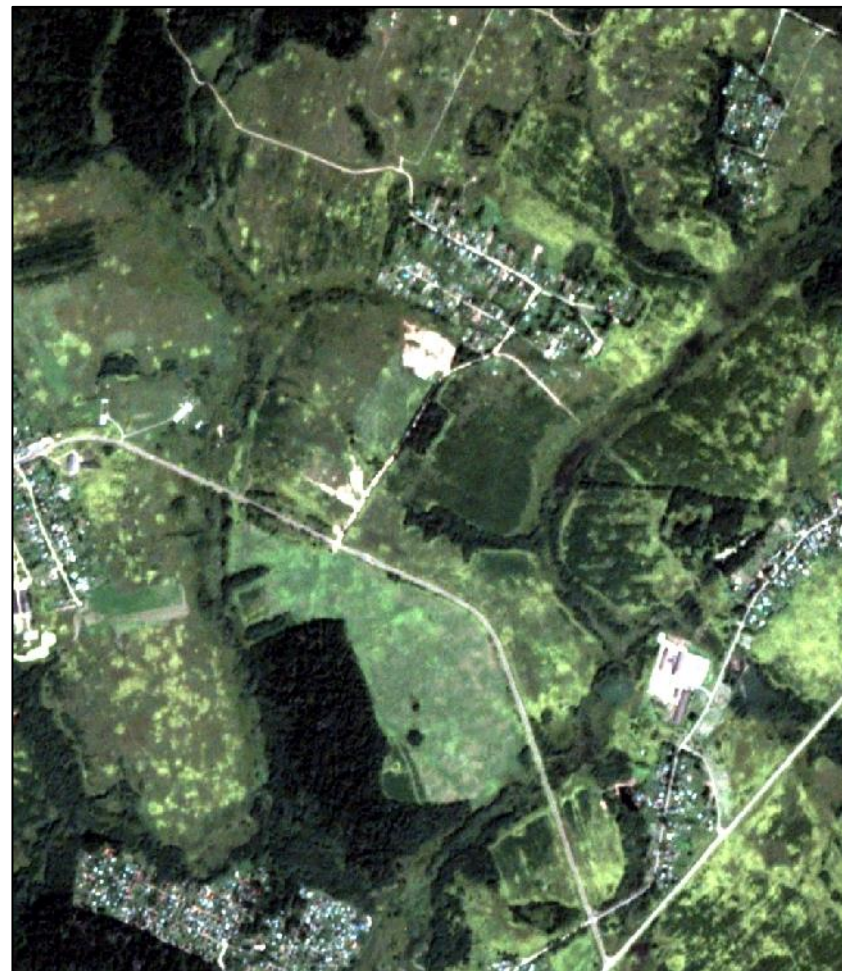
- Сроки съемки: середина июля, начало июня, конец августа
- Наличие спектральных каналов, синего (490 нм, ширина диапазона 65 нм), зеленого (560 нм, ширина диапазона 35 нм), красного (665 нм, ширина диапазона 30 нм) и ближнего инфракрасного (842 нм, ширина диапазона 115 нм) диапазона
- Пространственное разрешение не менее 10 м



Отображение борщевика Сосновского на космических снимках



Снимок Sentinel 2, дата съёмки 13.08.2017



Снимок Planet, дата съёмки 13.08.2017

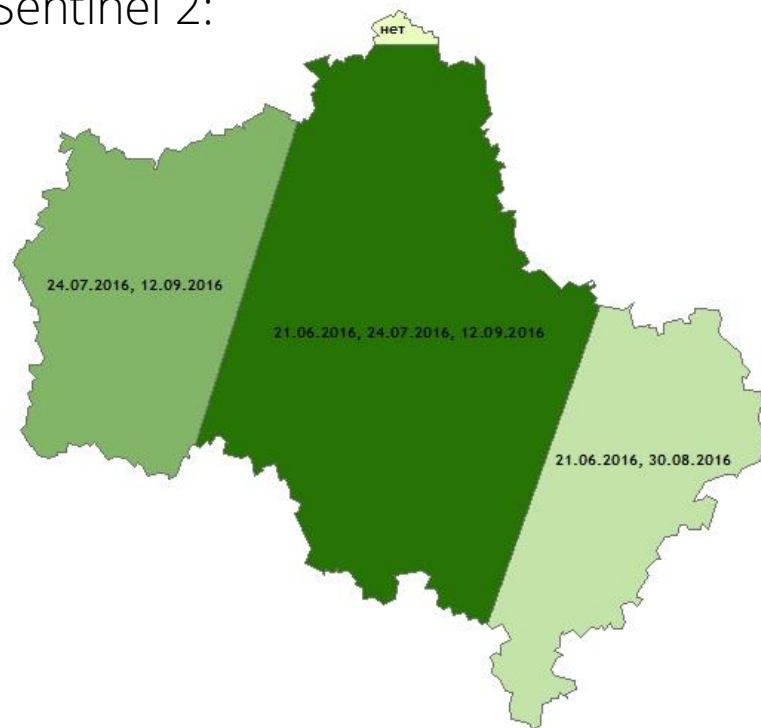
Исходные данные

Наборы данных, полученных со спутника Sentinel 2:

- 21 июня 2016 г.
- 24 июля 2016 г.
- 30 августа 2016 г.
- 12 сентября 2016 г.

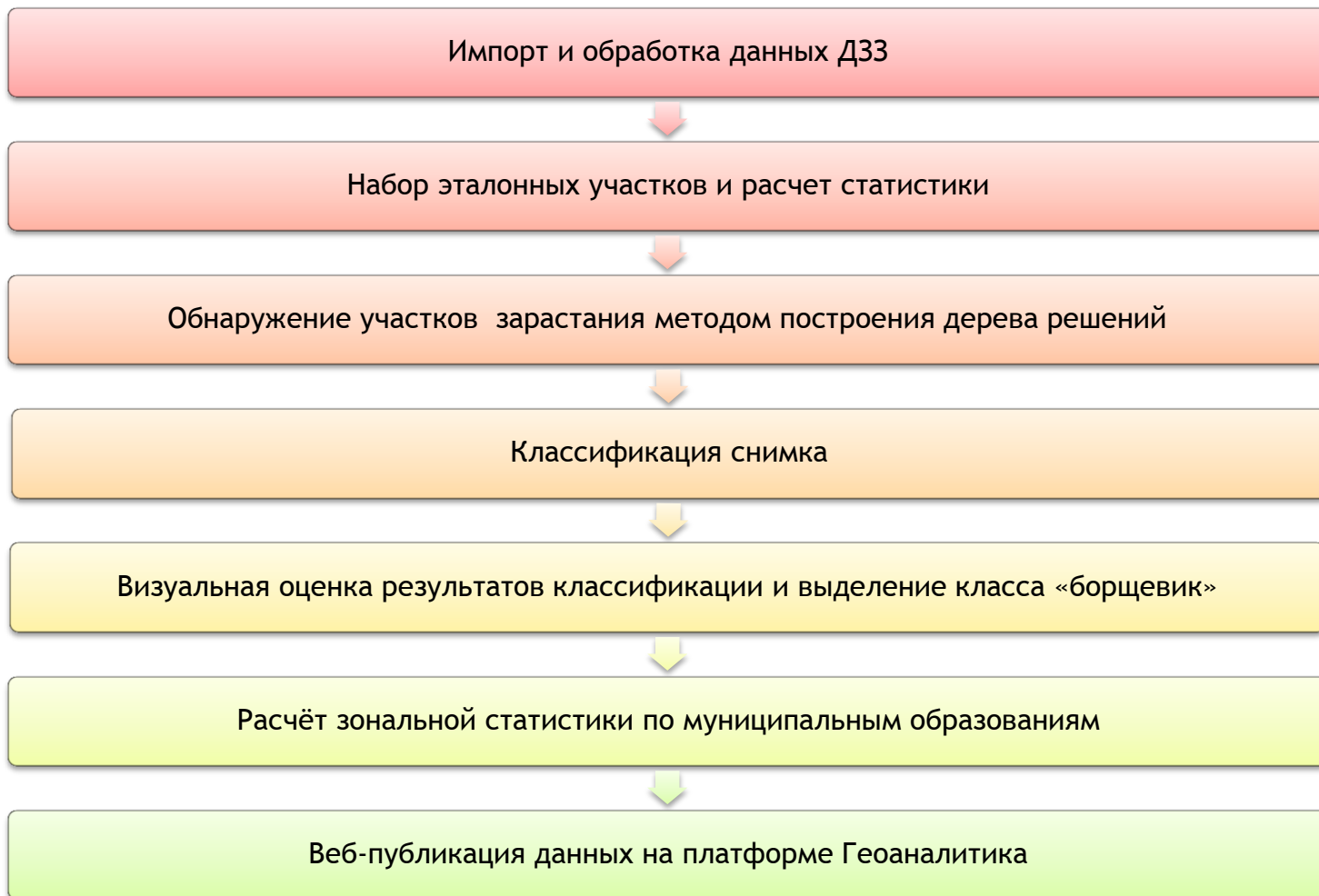
Векторный слой административных границ

- Уровень субъектов РФ
- Уровень муниципальных районов Московской области и федеративных округов Москвы
- Уровень поселений Московской области и районов и поселений Москвы



Покрытие территории Москвы и Московской области снимками Sentinel 2

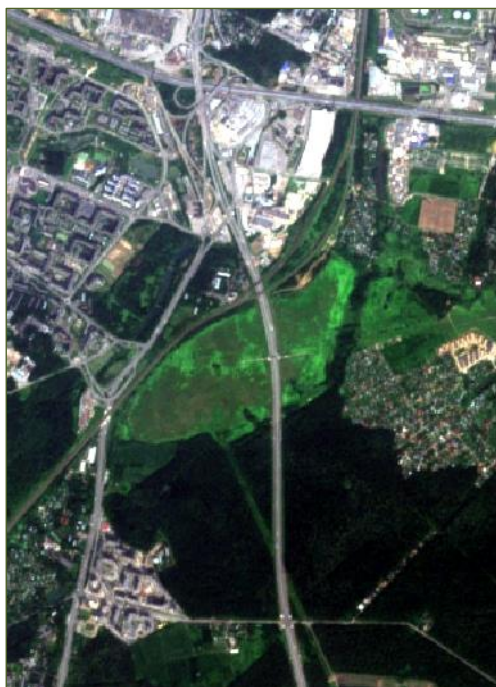
Технология получения продукта



Технология получения продукта

Отображение борщевика Сосновского на снимке

Синтез
в натуральных цветах



HSV



NDVI



Технология получения продукта

Верификация по наземным данным



 данные наземных наблюдений

Достоверно выделяются зоны сплошного зарастания борщевиком Сосновского

Карта произрастания борщевика Сосновского на территории Москвы и Московской области

Общая площадь зарастания борщевиком Сосновского в 2016 г.:

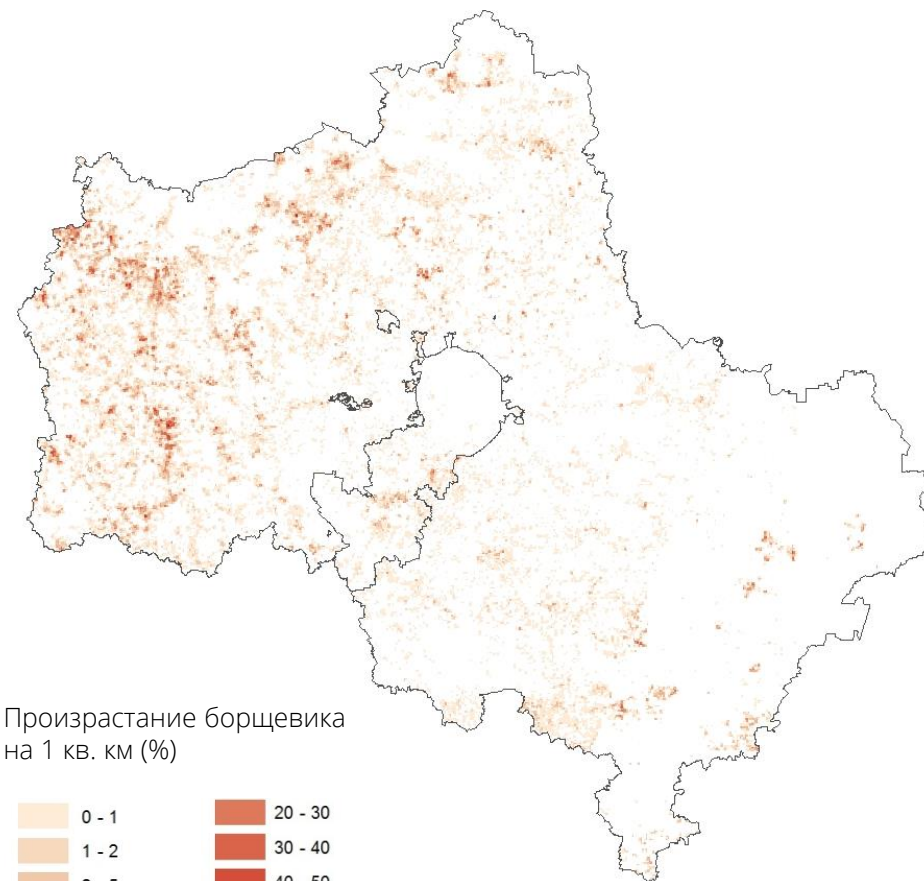
➤ в Москве –

491,4 га

➤ в Московской области –

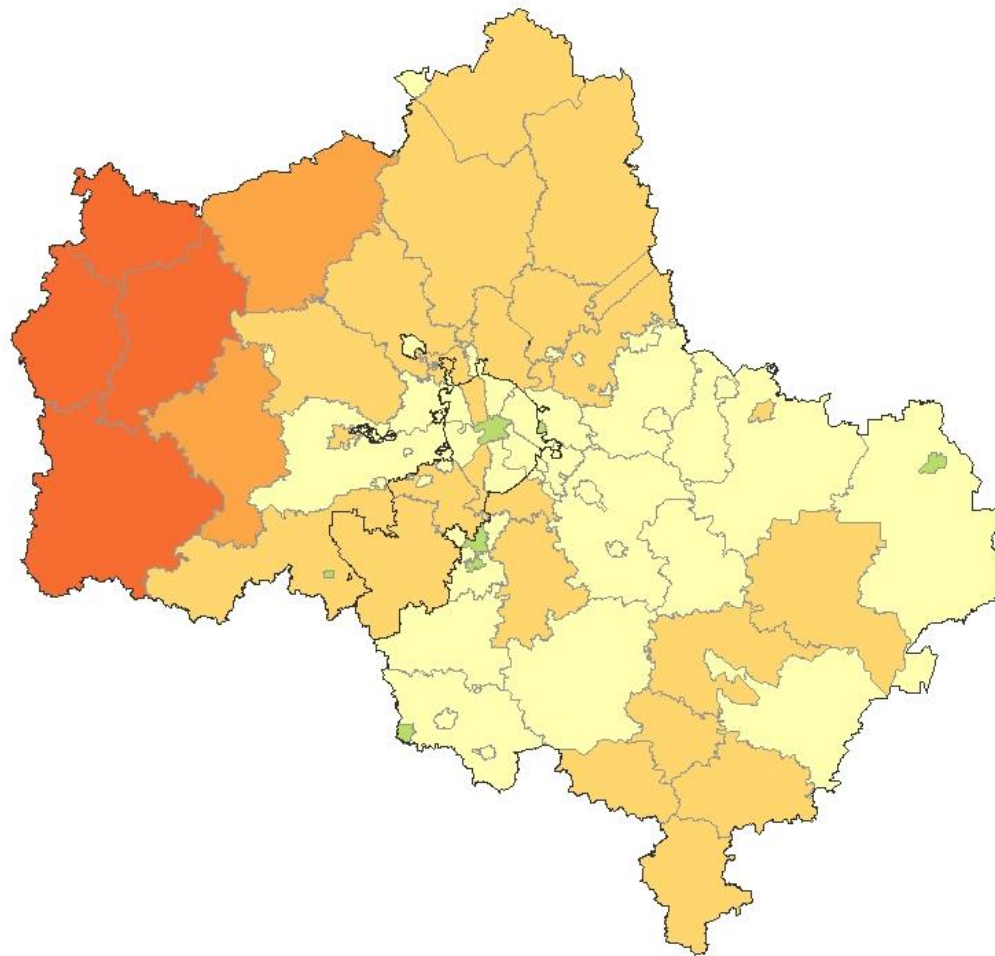
16 033,5 га

(по данным правительства Московской области – 17 067,1 га)

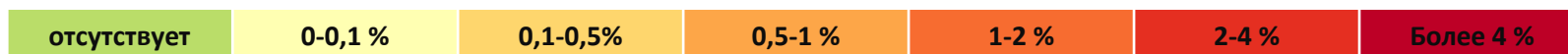
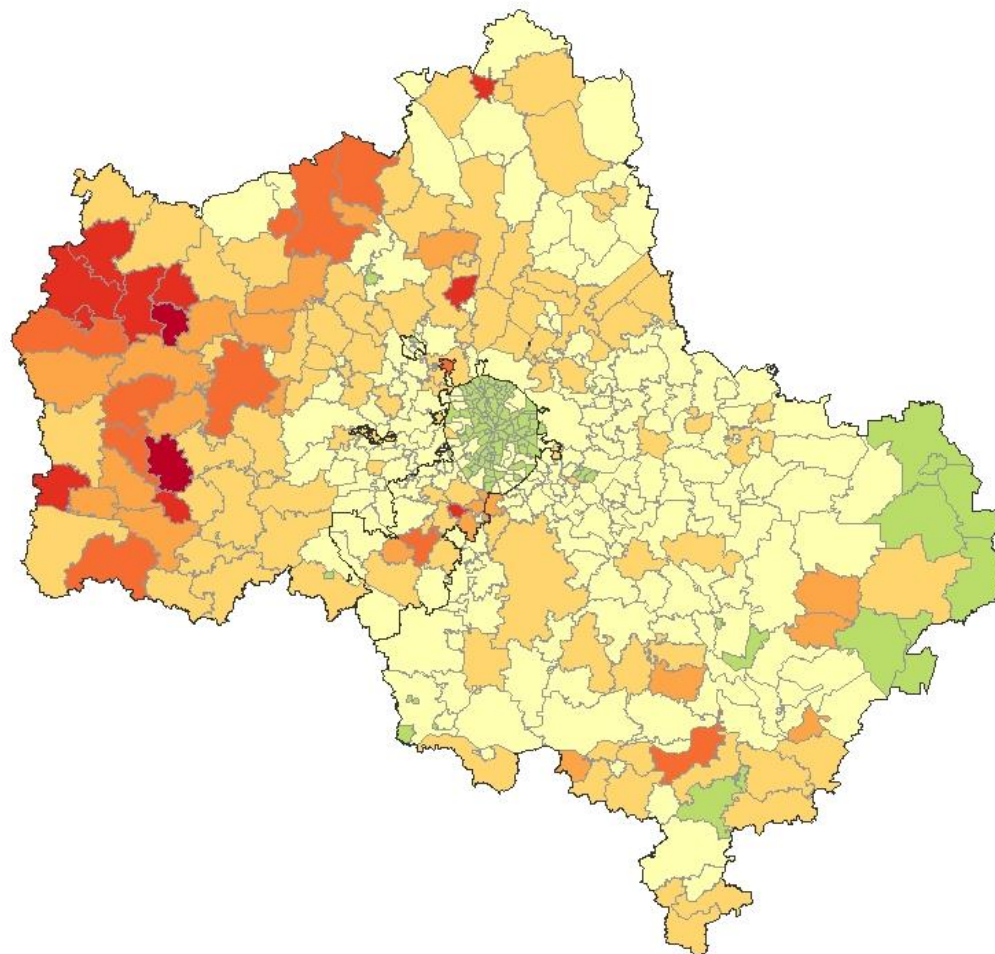


Заращение земель борщевиком Сосновского по муниципальным районам Московской области и округам Москвы

(в процентах от площади районов, округов)



Заращение земель борщевиком Сосновского по поселениям Московской области и районам Москвы (в процентах от площади поселений, районов)



Картографическое веб-приложение на базе платформы Геоаналитика



Геоаналитика

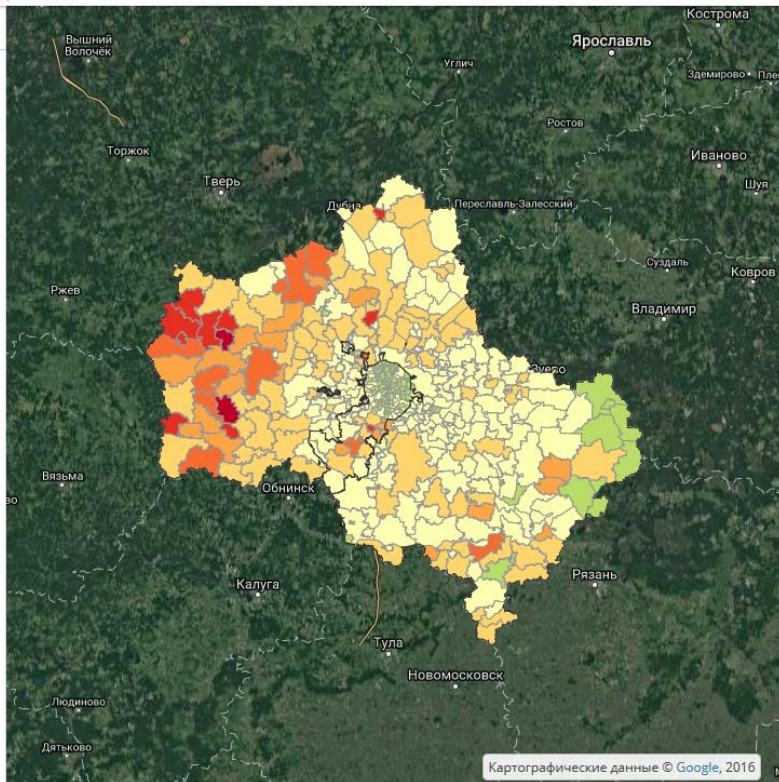
БОРЩЕВИК ▾

Рус | Eng



Список слоев

- Администрати...
- Зарастание бо...
- Зарастание бо...
- Произрастани...



ТЕКУЩИЙ СЛОЙ: Зарастание борщевиком посе...

	Поселение, район name	Зарастание борщевиком (в %) perc_hog	Площадь зарастания борщевиком (га) hogw_ha	Площадь поселения, района (га) subj_ha	Субъект РФ sub1_name	Округ, район sub2_name
1	сельское поселение Степаньковское	1.1	423.5	38501.4	Московская область	Шаховской район
2	сельское поселение Серединское	0.659	283.04	42942.3	Московская область	Шаховской район
3	сельское поселение Замошинское	0.47	230.26	48967.1	Московская область	Можайский район
4	город Раменское	2.205	809.7	36716	Московская область	Шаховской район
5	сельское поселение Дровнинский	2.763	455.31	16481.2	Московская область	Можайский район
6	сельское поселение Порецкое	0.263	104.49	39656.8	Московская область	Можайский район

Картографические данные © Google, 2016

Борьба с борщевиком Сосновского в Московской области

Сентябрь 2017	Обор информации от местных органов исполнительной власти и местного самоуправления по местам произрастания борщевика Сосновского
Сентябрь 2017	Народное голосование по выбору мест по приоритетному уничтожению борщевика Сосновского
Ноябрь 2017	Утверждение реестра контуров произрастания борщевика Сосновского, подлежащих очистке в 2018 году
До 1 апреля 2018	Заключение контрактов на уничтожение борщевика Сосновского в границах муниципальных образований
Октябрь 2018	Оценка эффективности выполненных мероприятий по борьбе с борщевиком Сосновского муниципальными образованиями Московской области



Борьба с борщевиком Сосновского в Московской области

Народное голосование по выбору мест по приоритетному уничтожению борщевика Сосновского на портале Добродел

Очистим Подмоскovie от борщевика вместе!

В Подмоскovie в 2018 году планируется провести мероприятия по уничтожению борщевика Сосновского для создания комфортных условий для проживания или пребывания на территории Московской области. 5 участков на территории каждого муниципального образования, получивших наибольшее количество голосов, будут обработаны в первоочередном порядке. Также приглашаем Вас принять активное участие в оценке качества выполняемых работ по искоренению опасного сорняка в 2018 году.

Найти на карте

Все голосования

г.о. Домодедово

← микрорайон Руполис-Растуново

Участок по адресу микрорайон Руполис-Растуново отмечен как место для уничтожения борщевика с комментарием: Село Растуново. Проголосуйте за данный участок, если Вы считаете, что он должен быть обработан в приоритетном порядке.

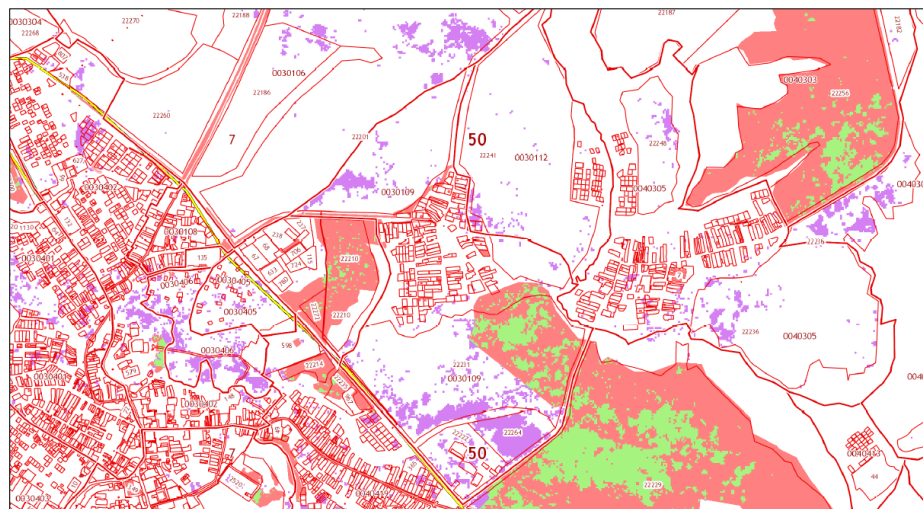
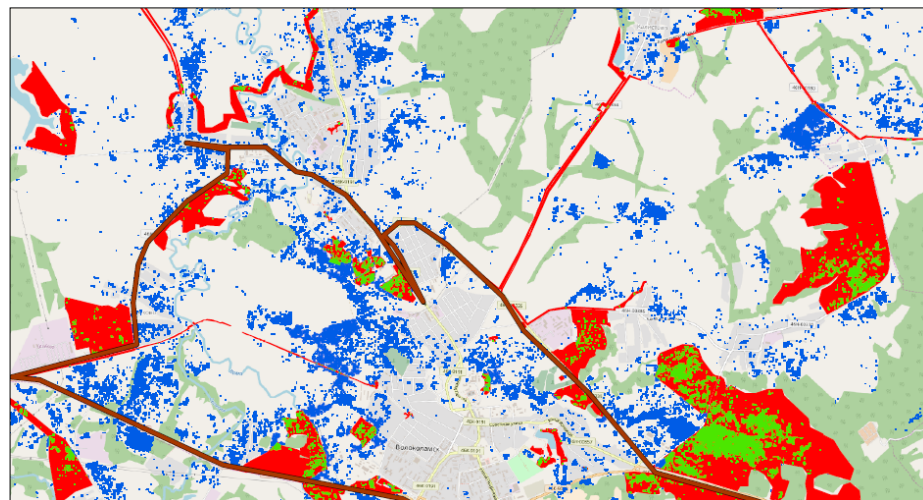
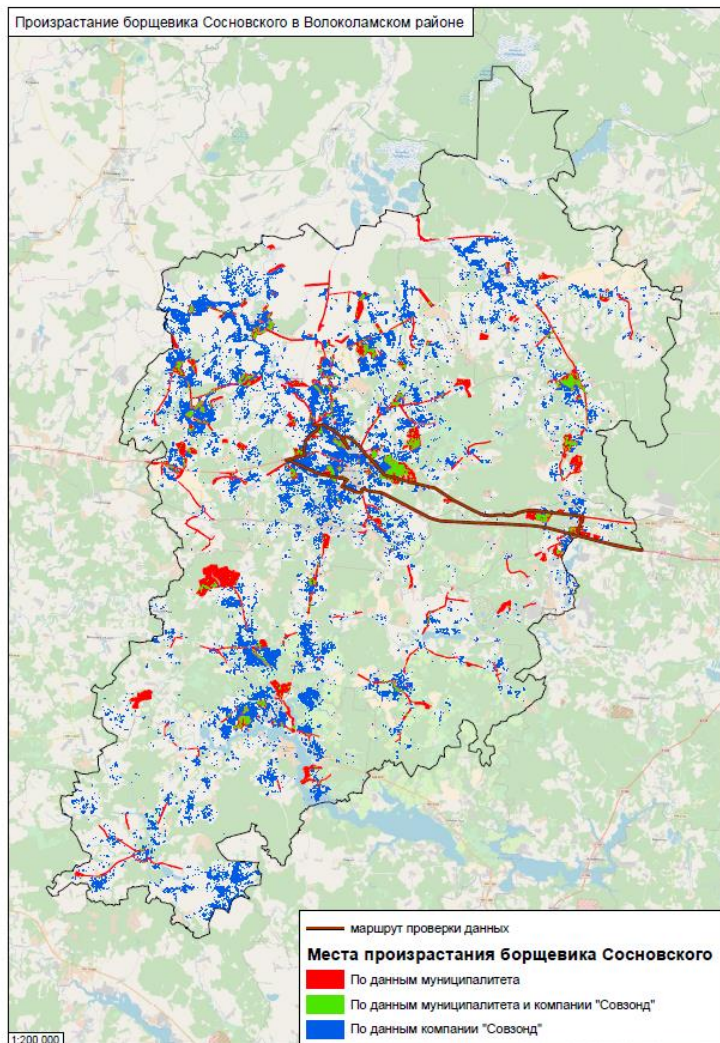
Фото участка:

Открыть в Яндекс.Картах

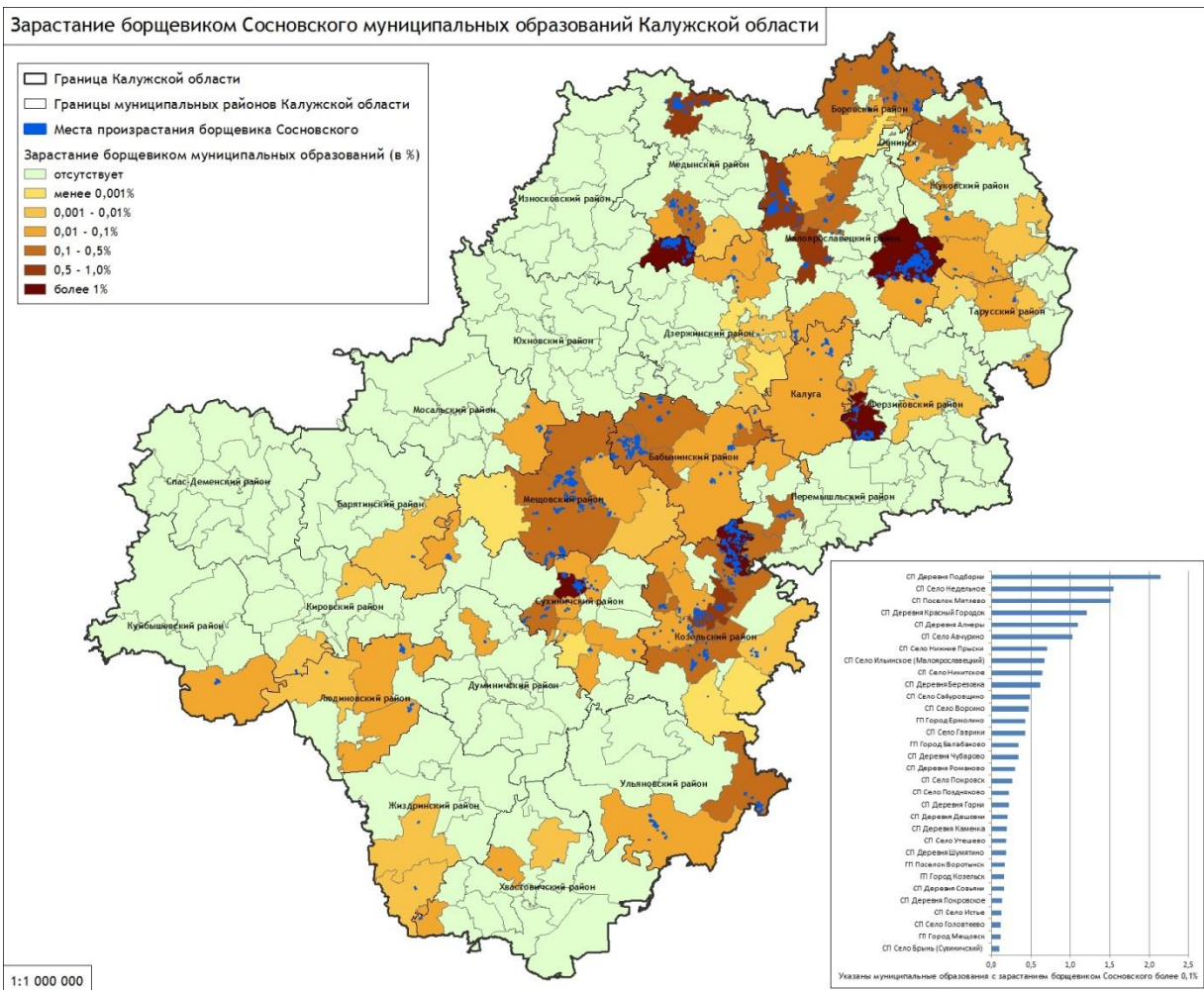
© Индекс Условий использования

Борьба с борщевиком Сосновского в Московской области

Сравнение данных, предоставленных органами местного самоуправления и результатами картографирования компании «Совзонд»



Наш опыт выявления и картографирования борщевика Сосновского по космическим снимкам

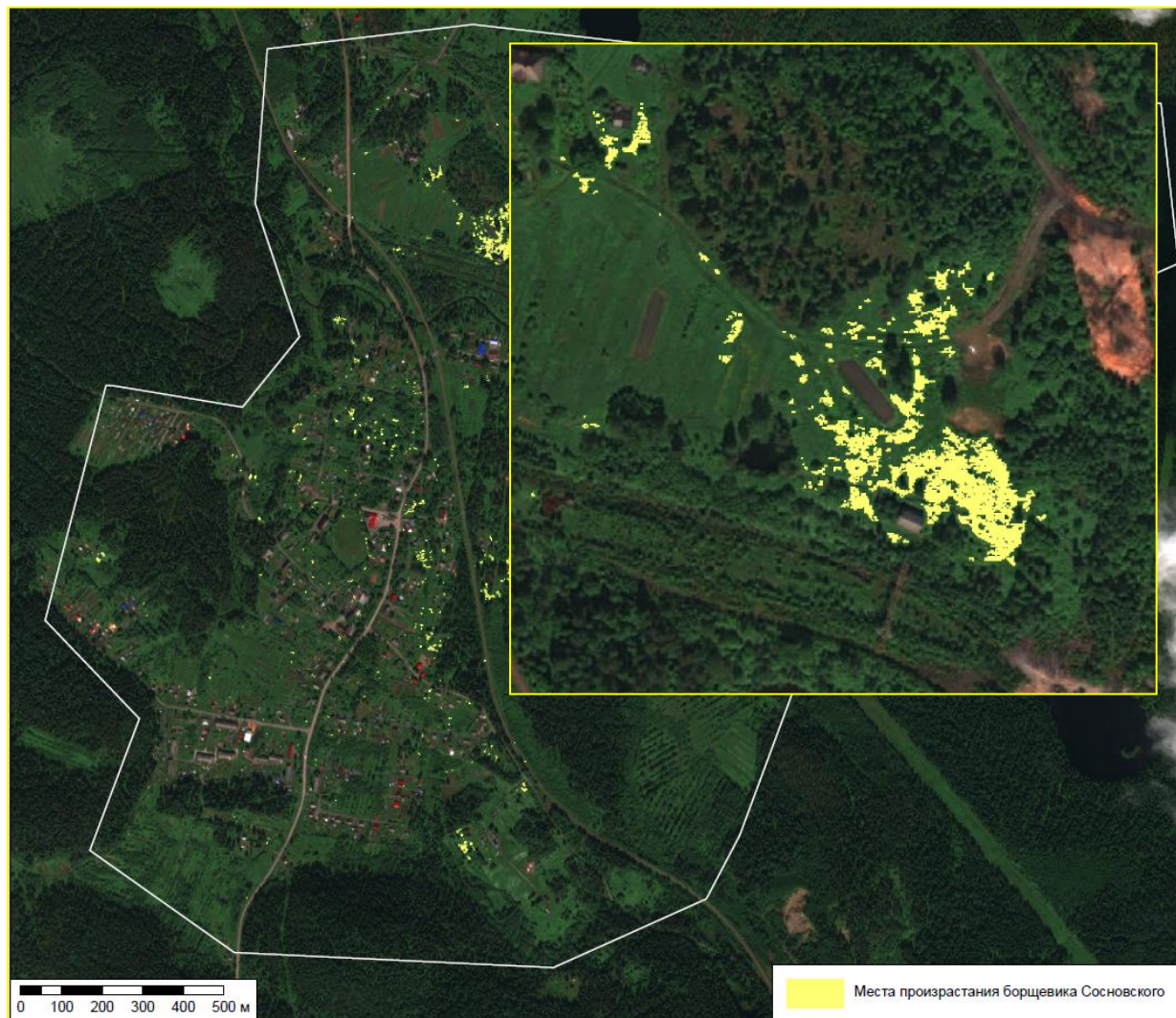


Калужская область

Используемые снимки:

- PlanetScope, дата съёмки 26.07.2017
- Sentinel 2, сплошные покрытия за июнь и август 2017 г.

Наш опыт выявления и картографирования борщевика Сосновского по космическим снимкам



Харлуское
сельское поселение,
Питкярантский район,
Республика Карелия

Используемые снимки:

- WorldView 3, дата съёмки 29.06.2017
- PlanetScope, дата съёмки 27.07.2017
- Sentinel 2, дата съёмки 14.09.2016

**! Необходима Федеральная целевая программа
● по борьбе с борщевиком Сосновского**





Спасибо за внимание!

Сергей Мышляков, Анастасия Артёмова
Компания «Совзонд»

тел.: +7 (495) 9887511, +7 (495) 9887522, факс: +7 (495) 9887533,
E-mail: sovzond@sovzond.ru
www.sovzond.ru