

Инструментарий оценки используемости сельскохозяйственных земель в информационных системах семейства «Созвездие-Вега»

Толпин В.А.¹, Загора А.Л.², Плотников Д.Е.¹, Ёлкина Е.С.¹, Козочкина А.А.¹

¹ ИКИ РАН, Москва, ² ИКИЗ, Москва

Особенности задачи

Спецификой сельскохозяйственных земель является их площадь и структура. В России достаточно большие площади заняты под сельскохозяйственные культуры. В то же время, структуры этих площадей сильно отличаются от региона к региону. Это обуславливается как географическими особенностями, так и культивируемыми культурами. Все это приводит к тому, что размеры и формы полей могут сильно меняться. Например, размеры полей могут колебаться от десятых долей до нескольких тысяч гектар.

Использование только хорошо зарекомендовавших себя данных MODIS с разрешением в 250м для оценки используемости всех полей становится проблематично из-за разнообразия форм и размеров полей. Требуется привлечение данных более высокого разрешения и создание специальных инструментов. Создание полностью автоматических инструментов для решения задачи используемости земель на больших территориях пока представляется сложным из-за сильных региональных различий. Однако использование полуавтоматических инструментов и процедур может значительно облегчить труд экспертов по проведению анализа и построения карт используемости земель.

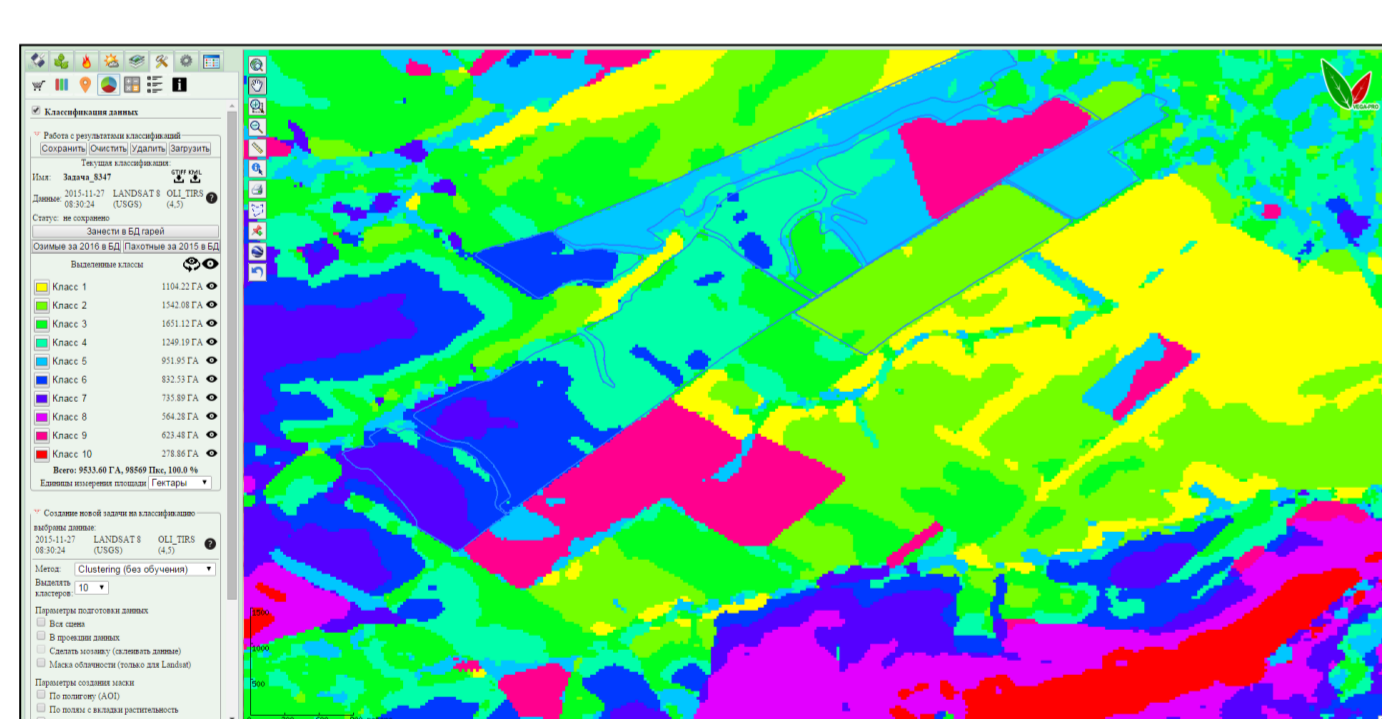
В докладе показан инструментальный информационный систем семейства «Созвездие-Вега», который дает возможность производить оценку используемости сельскохозяйственных земель. Его использование позволяет строить карты используемости сельскохозяйственных угодий от небольших хозяйств до уровней субъектов. Для этого могут использоваться как данные MODIS, так и Landsat или Sentinel, или любые данные доступные в системе, которые позволяют оценивать состояния растительности. Вся работа с данными происходит исключительно в браузере клиента с использованием возможностей информационных систем семейства «Созвездие-Вега» и архива данных Центра коллективного пользования спутниковыми данными – ЦКП «ИКИ-Мониторинг».

Для оценки используемости земель могут быть использованы как спутниковые данные, так и тематические продукты на их основе, например, карты пахотных земель (полученные по данным MODIS), а также возможности системы по анализу временных рядов различных вегетационных индексов и других параметров. Использование инструментов классификации растровых данных и нового инструмента классификации временных рядов объектов, и расширенных возможностей анализа их результатов позволяет облегчить и ускорить построение карт используемости земель. В докладе приводятся примеры работы инструментов и полученные информационные продукты.

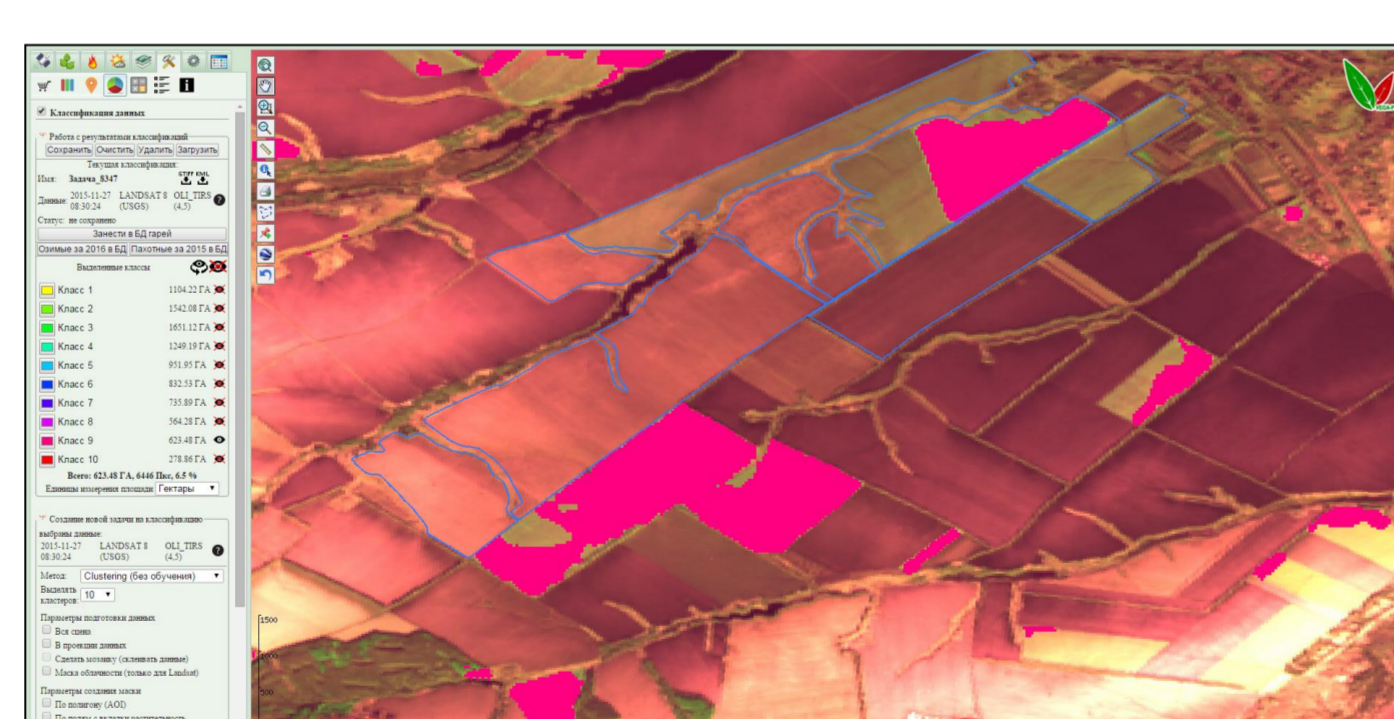
Схема создания карты используемости земель



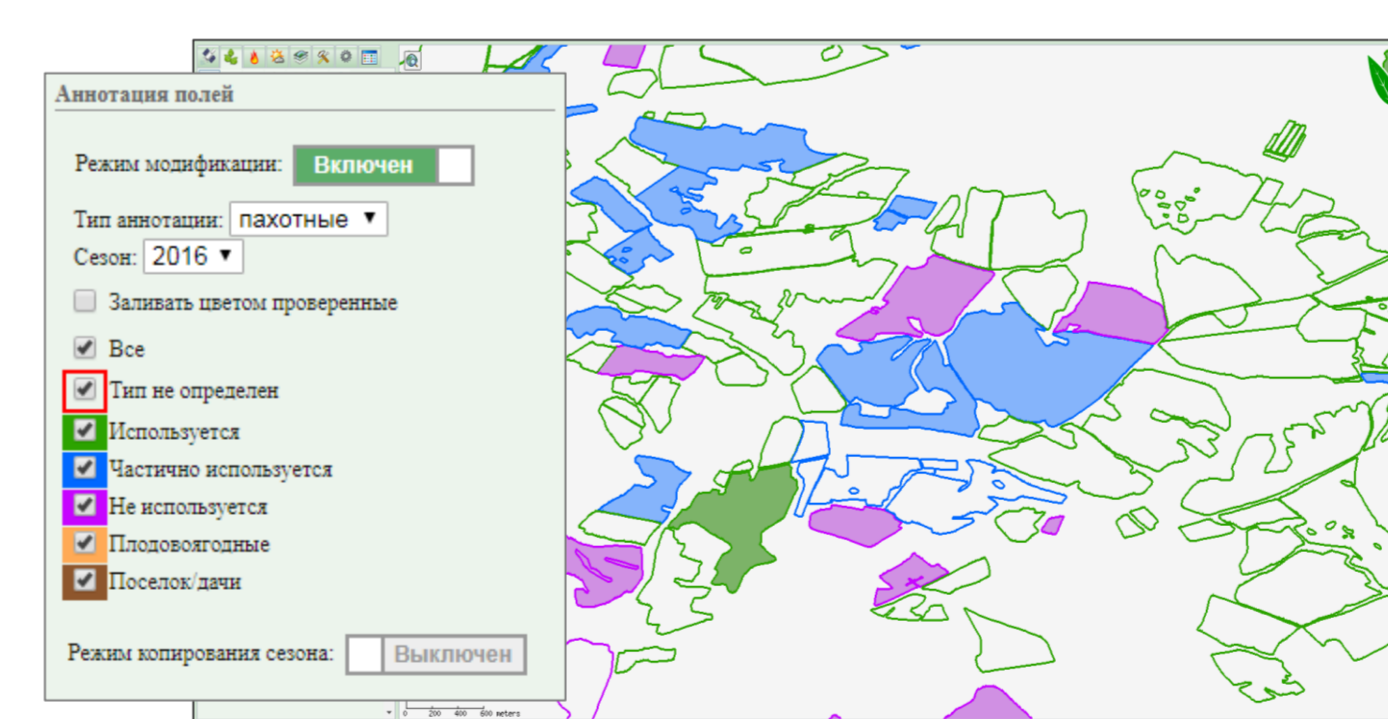
Инструментарий



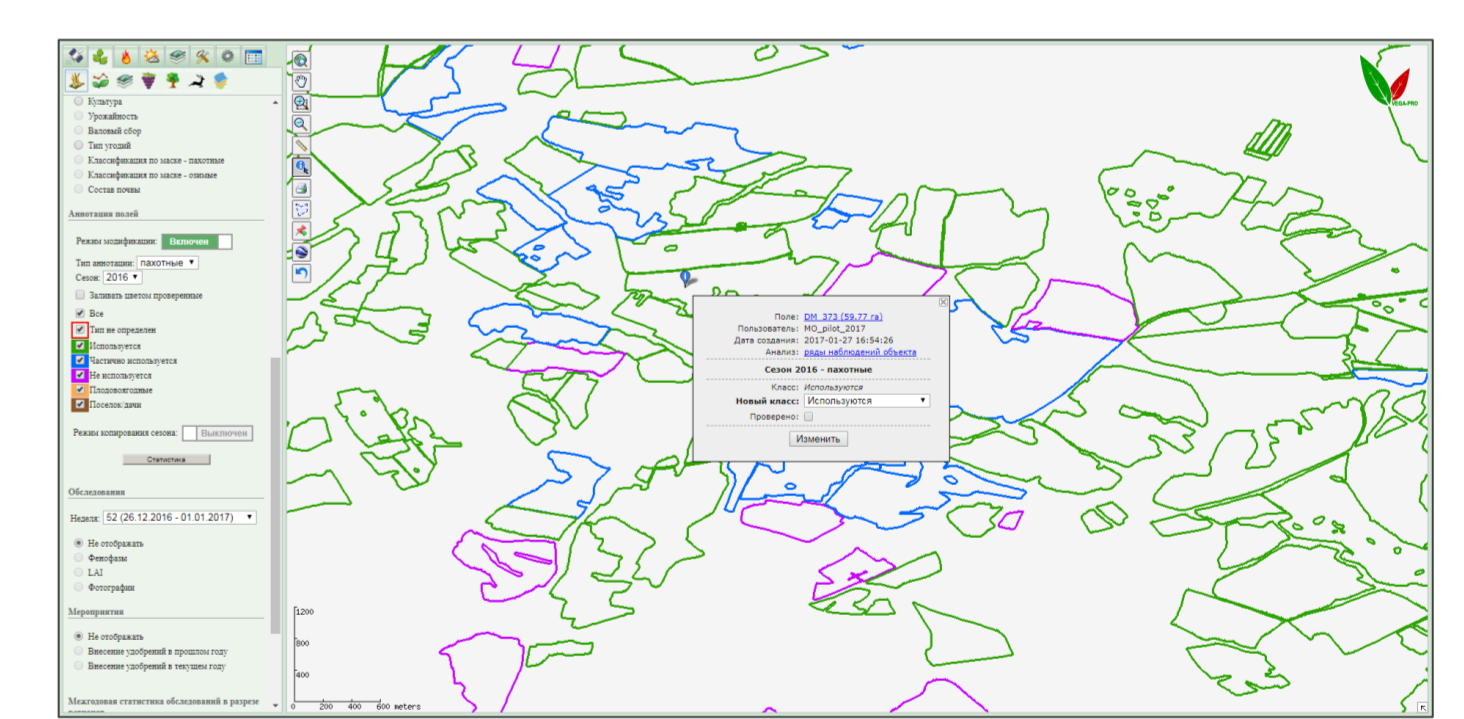
Классификация изображения – результат, все классы



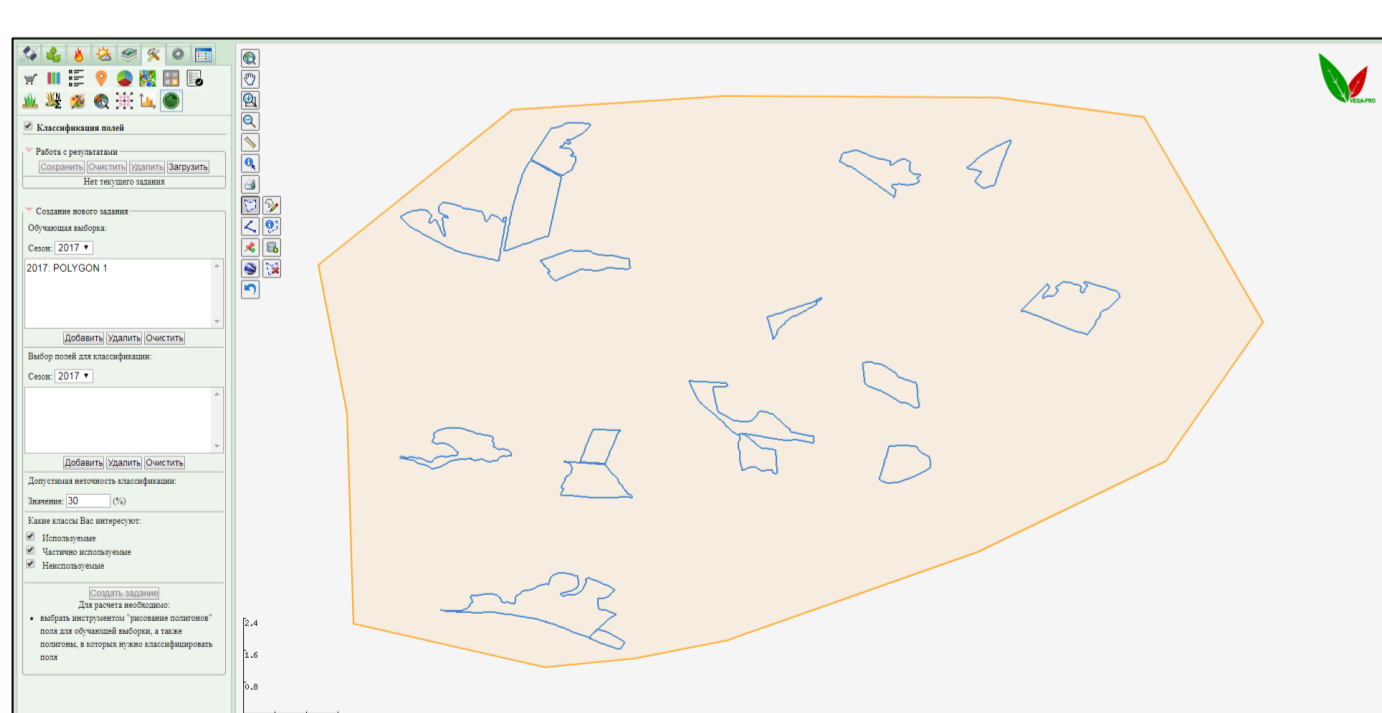
Классификация изображения – результат, только выбранные классы



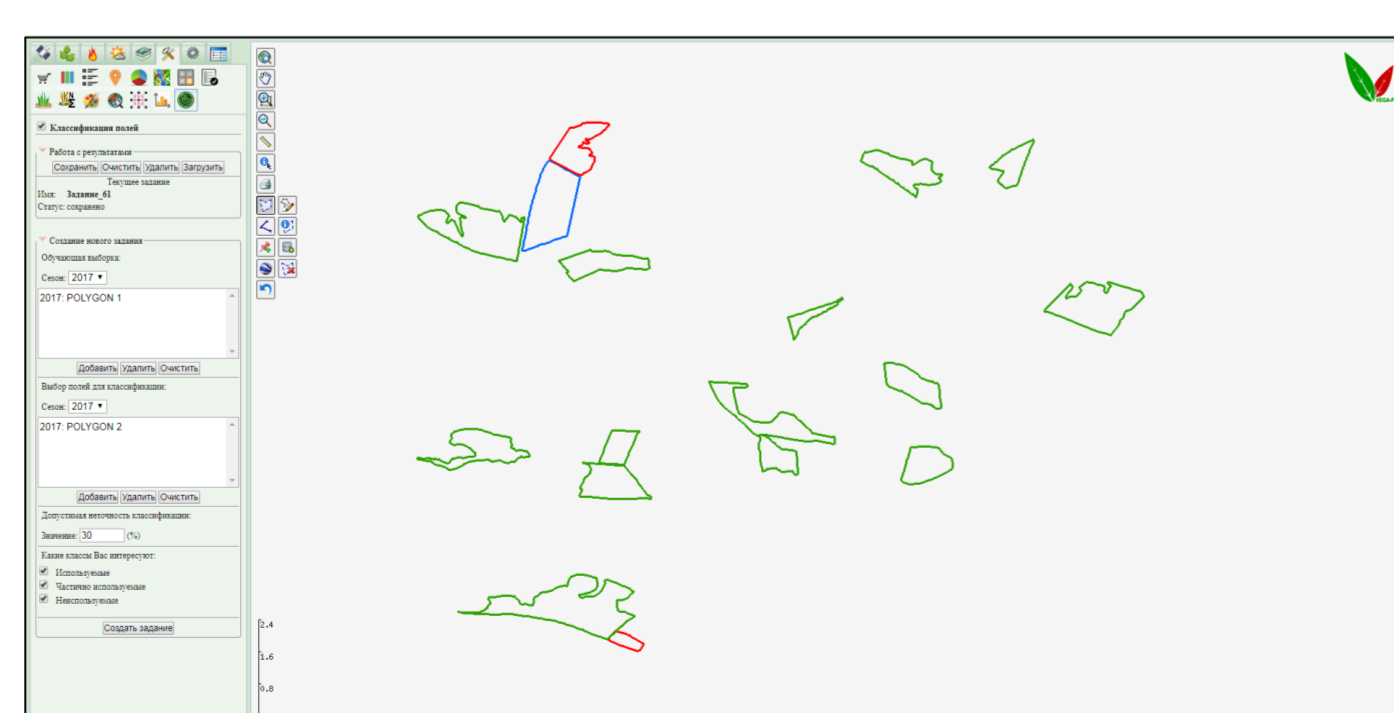
Инструмент работы с атрибутивной информацией по полям (отображение и возможности коррекции)



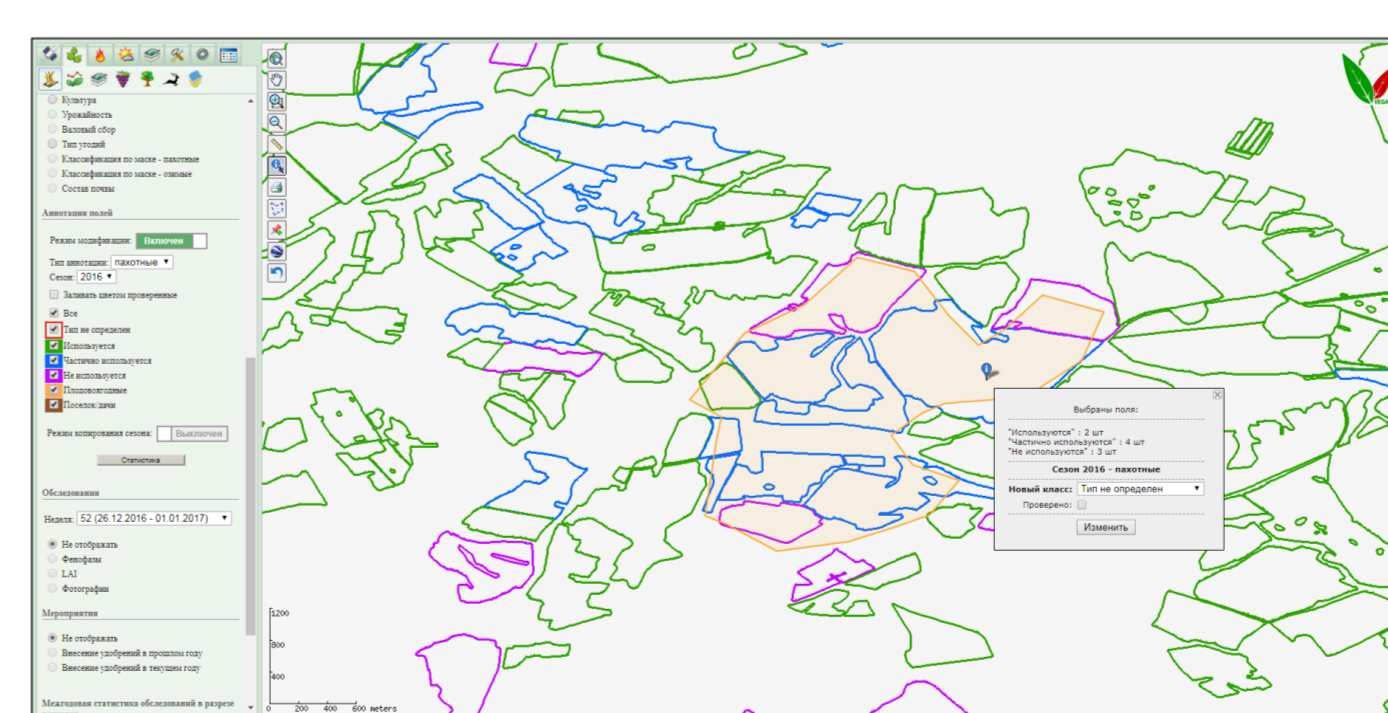
Инструмент коррекции информации по выбранному полю при клике на нем



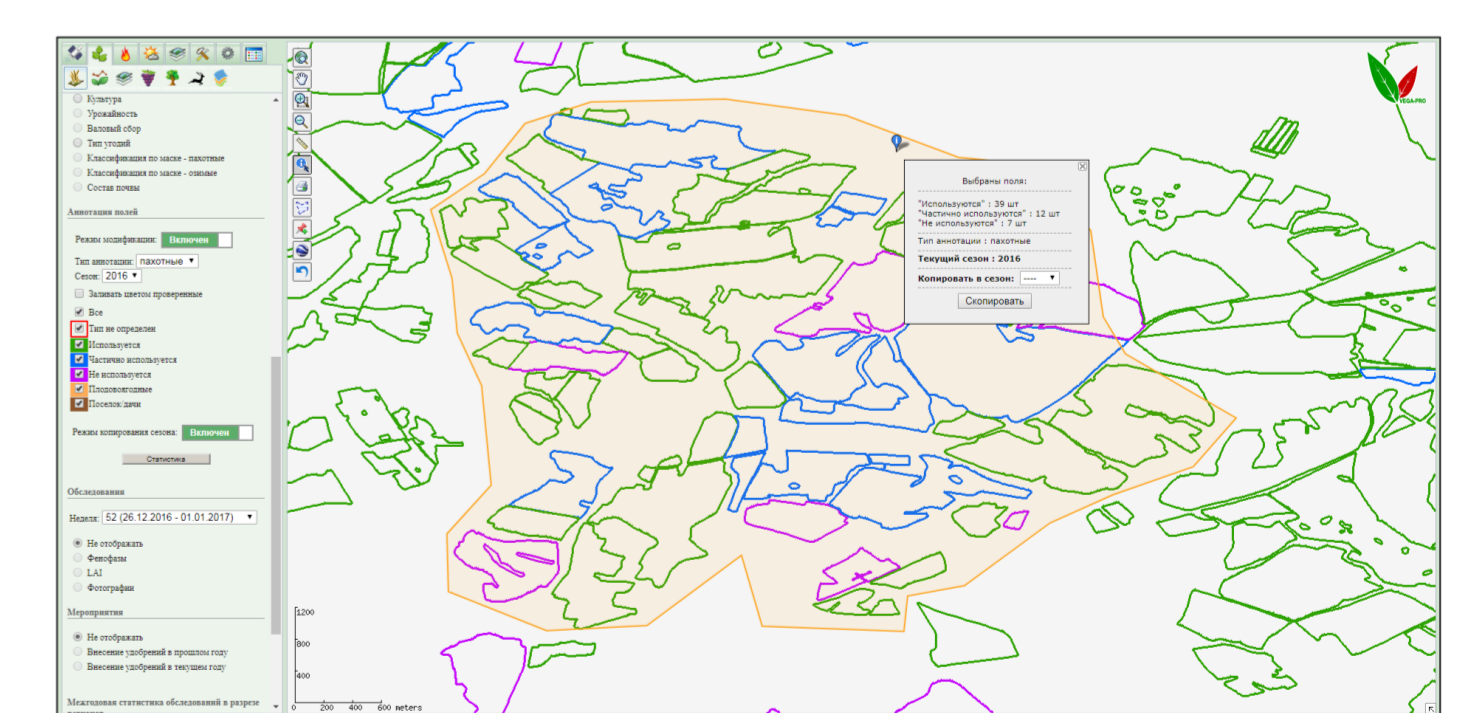
Классификация временных рядов объектов с обучающей выборкой – формирование задания



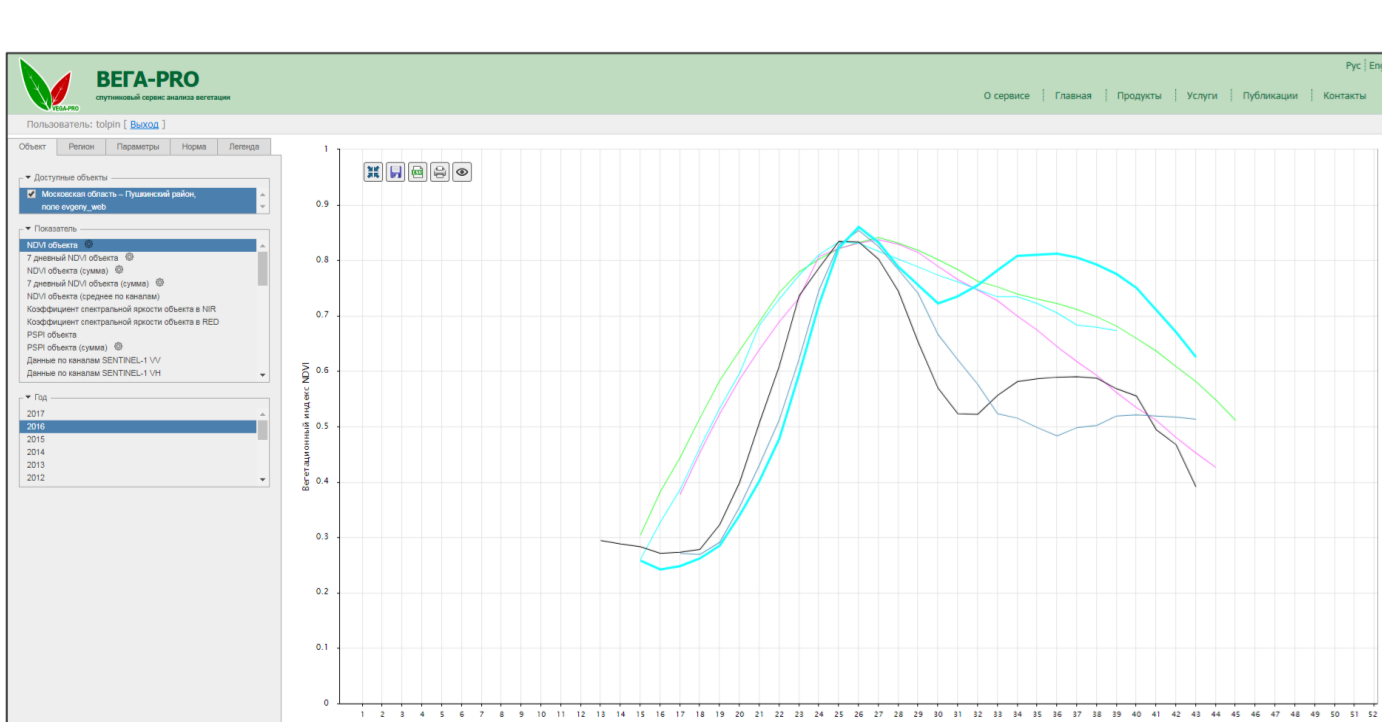
Классификация временных рядов объектов с обучающей выборкой – результат, присвоенные классы



Инструмент коррекции информации по группе объектов (все отображаемые классы в один новый) – выбраны все классы



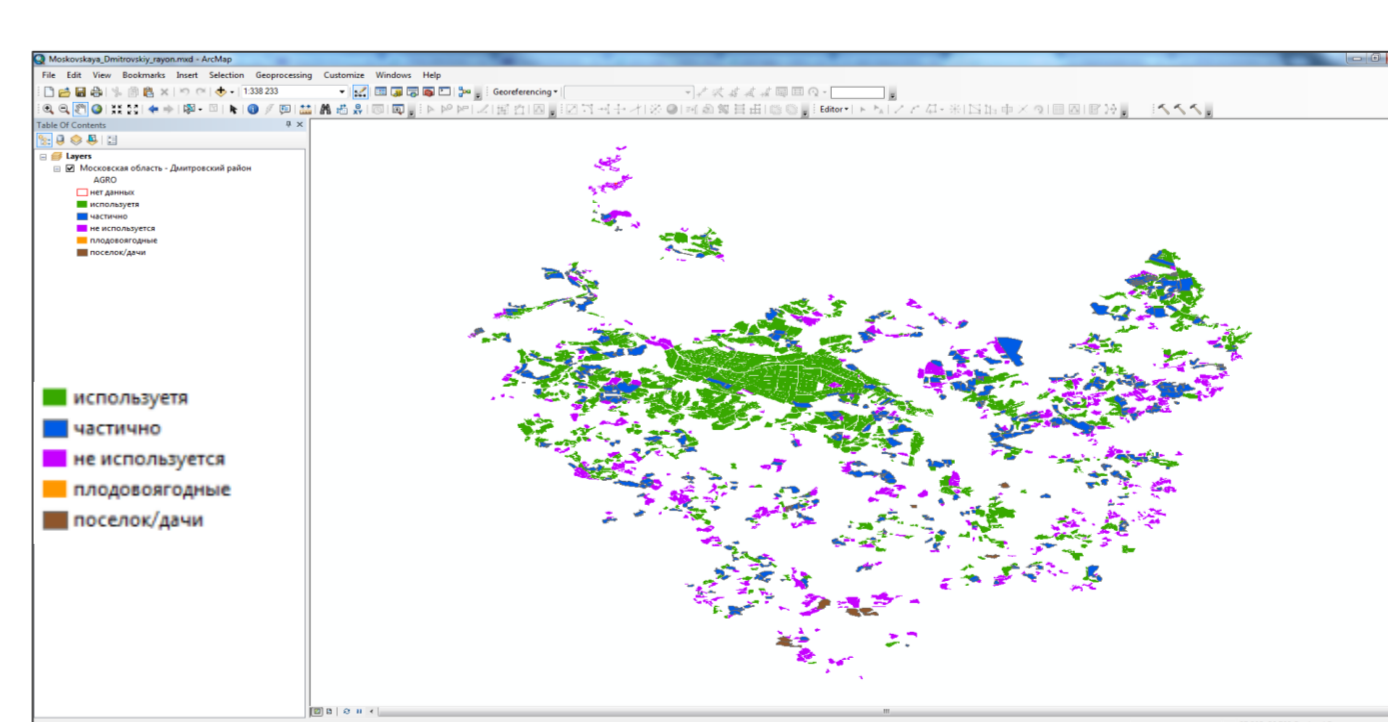
Инструмент копирования информации по группе объектов между годами – выбраны все классы



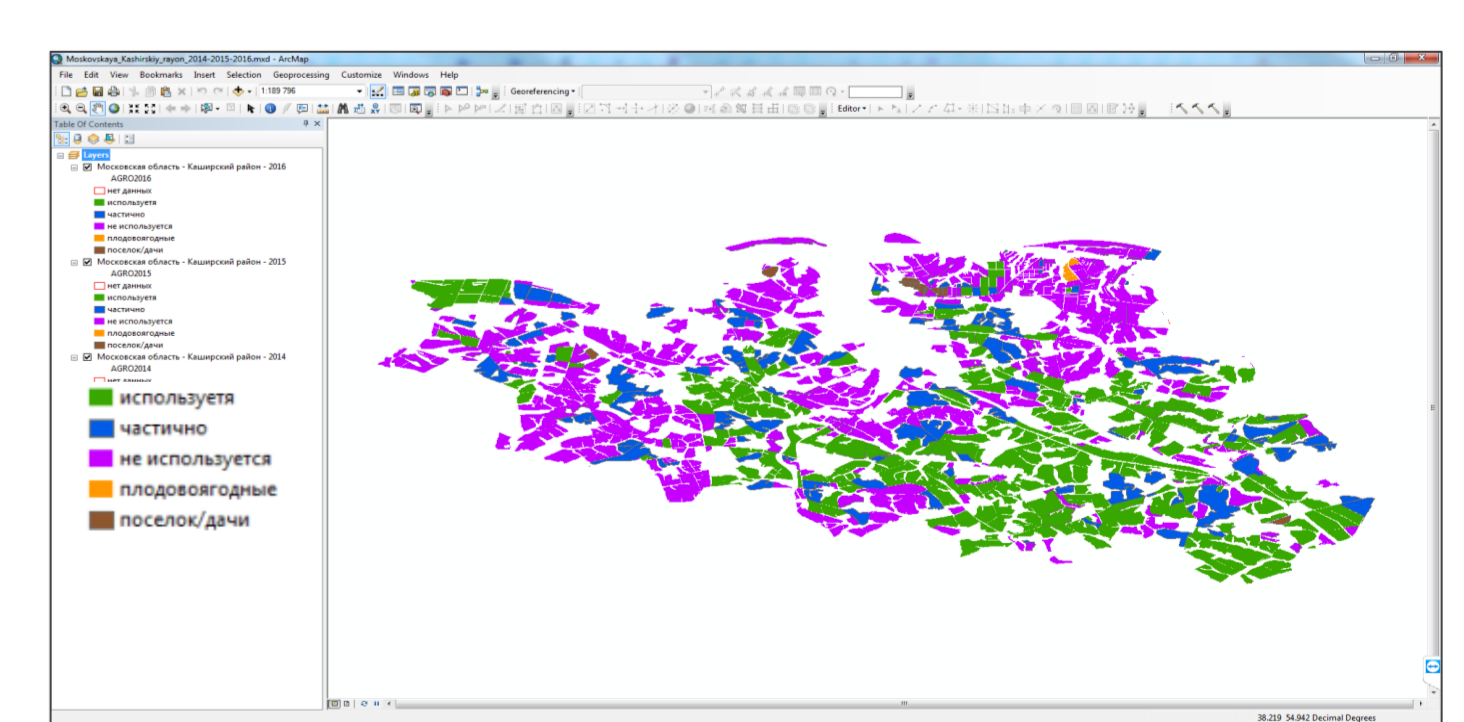
Анализ временных рядов ВИ для поля – определение используемости



Совместный анализ временных рядов ВИ для поля – данные MODIS и по отдельным сценам Landsat и Sentinel 2



Пример готовой карты, экспорт в SHP
Московская область Дмитровский район, 2016 год



Пример готовой карты, экспорт в SHP
Московская область Каширский район, 2016 год

Институт космических исследований РАН, отдел технологий спутникового мониторинга
117997, Москва, Россия Профсоюзная ул. 84/32 Тел. +7(495) 333-53-13, e-mail: smis@smis.iki.rssi.ru

