

Инструмент интерактивного детектирования лесных рубок в информационной системе

мониторинга лесных ресурсов Приморского края

Кашницкий А.В., Балашов И.В., Константинова А.М., Прошин А.А.

Институт Космических Исследований Земли (ИКИЗ),

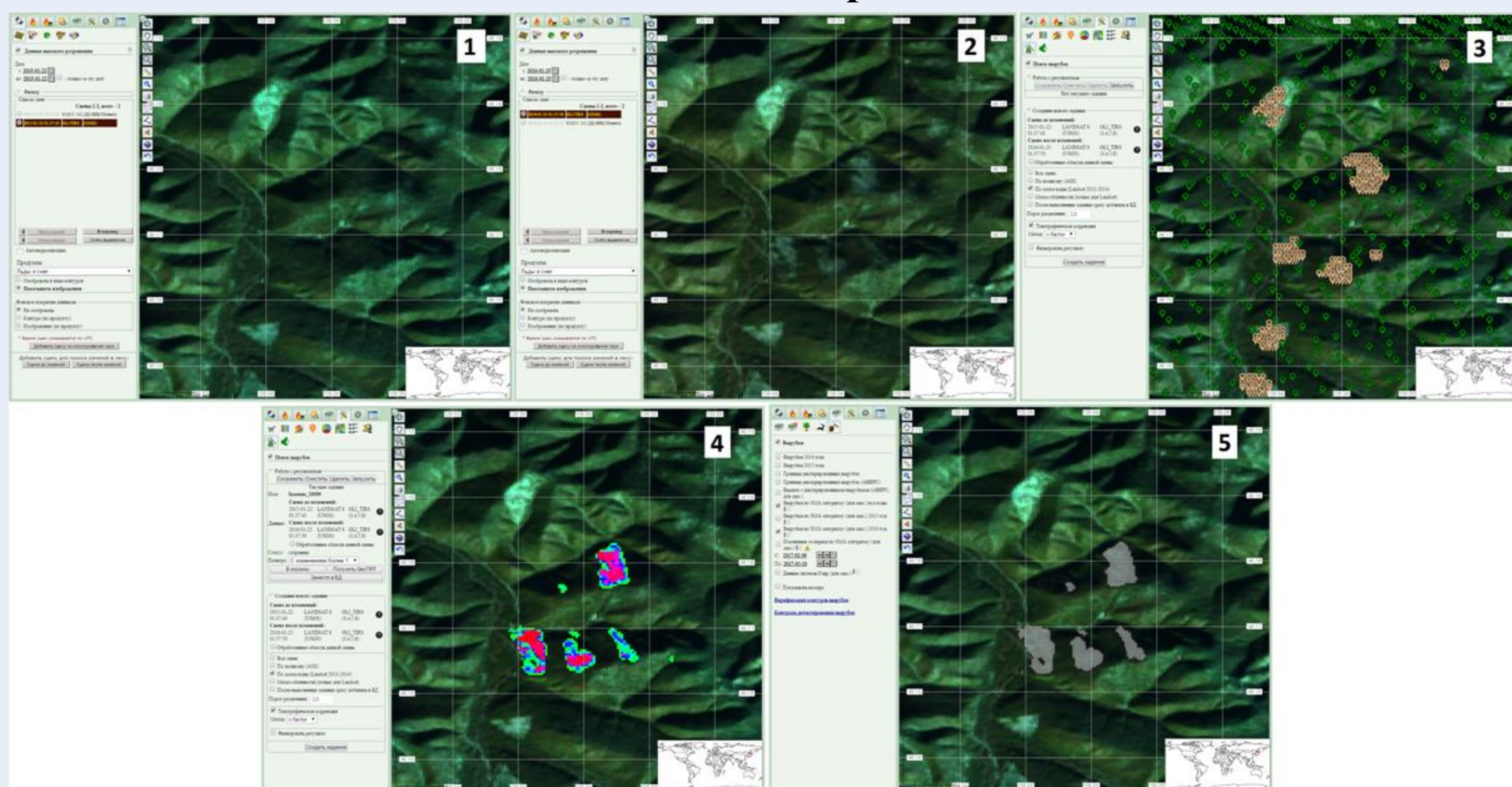
121205, Москва, территория инновационного центра "Сколково, ул. Малевича, д.1, пом. 9

E-mail: ak@d902.iki.rssi.ru

Общее описание задачи

В ИКИ РАН создана и развивается информационная система "ВЕГА-Приморье" для комплексного дистанционного мониторинга лесных ресурсов Приморского края. Одной из важнейших задач, связанных с мониторингом лесных ресурсов Приморского края, является проблема эффективного контроля лесопользования, в первую очередь рубок. При решении данной задачи важно обеспечить получение объективной и актуальной информации об использовании лесов. Причем необходим не просто выборочный контроль отдельных мест рубок, а массовый мониторинг всех районов, в которых ведется заготовка леса. Для этих целей был создан и внедрен в систему инструмент детектирования изменений в лесу и на его основе разработан алгоритм интерактивного детектирования рубок. Инструмент позволяет использовать спутниковые данные, предоставляемые Центром коллективного пользования (ЦКП) «ИКИ-Мониторинг».

Основные этапы алгоритма выделения изменений в лесном покрове на примере

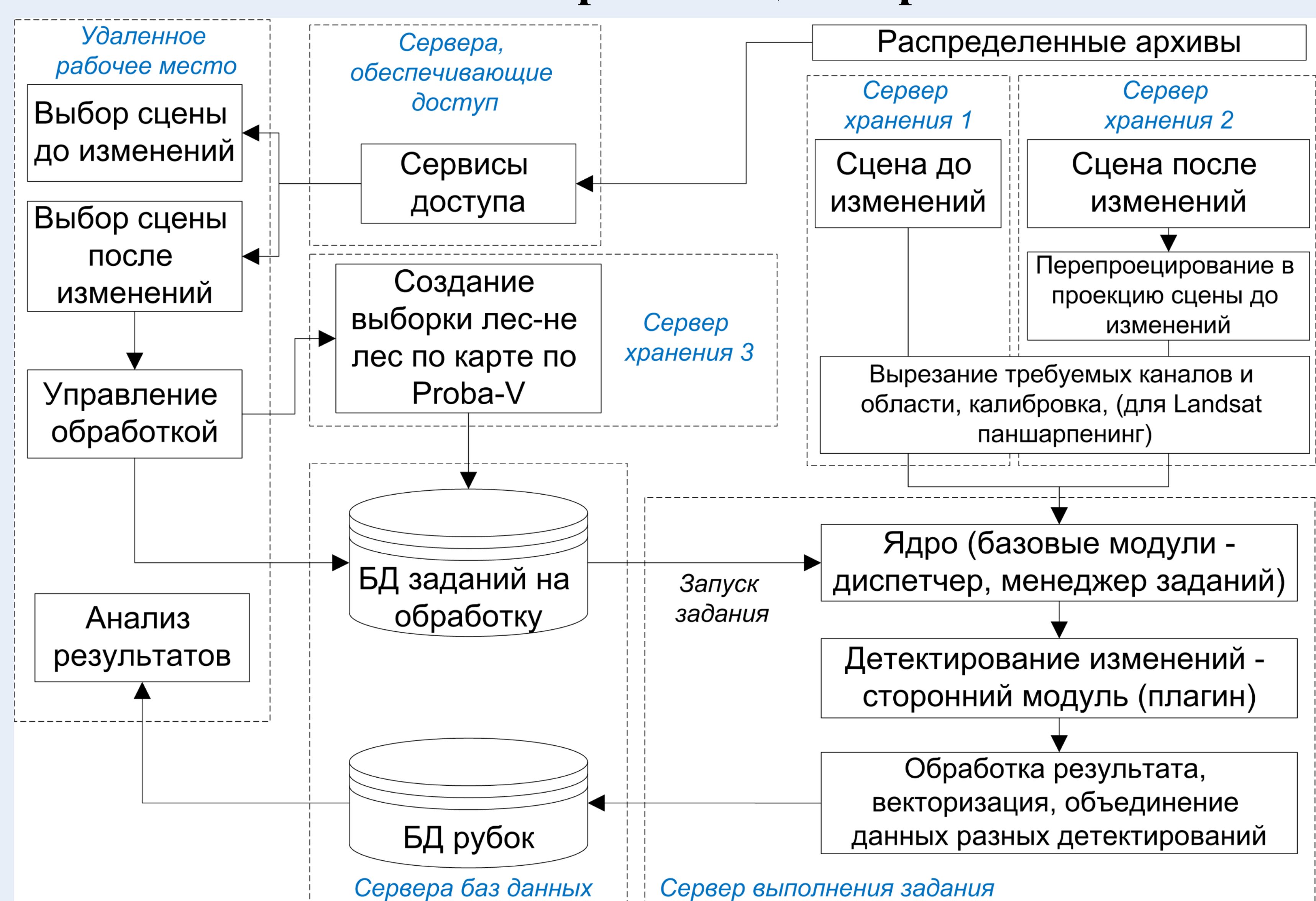


1. снимок LANDSAT на 2015-01-22
2. снимок LANDSAT на 2016-01-25,
3. автоматическое создание по данным Proba-V обучающей выборки и внешний вид инструмента при создании задания,
4. результат работы инструмента детектирования (палитра соответствует проценту изменений),
5. контура детектированных вырубок в базе данных

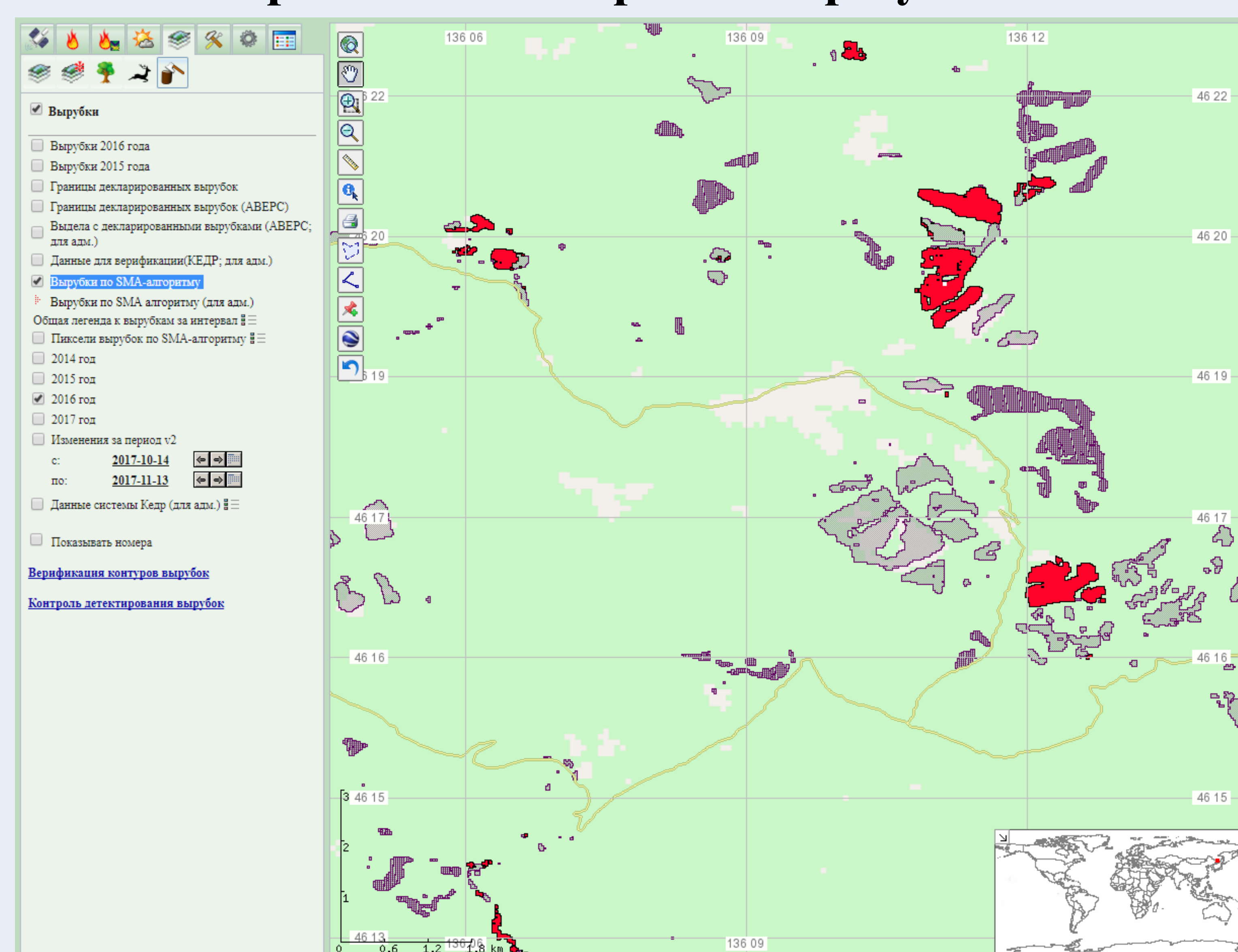
Алгоритм предполагает поиск оператором в системе двух снимков высокого разрешения, которые являются контрольными отсечками состояния леса. На первом снимке фиксируется состояние "до изменений", а на втором - состояние "после изменений". Инструментом детектируются изменения, произошедшие между этими двумя состояниями. Алгоритм на момент написания работы еще проходит этап тестирования и доработки, но уже сейчас можно сказать о достаточно устойчивом выделении при использовании данных каналов 3 (525–600 нм), 4 (630–680 нм), 5 (845–885 нм) и панхроматического восьмого (500–680 нм) канала прибора OLI спутника LANDSAT 8. Также алгоритм предполагает в перспективе использование данных аналогичных каналов других спутников серии LANDSAT и данных прибора MSI спутника SENTINEL-2A.

Более подробно об алгоритме: устный доклад на секции F Вторник, 14:50–15:10 Алгоритм детектирования рубок леса по спутниковым данным высокого пространственного разрешения

Блок-схема организации обработки



Обработка и отображение результатов



Работа выполнена при поддержке РФФИ проект 17-05-41152-РГО_a.

В работе используются спутниковые данные, предоставляемые Центром коллективного пользования (ЦКП) «ИКИ-Мониторинг», развиваемым при поддержке ФАНО (тема «Мониторинг», госрегистрация №01.20.0.2.00164).