

**«Инновационный потенциал
геоинформационного кластера
Пермского края»**

3 ноября 2015 г., Пермь

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

ФУНКЦИОНАЛ

Кафедра картографии и
геоинформатики ПГНИУ

Высшее образование (бакалавриат,
магистратура), подготовка кадров высшей
квалификации (аспирантура)

Центр дополнительного образования
(ЦДО) «Геоматика» Регионального
института непрерывного образования
ПГНИУ

Повышение квалификации,
переквалификация, специализированные
курсы по изучению ГИС-технологий,
консалтинг

Центр геоинформационных систем и
технологий ПГНИУ

Организация и проведение прикладных
научно-исследовательских и опытно-
конструкторских работ

Научно-образовательный центр
«Математико-картографическое
моделирование геосистем и
комплексов»

Организация и проведение
фундаментальных научно-
исследовательских работ с привлечением
студентов и аспирантов

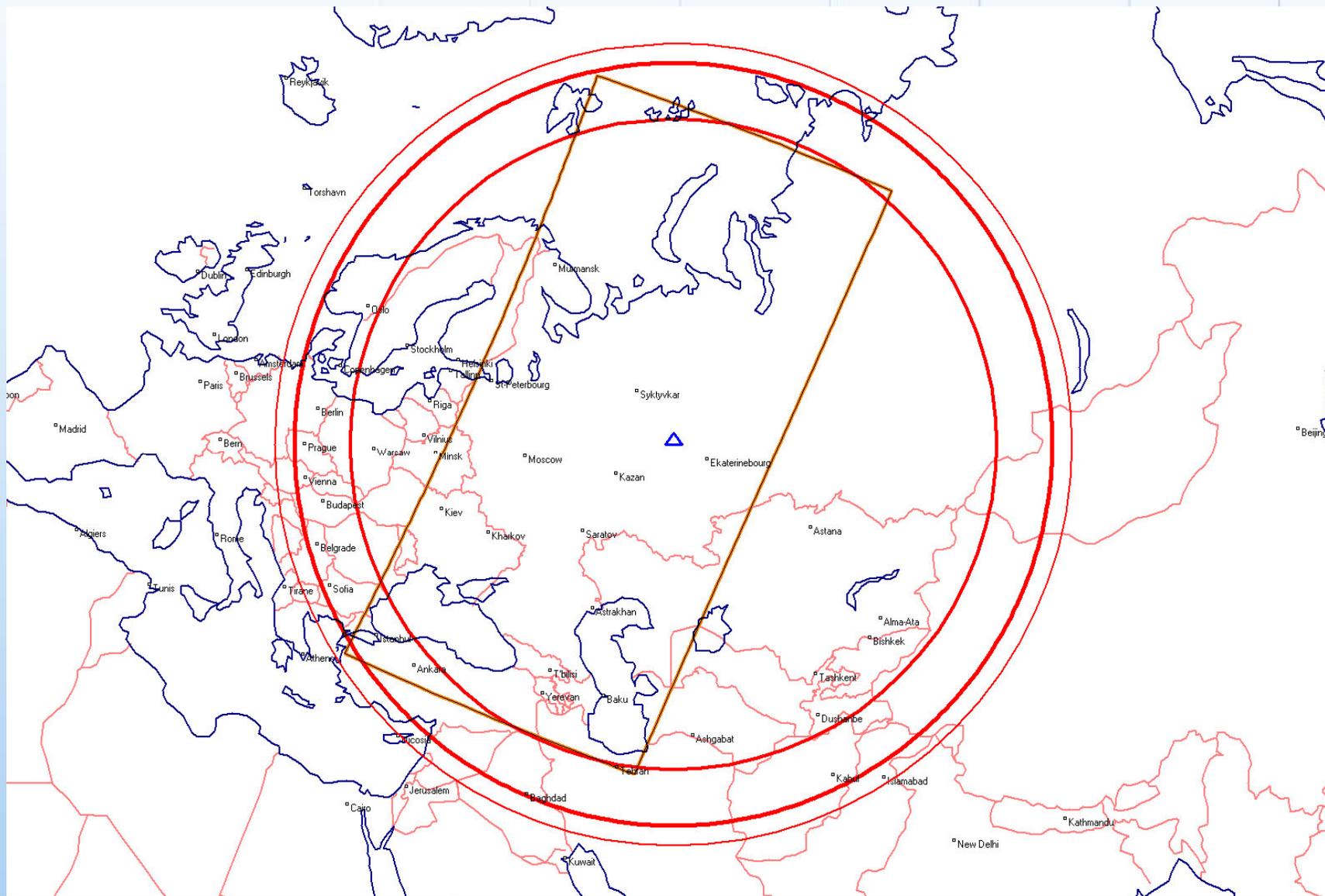
ООО «МИП «Центр космического
мониторинга»

Организация сбора, обработки, хранения и
доступа к данным дистанционного
зондирования Земли и высокоточного
позиционирования

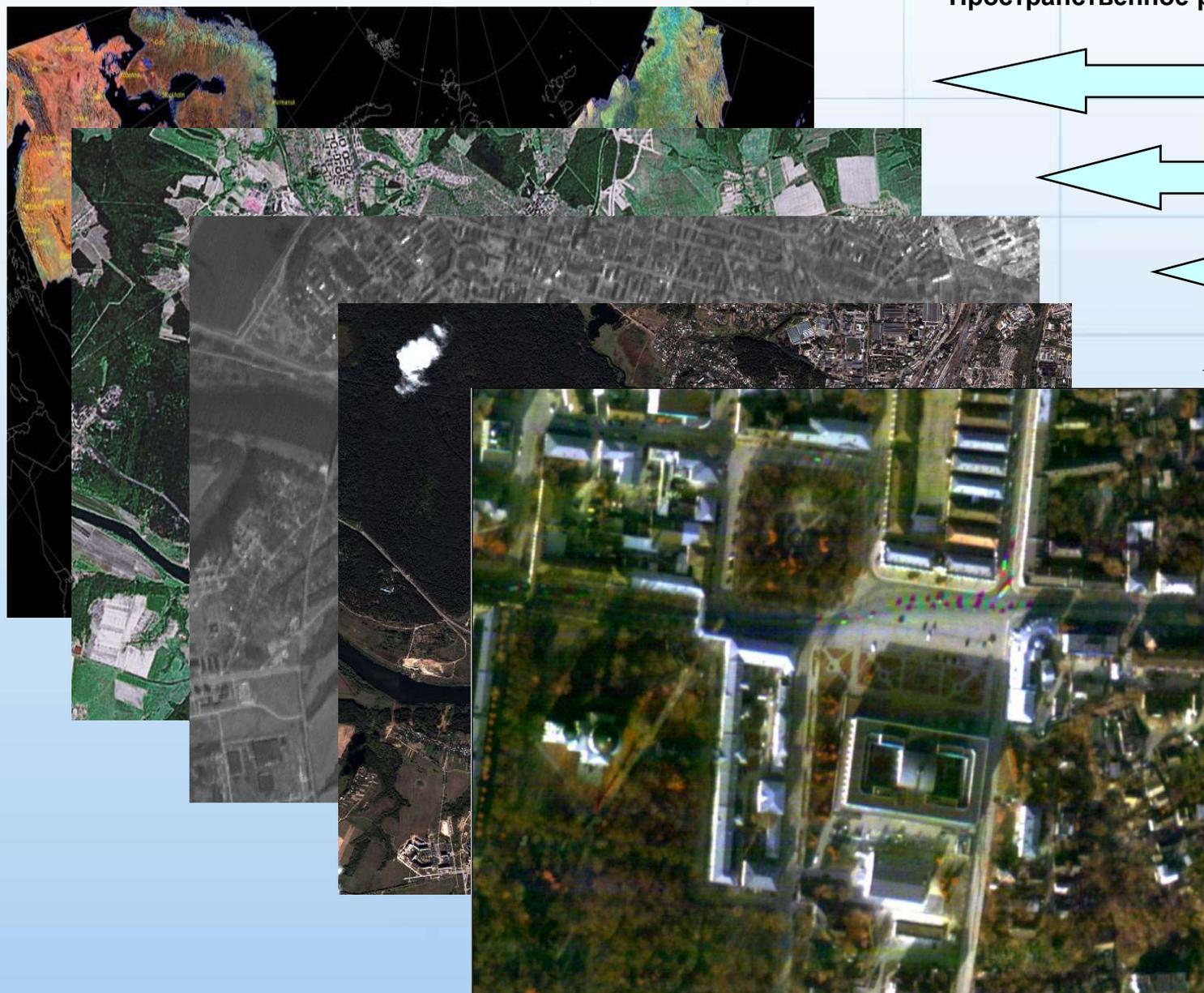
СТРУКТУРА РЫНКА ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ ПГНИУ
(толщина стрелок – доля объема финансовых отношений, 2014)



Территория, охваченная космическим мониторингом



Комплексный спутниковый мониторинг территории

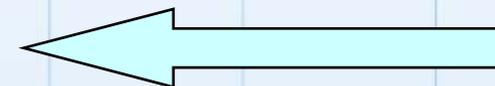


Пространственное разрешение:

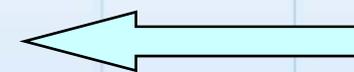
1 - 0.25 км



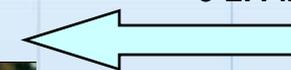
30 - 15 м



10 - 6 м



3-2.4 м



2-1 м и менее

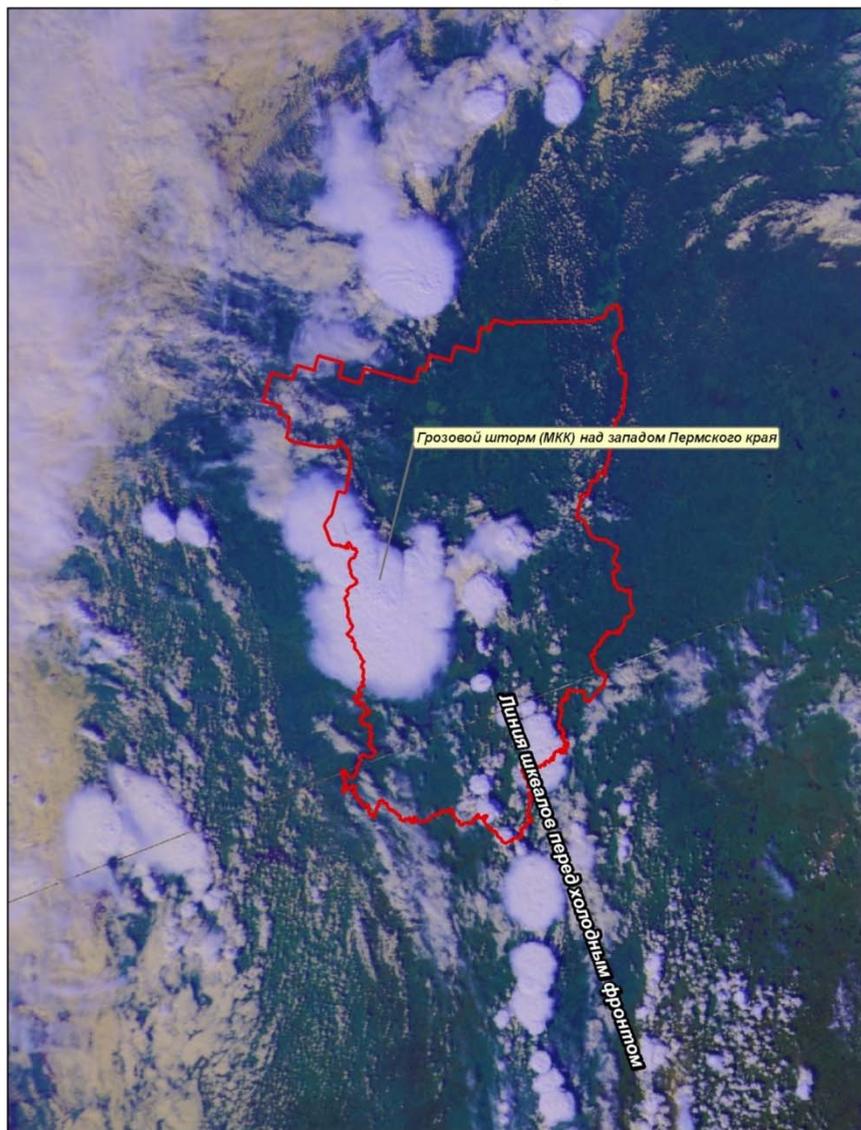


Объем накопленной информации (космические снимки)

- SPOT-4: 1.92 ТБ, 28126 сцен (монохром и цвет); период съемки 12.03.2011-11.01.2013;**
- SPOT-5: 194 ГБ, 790 фрагментов (монохром и цвет); период съемки 17.08.2007-25.08.2014;**
- SPOT-6: 421 ГБ, 73 фрагментов (цвет); период съемки 28.06.2013-24.11.2014;**
- EROS-A/B: 21.8 ГБ, всего 31 фрагмент (монхром); период съемки 08.05.2012-19.08.2013;**
- WorldView-1/2, Pleiades и подобные: 41.1 ГБ, фрагменты (цвет) 2010-2014 гг.;**
- NPP: 3.62 ТБ; период съемки 2013..2015;**
- Terra/Aqua: более 4 ТБ; период съемки 2011..2015;**
- Данные с российских спутников: 329 ГБ, разнородные данные (монохром и цвет); период съемки 02.21.2014..06.04.2015.**

Регулярное обновление сайта «Опасные природные явления Пермского края»

Снимок NOAA-18, 15.49 местного времени 18.07.2012



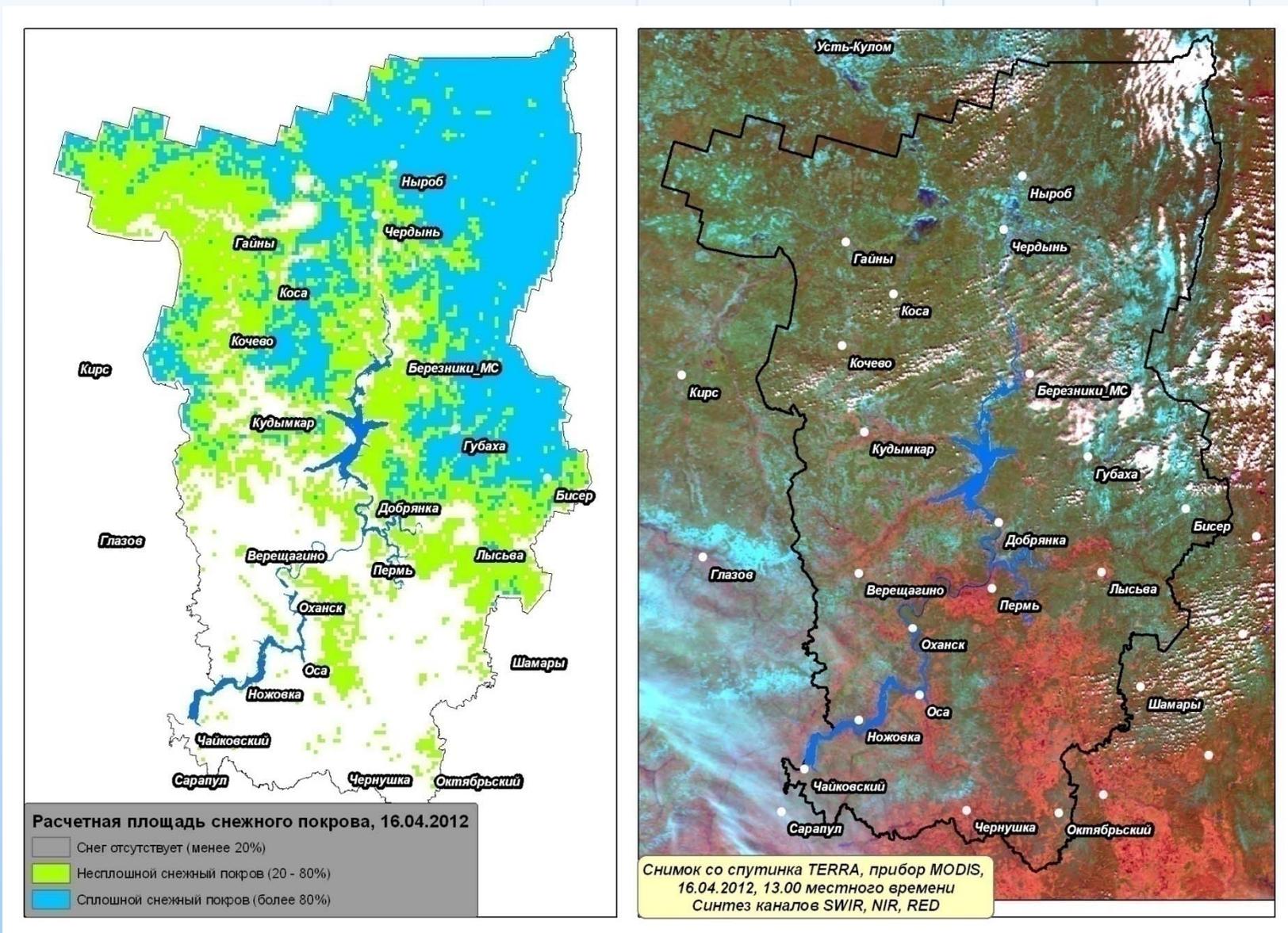
0 100 200
Километры

«.... К 15.50 местного времени конвективный кластер из района Осы смещается на север и подходит к южной границе Коми-Пермяцкого округа. Отмечаются сильные шквалы по территории Очерского, Верецагинского, Сивинского, Карагайского районов.»

Первый холодный фронт смещается на восток и проходит вдоль линии Добрянка-Октябрьский. На фронте развивается активная конвекция, скопление КДО формируется над Кишертским районом. Здесь также наблюдаются локальные шквалы.»

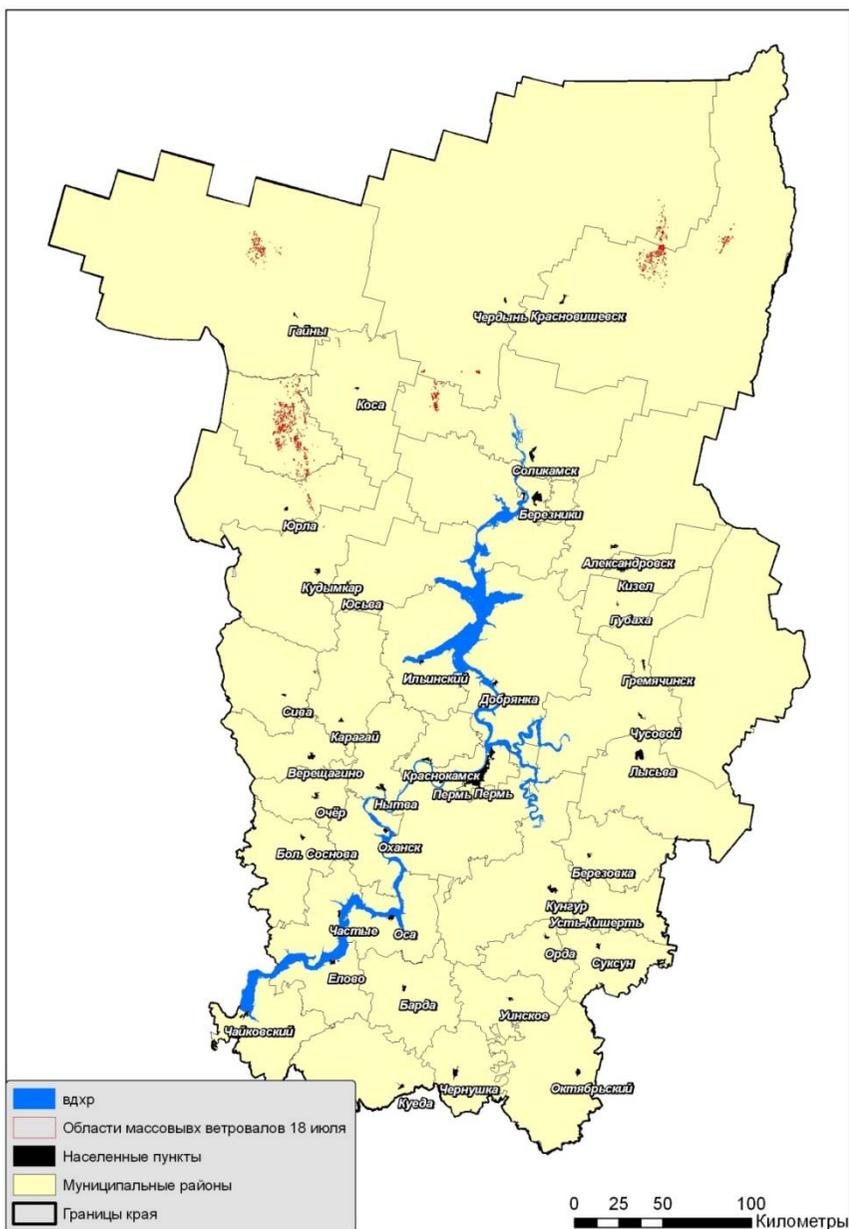
Регулярное обновление сайта «Опасные природные явления Пермского края»

Сопоставление расчетной заснеженности территории со снимком TERRA MODIS



Регулярное обновление сайта «Опасные природные явления Пермского края»

Последствия сильных шквалов и выявление ветровалов (18 июля 2012 г.)



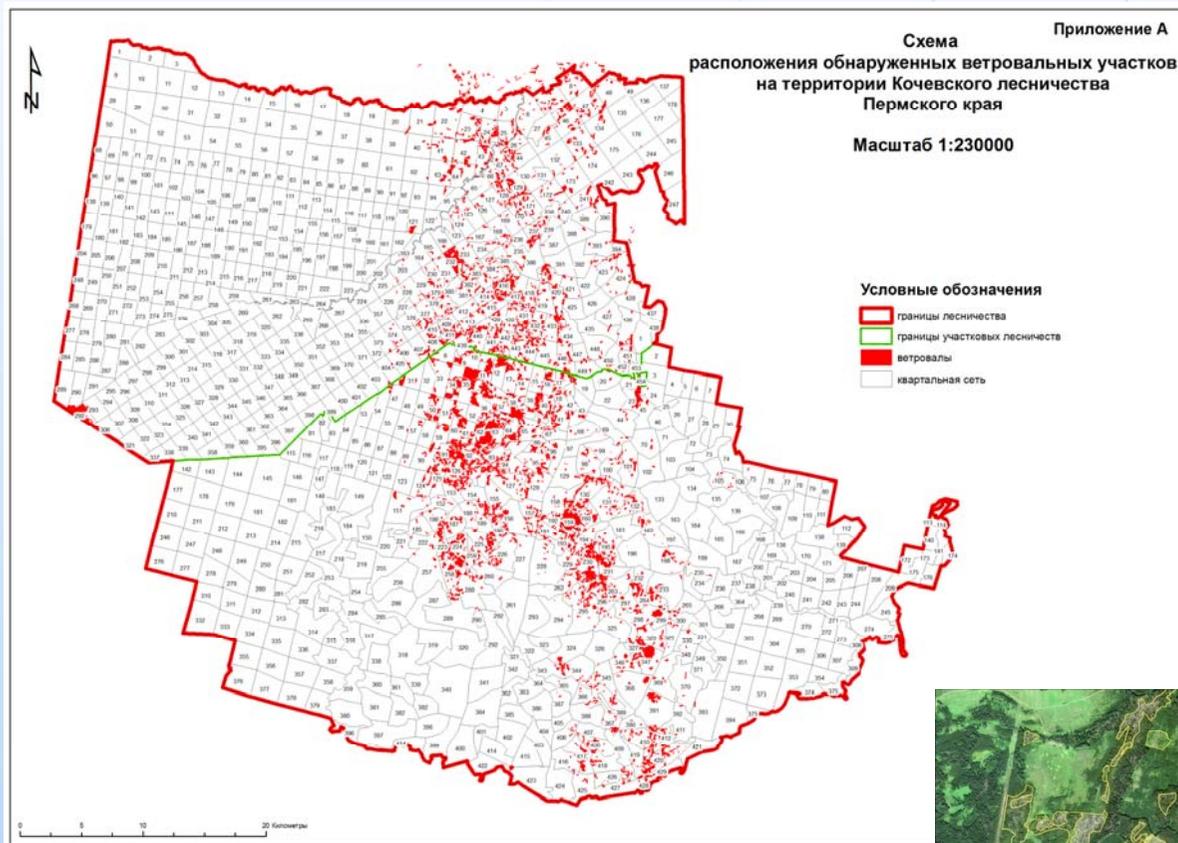
Всего на территории Пермского края выявлено 4 участка массовых ветровалов, площадь каждого из которых превышает 500 га, в том числе три участка с площадью ветровалов более 1000 га. Общая площадь ветровалов, выявленных на данный момент, составляет не менее 8 тыс. га.

В наибольшей степени пострадали лесонасаждения в Кочевском, Гайнском, Чердынском и Красновишерском районах.



Регулярное обновление сайта «Опасные природные явления Пермского края»

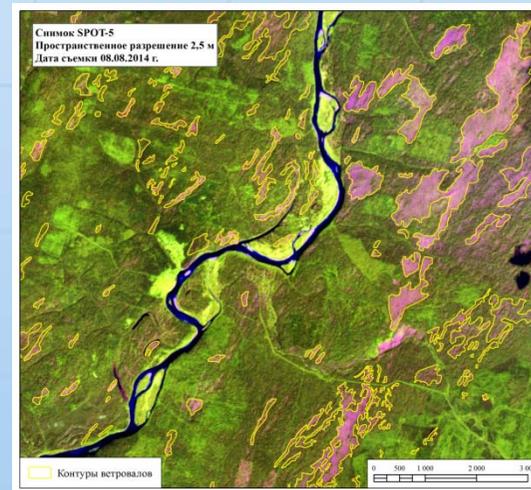
Последствия сильных шквалов и выявление ветровалов (18 июля 2012 г.)



Результаты анализа
разновременных снимков
высокого разрешения SPOT-5
на территорию Кочевского
лесничества за 2011 и 2013 гг.

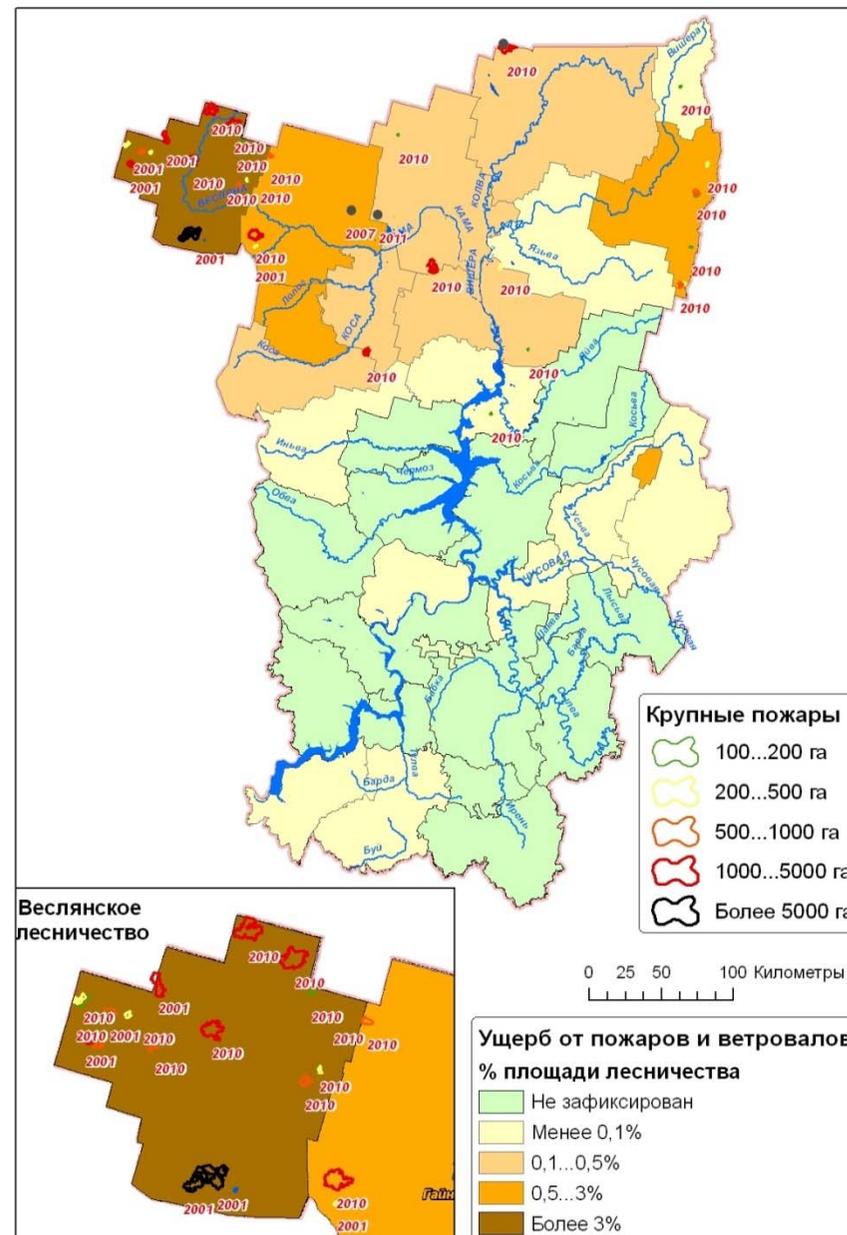
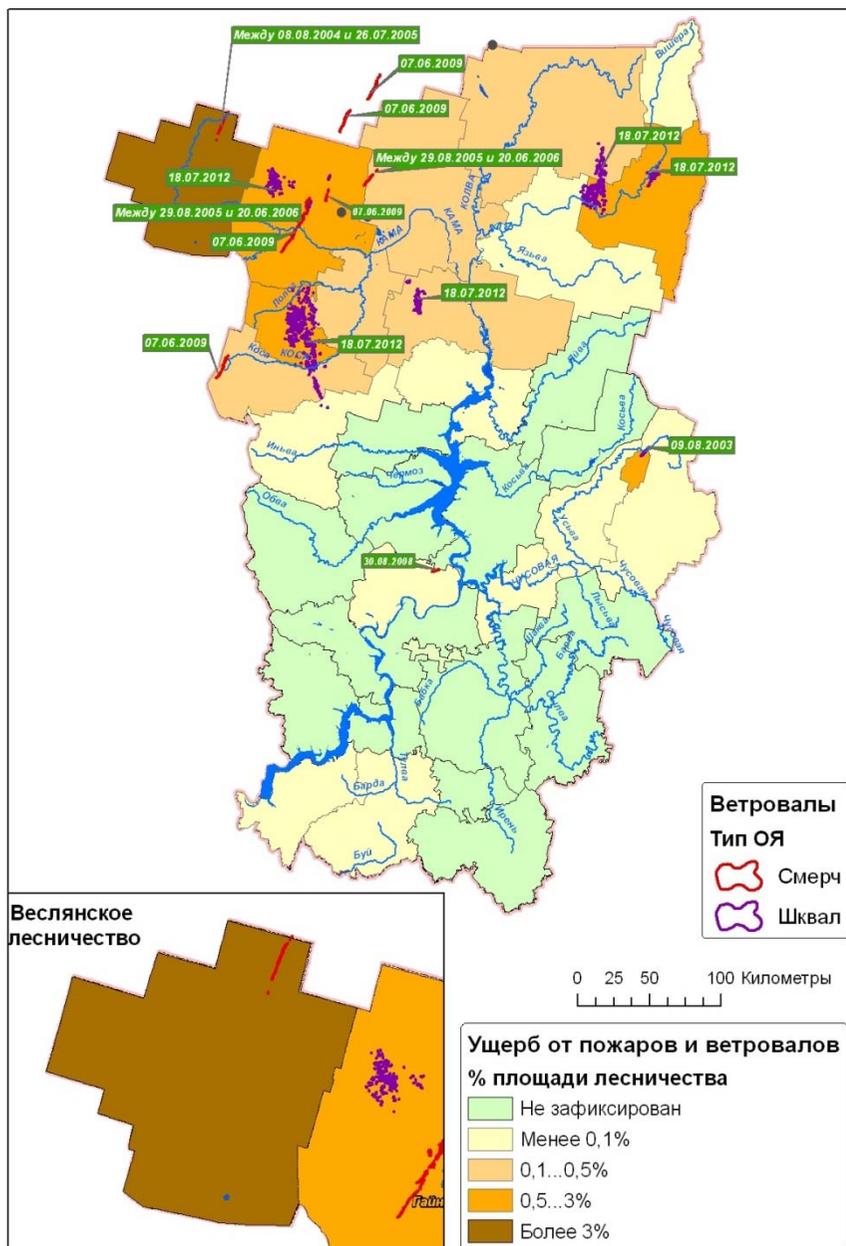
Получен векторный слой
ветровальных участков с
высокой детальностью.

Это позволило
оптимизировать проведение
полевого этапа
лесоустроительных работ в
2013 г.



Регулярное обновление сайта «Опасные природные явления Пермского края»

Пространственное распределение ветровалов и крупных пожаров (2001-2012 гг.)



Грантовая (научная) активность (2015 – 2017 гг.)

1. «Прогнозирование процессов формирования весеннего стока методами математико-картографического моделирования (на примере территории Уральского Прикамья», РФФИ, № 14-05-00317 (2014-2016 гг.);
2. «Прогнозирование и сверхкраткосрочный прогноз опасных гидрометеорологических явлений на территории Уральского Прикамья», РФФИ-р, № 14-05-96000, 2014-2016 гг.;
3. «Историко-культурное наследие Пермского края: сохранение, визуализация и изучение средствами ГИС-технологий», РГНФ-р, № 14-11-59005, (2014 - 2015);
4. «Оценка влияния растительных формаций на процессы формирования и таяния снежного покрова с применением данных дистанционного зондирования Земли» РФФИ № 14-05-31220мол_а, (2014-2015);
5. «Разработка технологии оперативного информирования об опасных явлениях погоды на основе мезомасштабной численной модели атмосферы WRF/ARW», Грант "Умник", (2015-2016 гг.);
6. «Разработка автоматизированной технологии проведения лесоустроительных работ на основе комплексирования данных космической съемки и воздушного лазерного сканирования». Грант Министерства образования и науки Пермского на создание международной инновационной группы (МИГ). (2015-2017 гг.).

Перечень поддержанных заявок на инновационные проекты в 2015 г.

Наименование проекта	Наименование конкурса	Цель	Статус
«Разработка технологии оперативного информирования об опасных явлениях погоды в Пермском крае на основе мезомасштабной численной модели атмосферы WRF/ARW»	Конкурс Фонда по программе УМНИК	Подготовка молодых ученых к созданию малых инновационных предприятий, необходимых для реализации результатов научных разработок	Грант №4323ГУ1/2014, сумма 600 тыс. руб.
«Разработка инновационной технологии учета лесных ресурсов на основе комплексирования данных космической съемки и данных лазерного сканирования»	Start Up Village 2015, по направлению «Навигационные и ДЗЗ сервисы» на площадке Space&Telecom.	Поиск стратегического партнера	Участие в полуфинале Конкурса в Сколково 2-3 июня 2015
«Использование Open Big Data для оперативного мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций в паводкоопасный период»	Отбор «Лучший инвестиционный проект в сфере навигации и дистанционного зондирования Земли 2015 (NaviTerra 2015)»	Возможность получения инвестиций от ООО «ИТЦ СканЭкс» в форме вклада в уставный капитал	Финал., 28 октября 2015 г. Преимущественное право на регистрацию в качестве участника кластера космических технологий и телекоммуникаций «Сколково»

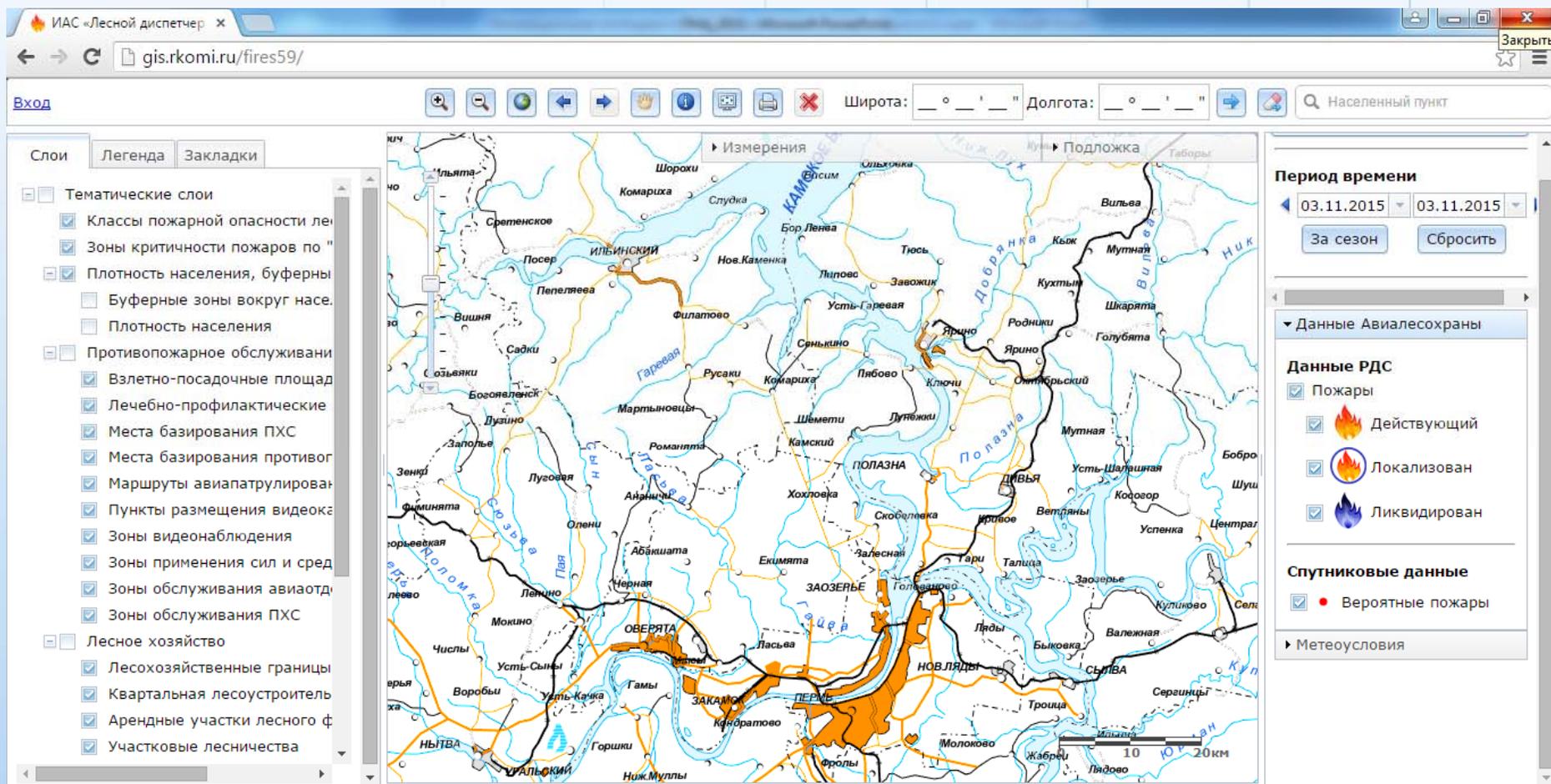
Проект МИГ «Комплексирование ДДЗЗ и ВЛС для разработки автоматизированной технологии проведения лесоустроительных работ»

Серия круглых столов «Современные технологии проведения лесоустроительных работ» (апрель 2014 г.)



В работе круглых столов приняли участие представители Университета Восточной Финляндии, Оу Arbonaut Ltd (Финляндия), ИТЦ «СканЭкс» (г. Москва), Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края, ученые и специалисты Пермского государственного национального исследовательского университета, представители промышленных предприятий Пермского края.

Межрегиональный проект информационно-аналитической системы «Лесной диспетчер» (Республика Коми, Пермский край, Архангельская область, ХМАО) (20 ноября 2015 г.)



Основные направления развития (2015 – 2017 гг.)

- Соглашение с Научным Центром оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ) (ГК «Роскомос») о совместной научной и прикладной деятельности (2015 г.);
- Пермский край – пилотный проект по апробации инновационной технологии при проведении лесотаксационных работ (проект в виде частно-государственного партнерства) (Соглашение с Рослесхозом, подписанное Губернатором Пермского края) (2015 г.);
- Участие в проекте «Безопасный город» в интересах Национального Центра по кризисным ситуациям МЧС РФ» (2015–2016 г.);
- Создание и нормативно-правовое обеспечение деятельности единого геопортала Пермского края для Администрации Губернатора Пермского края (2015 – 2016 г.);
- Участие в работе кластера космических технологий и телекоммуникаций «Сколково» (статус – «Резидент Сколково») (2015 – 2017 г.);
- Развитие на территории Пермского края системы высокоточного позиционирования (2015 – 2017 г.);
- Развитие международной исследовательской группы (МИГ) на базе ООО «МИП ЦКТиУ» и Oy Arbonaut Ltd (Финляндия) (2015 – 2017 г.);
- Развитие магистратуры «Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов» (2015–2016 гг.) и аспирантуры по специальности «Геоинформатика» (2015 г.);
- Подготовка и открытие нового образовательного направления «Геодезия и дистанционное зондирование Земли» (2016 - 2017 гг.).

Некоммерческое партнерство «Геоинформационный кластер Пермского края»

- создание инфраструктуры пространственных данных регионального и муниципального уровней – единого геопортала Пермского края;
- применение навигационно-информационных системы, интегрирующей навигационные приемники, системы связи и передачи данных, электронные карты, датчиковую аппаратуру и другие функциональные элементы;
- создание условий интегрирования отраслевых систем мониторинга и управления различными видами социально-экономической деятельности: транспорт, сельское, лесное, водное хозяйство, жилищно-коммунальный и нефтегазовый комплексы, градостроительство, мониторинг чрезвычайных ситуаций, другие виды социально-экономической деятельности на территории края;
- научная и инженерная разработка алгоритмического, специального программного и методического обеспечения геоинформационных платформ, а также целевых систем мониторинга, в том числе и даже прежде всего российской космической спутниковой группировки;
- развитие мониторинговых систем состояния окружающей среды; обеспечение пожарной безопасности; раннего обнаружения лесных пожаров; паводковой обстановки; состояния объектов инженерной инфраструктуры; применение поисковых и навигационных систем (ГЛОНАСС/GPS), систем технического мониторинга объектов транспортной инфраструктуры; автоматизированных системы управления дорожным движением),
- развитие научно-образовательных центров, включая программы, методики обучения, автоматизированные рабочие места подготовки и повышения квалификации специалистов в области геоинформатики.

Благодарю за внимание !

**Пьянков Сергей Васильевич,
д.г.н, зав. кафедрой картографии и геоинформатики,
директор ГИС центра ПГНИУ**