Институт лесных технологий

СибГУ им. М.Ф. Решетнева

Колесников Павел Геннадьевич, директор института лесных технологий

Структура ИЛТ

<u>В структуре</u>: 7 кафедр,
оранжерея,
Учебно-опытный лесхоз,
Ботанический сад им. Вс.М. Крутовского
Научная лаборатория «Лесные экосистемы»
Научная лаборатория «Защита леса» (в рамках НП «НАУКА»)
Ситуационный центр лесного хозяйства Красноярского края

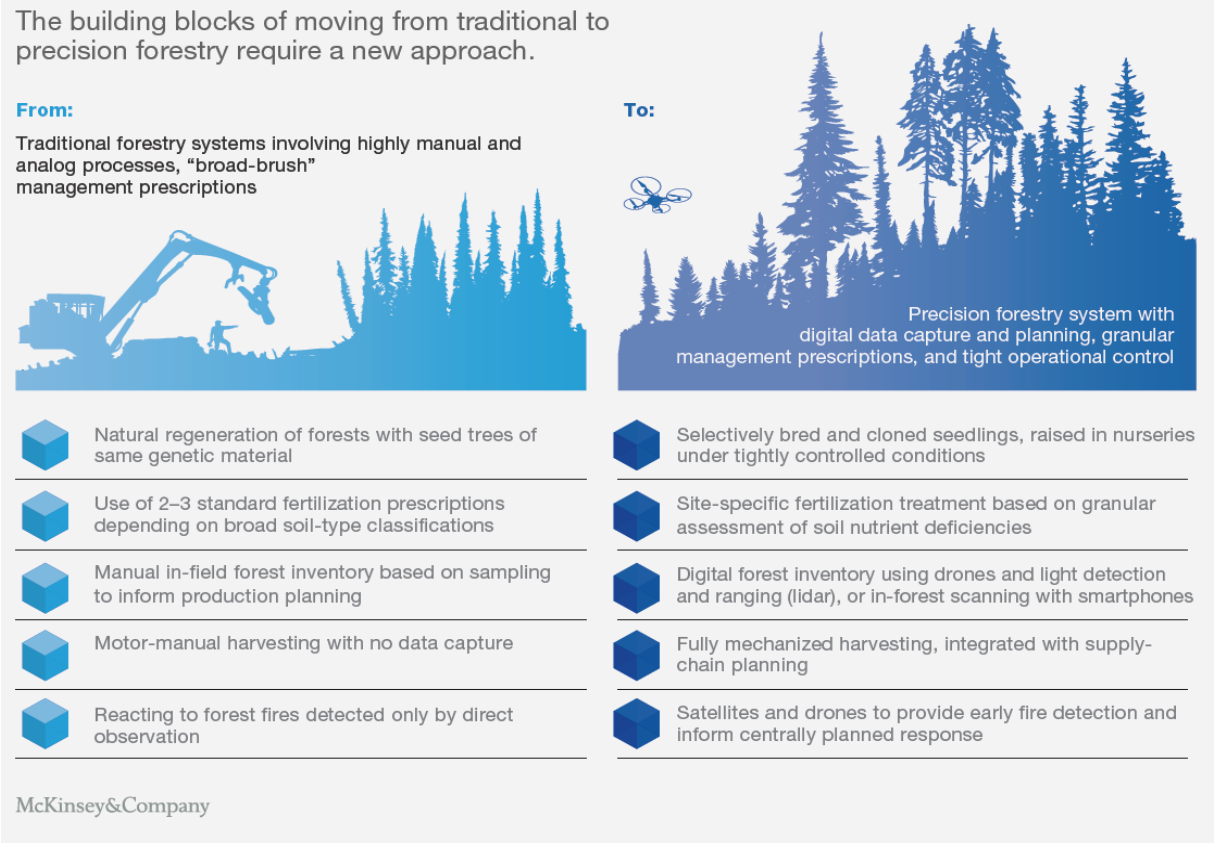
всего сотрудников: 198 чел., из них:
ППС – 136 чел., АУП – 5 чел., УВП – 62 чел.
22 научных сотрудников, 7 инженеров

Территории обследованные в 2019 – 2022гг.

Перспективные направления

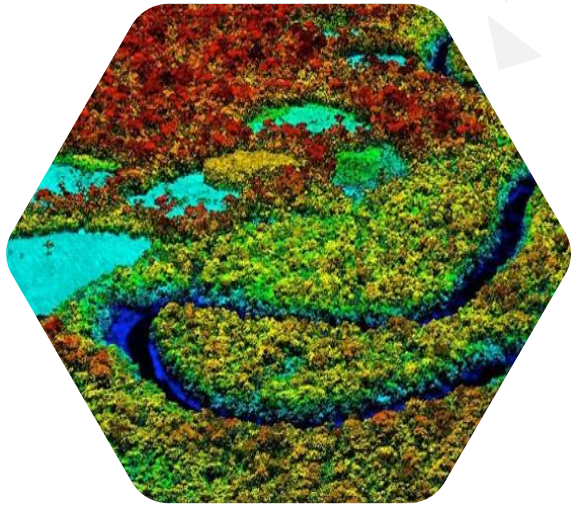
Прецизионное лесоводство, лесовосстановление

- Разработка и адаптация технологий выращивания сеянцев лесных культур с ЗКС;
- Разработка комплекса оборудования для выращивания сеянцев лесных культур с ЗКС;
- Разработка субстрата для выращивания сеянцев лесных культур с ЗКС на основе торфа месторождений Красноярского края;
- Создание лесов с заданными свойствами.



Лесоустройство

85% ДАННЫХ – УСТАРЕВШИЕ МАТЕРИАЛЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА 30-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ



Разрыв данных дистанционного зондирования Земли из космоса

с наземной верификацией информации (ДДЗ)

Решение – 2 года

- ✓ ГИС «Карта лесов Красноярского края» с верификацией на основе систем высокоточной таксации (лидарная съемка). Возможно, наполнение «ЛесФондGEO» Министерства лесного хозяйства Красноярского края, включая цифровой квартальный столб (высокоточная навигация)
- ✓ Топооснова в виде карт-схем с выносом на нее дешифрованной информации с космоснимков (рубки, гари, дороги, молодняки, шелкопряд)
- ✓ Актуальные оперативные отчетные данные о текущих изменениях в лесосырьевой базе благодаря регулярно обновляемой и обрабатываемой информации со спутников

Совместная работа с ИКИ РАН, ИЛ ФИЦ КНЦ СО РАН

ПРИМЕР актуализации арендной базы

а) исходный космоснимок (март 2018г.)

б) результат дешифровки нарушений

в) результат дешифровки породного состава

Перспективные направления

Охрана и защита лесов

Повышение устойчивости лесов

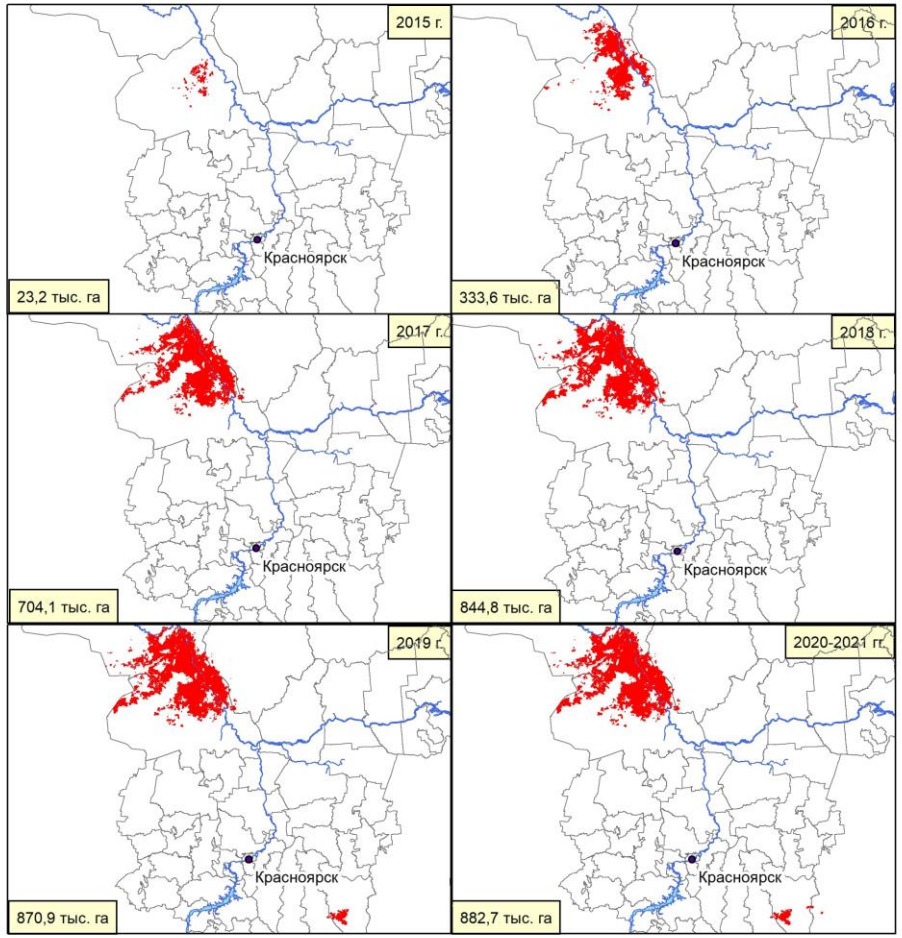
Учебно-опытный лесхоз

Лаборатория защиты леса

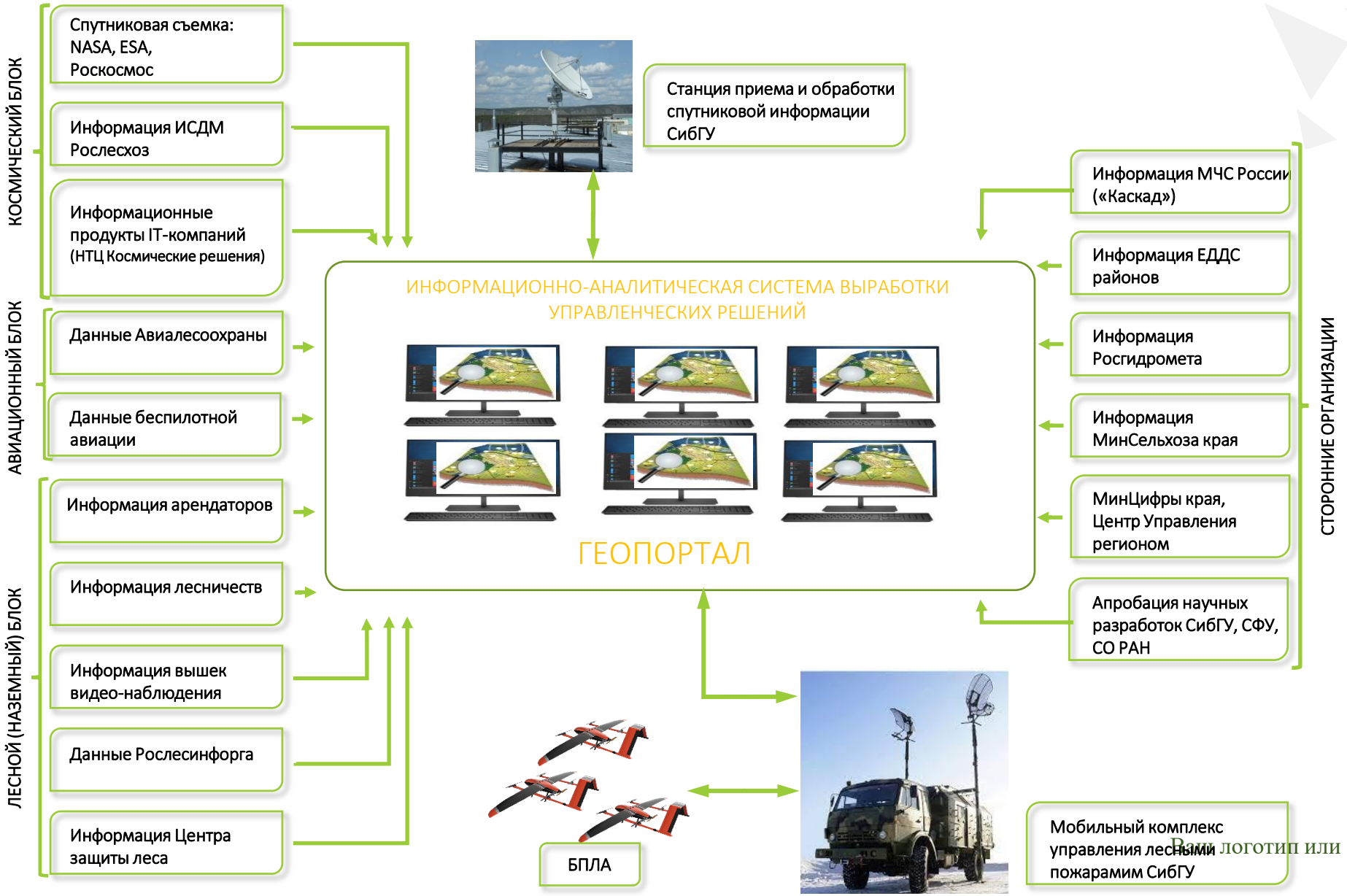
Направление работ – моделирование вспышек вредителей леса с применением технологий искусственного интеллекта

Планы:

- Сотрудничество с ИКИ РАН, ВНИИЛМ и МГТУ им. Баумана, GFMC, FS USDA
- Запуск Высшей школы лесного управления



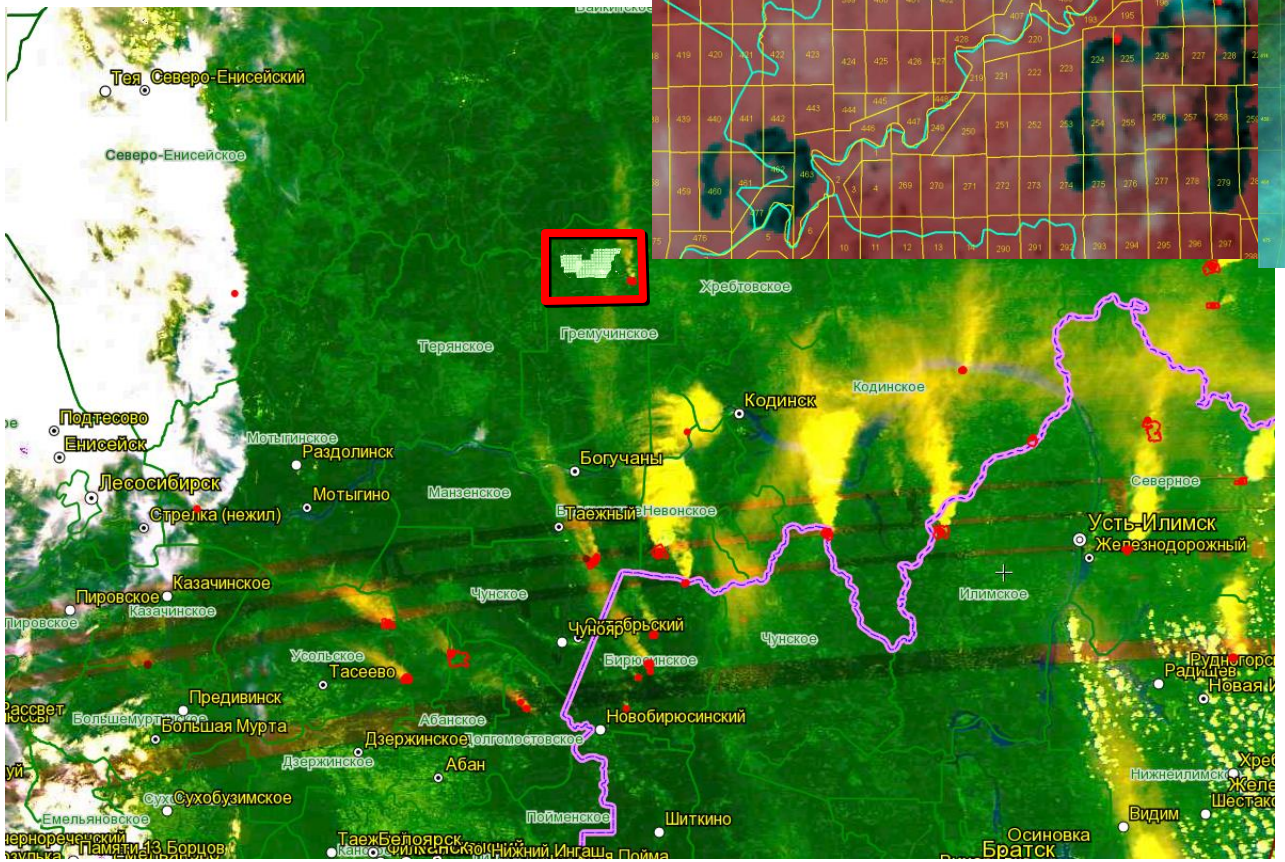
СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СибГУ

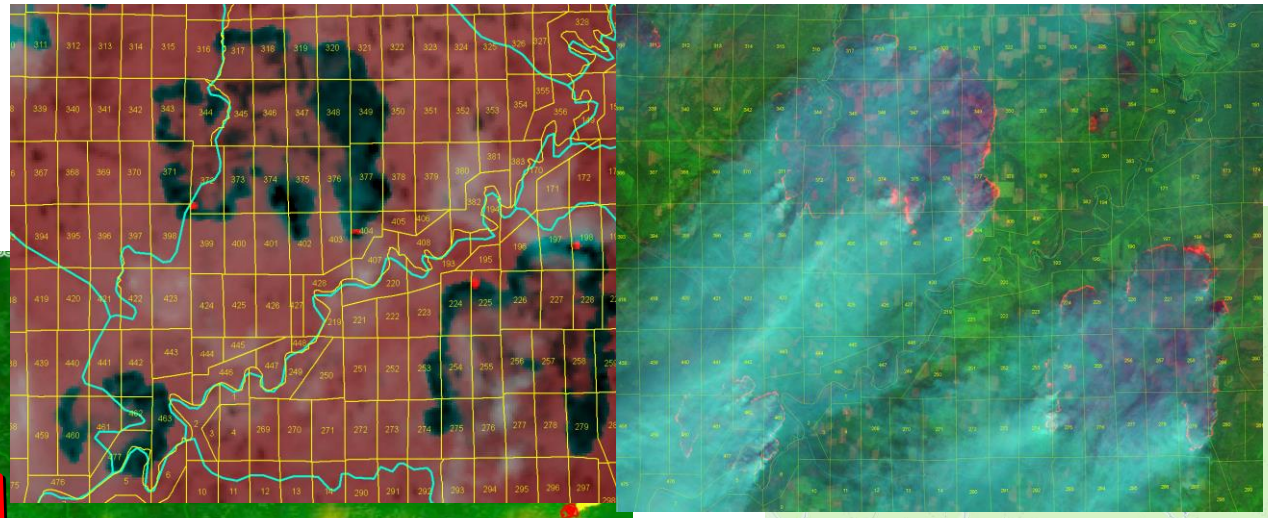


Ваш логотип или название

Космический круглосуточный мониторинг лесных пожаров

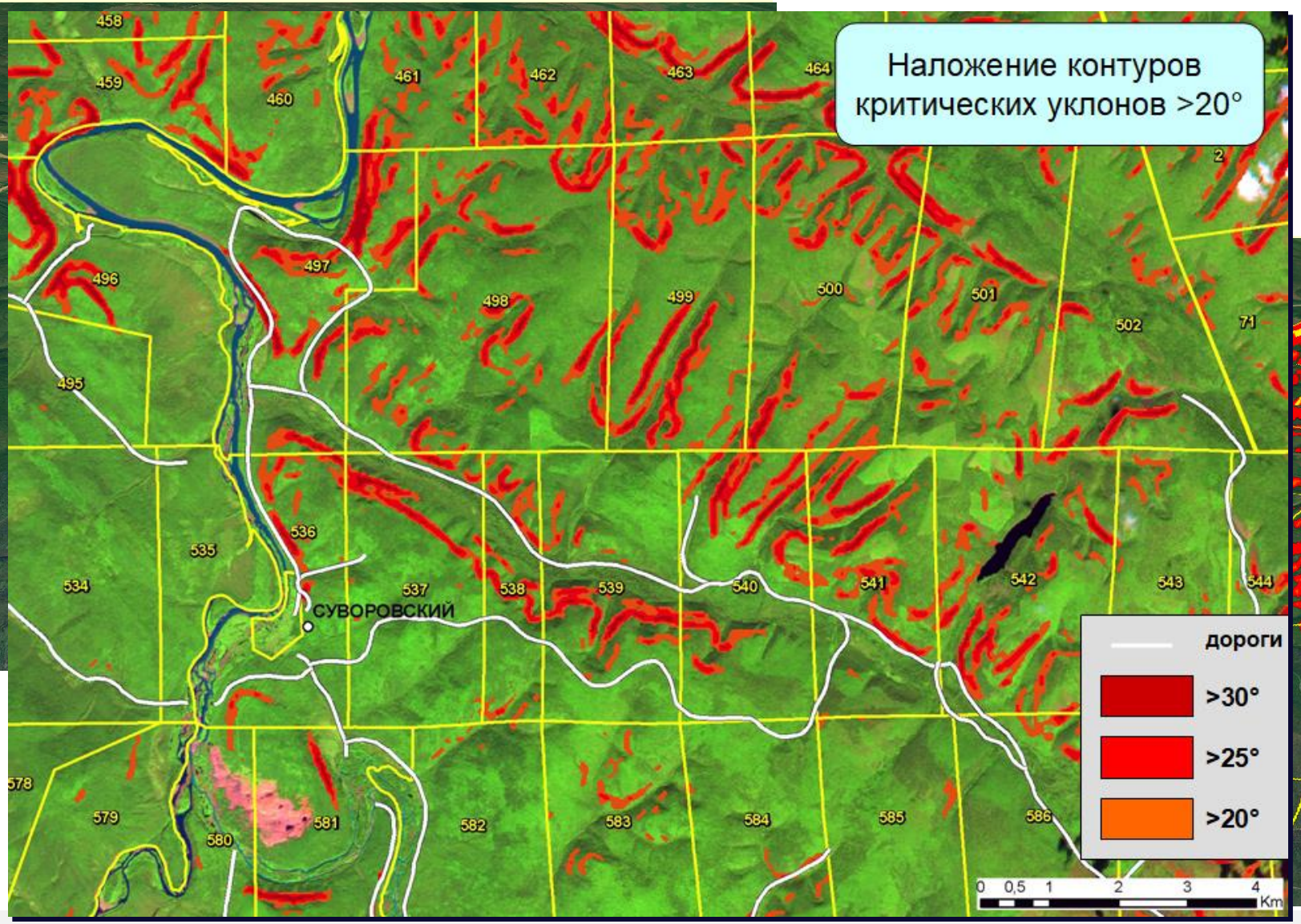
ОБЗОРНЫЙ СНИМОК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ,
25 июня Спутник JPSS (NOAA 20), расширение 375 метра

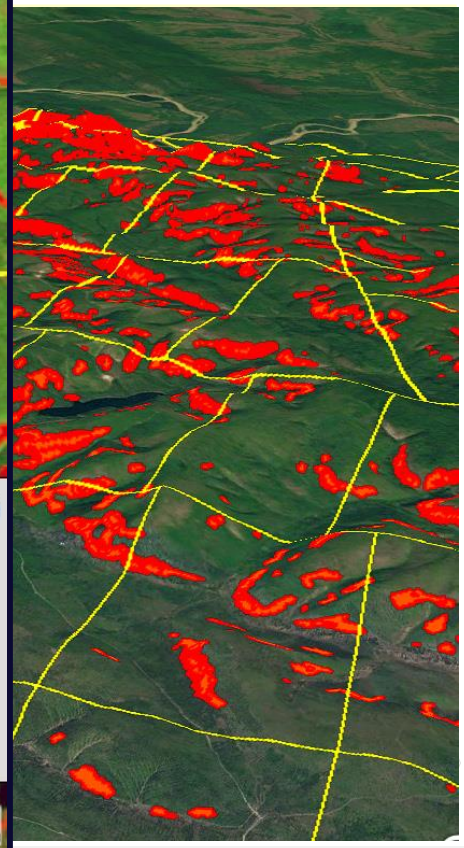




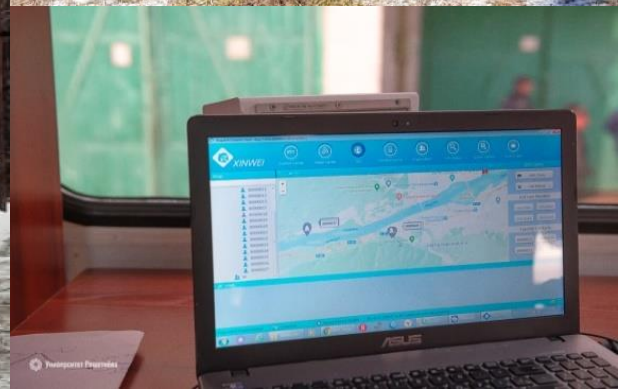
КАРТО-СХЕМЫ суточная динамика развития пожаров

Пример 3D анализ рельефа лесосырьевой базы





Автономный передвижной комплекс управления тушением лесных пожаров



Испытания проводились на территории Караульного лесничества Университета Решетнева

Испытания показали:

- время развёртывания комплекса **2 часа**;
- дальность передачи аудио/видео сигнала в условиях пересеченной местности **10 км**;
- **отслеживание координат** каждой рации с построением трека перемещения;
- стабильная передача спутникового сигнала.

Ваш логотип или название

Легальность происхождения лесоматериалов

По приблизительным оценкам, в России нелегально вырубают

от 10 до 30 миллионов кубометров леса ежегодно.

Решения:

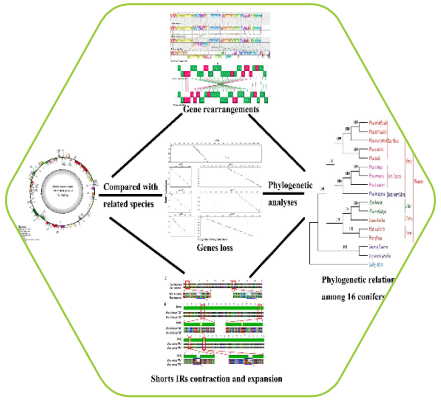
- ✓ Дендрохронологический анализ
- ✓ Молекулярно-генетический анализ

План мероприятий по декриминализации и развитию ЛК от 1.10.2020 №9282п-П11

Тесная «Разработка метода ДНК-фингерпринтирования оценки легальности происхождения древесины сосны обыкновенной в Красноярском крае» совместно с ЦЗЛ Красноярского края

Для задач Министерства лесного хозяйства необходим <u>Центр лесной геномики</u> (Центр молекулярно-генетической экспертизы в области лесного хозяйства):

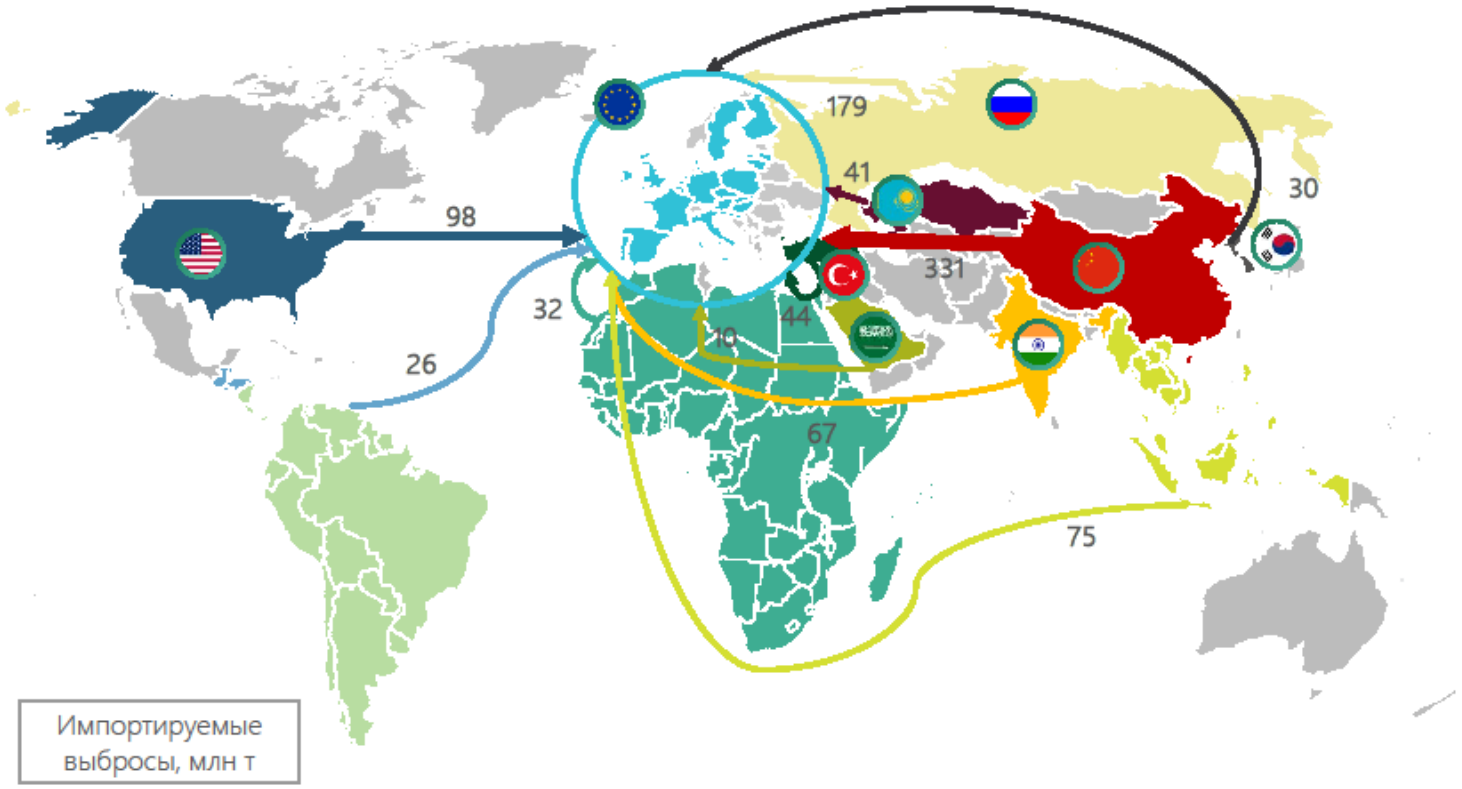
- Лесосеменное дело
- Выращивание лесов с заданными свойствами
- Верификация мест происхождения лесоматериалов
- Генетическая безопасность (ГМО)



«Гонка за карбоном»

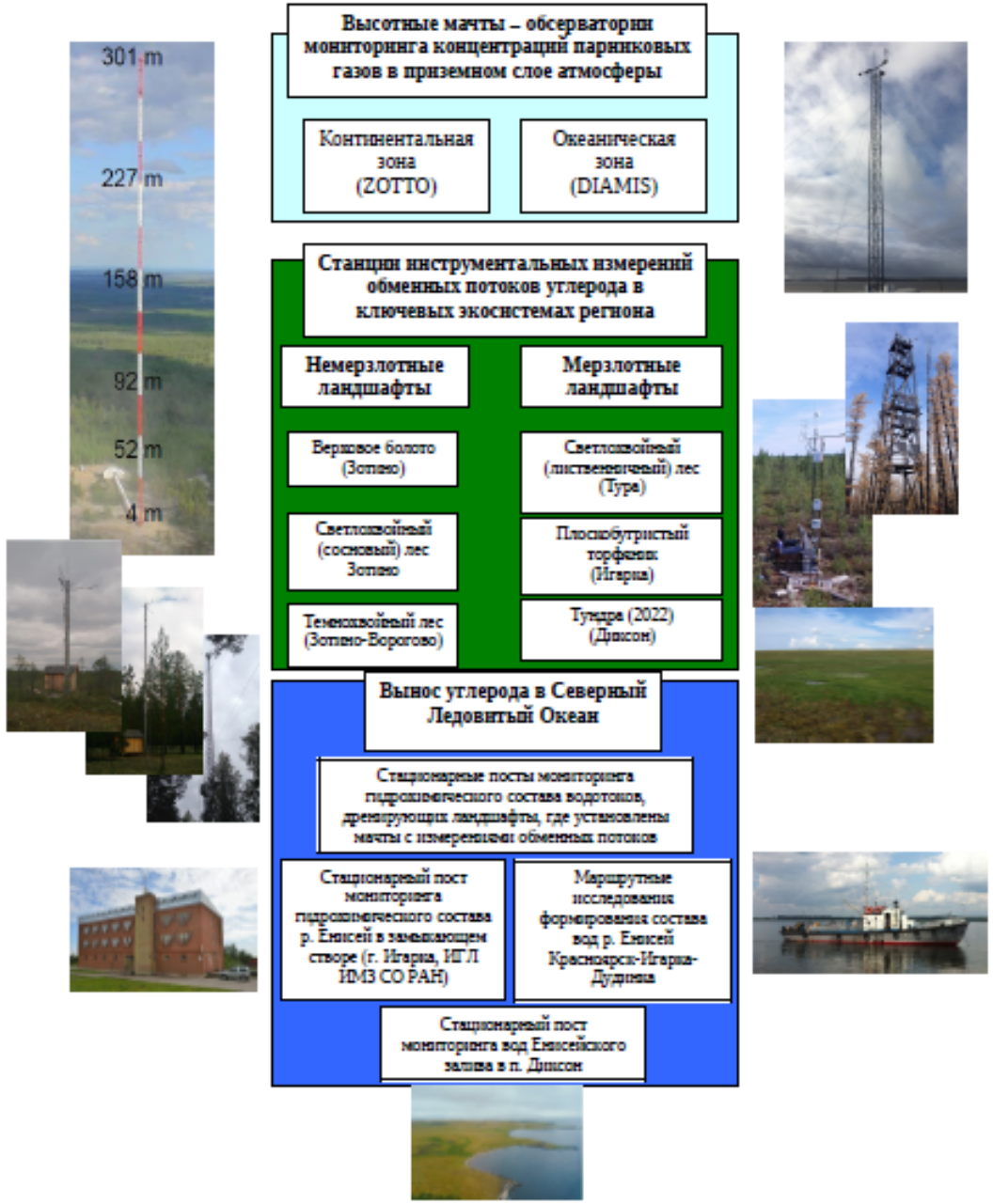
Лаборатория «Лесных экосистем»

Источники выбросов CO2 для ЕС расположены главным образом в Китае, России и США



Источник: статистика ОЭСР, 2015 г.

Структура сети инструментальных измерений углерод-депонирующего потенциала экосистем в бассейне р. Енисей



Перспективные направления

Оценка экосистемных услуг

- Центр компетенций на рынке углерода в части природных экосистем
- Углеродные полигоны
- Центр экологической экспертизы
- Развитие концепции принятия решений на основе комплексной оценки экосистемных услуг (NaturalCapitalProject)

Сеть научных стационаров

Центр суперкомпьютерных вычислений

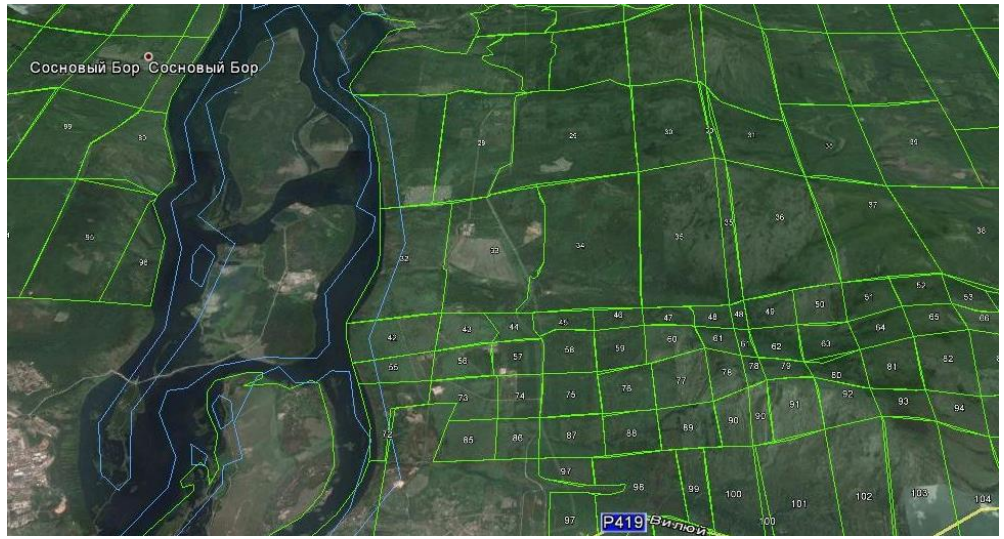
Планы:

- Лаборатория эколого-экономической оценки экосистемных услуг
- Магистерская «Лесная сертификация»
- Развитие коллабораций с экономистами

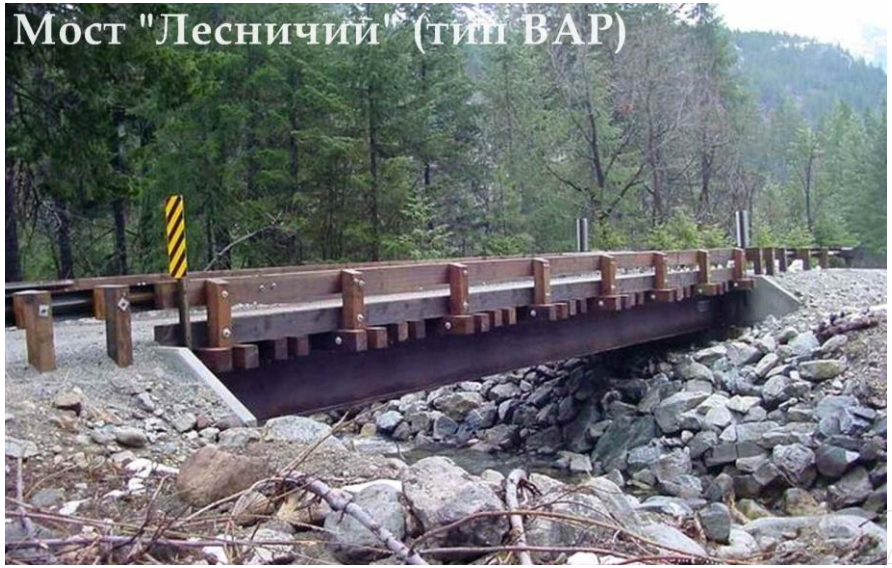
Перспективные направления

«SMART ROAD NET» и современные методы строительства и эксплуатации лесных дорог

- Развитие концепции интеллектуальных систем лесного транспорта
- Опытная лаборатория строительства лесовозных дорог в особых условиях



Учебно-опытный лесхоз



Планы:

- Развитие лаборатории лесной логистики
- Открытие подготовки по УГСН 08

Перспективные направления

Высокий процент отходов лесопильного производства

Необходимость развития внутреннего спроса и дальнейшей глубокой переработки древесины – Введение запрета с 1 января 2022 года вывоза грубо обработанных лесоматериалов

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОПЕРЕРАБОТКИ

- Инжиниринговые работы в отношении сушильных комплексов крупных лесопильных производств
- Использование отходов лесопильного производства
- Разработка новых материалов на основе древесины
- Деревянное домостроение

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ОТХОДОВ ЛЕСОПИЛЕНИЯ И НЕКОНДИЦИОННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Плитные материалы

Использование древесины в аддитивных технологиях

-Строительство: изоляция кровли, как внутренней так и внешней отделки стен, подкровельный материал (изоляция способная нести нагрузку), напольное покрытие, несъемная опалубка, склеивание строительного бруса (с минимальной теплопроводностью), формирование профильных изделий, дверные полотна.

-Тара для овощей и фруктов, тара для изделий хранящихся в атмосферных условиях длительное время.

Профилированный брус из опилок

-Возможность строительства до 2 этажей;
- Низкая теплопроводность, позволяет изготавливать стены толщиной 150 мм;
-Возможность строительства в Арктической зоне;
-Сохраняются свойства массивной древесины.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ СТРОИТЕЛЬСТВА КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

ОАО «Нижне-Юогучанская ГЭС»
«Полюс Алдан»
«Полюс Красноярск»

«Создание научно-методических (теоретических) основ прогнозирования сукцессий наземной флоры и фауны в зоне влияния Нижнебогучанской ГЭС, в том числе на базе дистанционных методов мониторинга»
«Определение современного состояния водных биоресурсов и качества поверхностных вод района строительства Нижнебогучанской ГЭС и Нижнебогучанского водохранилища, а также нижнего бьефа Нижнебогучанской ГЭС»
«Оценка рекультивационного потенциала старого хвостохранилища на территории рудного поля АО «Полюс Алдан»

В недалеком будущем леса (природные экосистемы) будут рассматриваться уже не как запасы древесины, а как природный ресурс, обеспечивающий средообразующие функции, компенсирующий отрицательное воздействие промышленных предприятий

Спасибо за внимание!

ИЛТ

Колесников Павел Геннадьевич

+7 (923) 330-23-35

Mfsibgtu@mail.ru

www.sibsau.ru