

Математические модели, цифровые технологии и робототехника рационального природопользования

Рого Григорий Эйнович

2024-2025 гг.

Цели и задачи семинара

Цели:

- Разработка и внедрение сквозных и критических технологий для повышения инвестиционного потенциала лесной отрасли.

Задачи:

- Обмен знаниями между учеными и специалистами лесной отрасли.
- Подготовка кадров через стимулирование интереса студентов и аспирантов к исследовательской деятельности.
- Помощь в подготовке научных докладов, публикаций, курсовых и ВКР по тематике семинара.

- Аспиранты и студенты ИМИТа и ИЛГиСНа (особенно студенты направления «Мехатроника и робототехника»).
- Кадеты ППКУ, выполняющие научное исследование задачи мониторинга.
- Внешние участники, работающие в сфере лесного хозяйства.

Лесовосстановление:

- Робототехнические решения для посадки деревьев.
- Мониторинг и прогнозирование роста деревьев.

Борьба с лесными пожарами:

- Прогнозирование возникновения лесных пожаров.
- Разработка решений "Умный пожарный".

Оптимизация лесохозяйственной деятельности:

- Планирование рубок ухода и логистических маршрутов.
- Экологический мониторинг территорий.

Цифровизация инструментов:

- Внедрение ИТ-решений в лесное хозяйство.
- Обновление инфраструктуры для поддержки технологических процессов.

- Задача патрулирования на плоскости (Максим Габуков, Георгий Дорошин, кадеты ППКУ).
- Прогнозирование лесных пожаров (Александр Зигинов, Дмитрий Столяров).
- Разработка приложения для управления дирижаблем (Халяпин Даниил, Саволайнен Владимир)

Дипломные работы, связанные с работой семинара

- Разработка алгоритма корректировки маршрута лесной техники (Красный Владислав)
- Разработка экспертной системы для оптимизации планирования дислокации рубок (Кузьмин Рейно, Туманян Марк, Лева Дмитрий)
- Разработка десктопного приложения для экспорта данных из формата pdf в формат xls с распределением по столбцам (Семенов Роман)
- Выявление множественных побегов в ячейке для контейнеризированных семян и выдача команды лазерному прореживателю (Новикова Дарья)

Магистерские диссертации, связанные с работой семинара

- Задача расчета пути на многоугольнике (Каберов Сергей)
- Задача покрытия многоугольника веером путей с минимизацией общего числа отрезков путей (Кадыров Ярослав)
- Разработка голосового управления мерной вилкой для проведения отводов лесосек и лесопатологических обследований (Фалев Алексей, Черехович Алексей)

Лесовосстановление:

- Робототехнические решения для посадки деревьев.
- Мониторинг и прогнозирование состояния и роста деревьев.

Борьба с лесными пожарами:

- Прогнозирование возникновения лесных пожаров.
- Разработка решений "Умный пожарный".

Оптимизация лесохозяйственной деятельности:

- Планирование рубок ухода и логистических маршрутов.
- Экологический мониторинг территорий.

Цифровизация инструментов:

- Внедрение ИТ-решений в лесное хозяйство.
- Обновление инфраструктуры для поддержки технологических процессов.

Крупные гранты РФФ:

- «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований международными научными коллективами». <https://grant.rscf.ru/file/user/contest/0YN6m000SR011sWmiB2VLb00/Download.pdf>
- «Конкурс отдельных научных групп». <https://rscf.ru/news/found/rnf-obyavlyayet-o-nachale-priema-zayavok-na-9-konkursov-/>

Студенческие гранты:

- УМНИК <https://fasie.ru/programs/programma-umnik/>
- Гранты Главы Карелии <https://petrsu.ru/news/2024/130404/start-konkursa-grant>

- Первая отраслевая научно-практическая конференция «Инновационные решения технологии в развитии целлюлозно-бумажной отрасли и лесопромышленного комплекса». (г. Кондопога, 15-16 октября 2024 года).
- 35-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА» (г. Санкт-Петербург, 29-30 октября 2024 года).
<https://er.rtc.ru/ru/>

- XVIII Всероссийская научно-практическая конференция "Цифровые технологии в образовании, науке, обществе" (г. Петрозаводск, 03-06 декабря 2024г.)
- Всероссийская научно-практическая конференция «Информационно-телекоммуникационные системы и технологии» (г. Кемерово, 23-25 октября 2024)

Индустриальные партнеры

- ООО «Лесовосстановительная робототехника»
- Фонд венчурных инвестиций Республики Карелия
- Segezha Group
- ООО СВЕЗА-Лес
- АО Кондопожское лесопромышленное хозяйство
- Хабаровск (?)

- Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
- Университет "Сириус"
- МГУЛ Московский государственный университет леса МГТУ им. Баумана