

СЕМИНАР

**«Проектирование лесного хозяйства и лесопользования:
новые подходы и решения в программе лесоустройства»**

11 – 13 апреля 2006г.

**Предложения к организации
непрерывного лесоустройства и
использованию ГИС в планировании и
ведении лесного хозяйства**

Полшведкин Р.В. – ГУ РК «Территориальный фонд информации по природным ресурсам и охране окружающей среды Республики Коми»

Перчаткин П.А. – Агентство лесного хозяйства по Республике Коми

Задачи ГИС лесхоза

- ▶ **Формирование совмещенного банка данных на объект лесоустройства**
- ▶ **Получение всех видов лесных и тематических карт**
- ▶ **Внесение и контроль текущих изменений**
- ▶ **Формирование государственной статистической и отраслевой отчетности**
- ▶ **Ежегодный учет лесного фонда**
- ▶ **Получение обновленной информации для анализа и принятия решений**
- ▶ **Справочно-информационное обслуживание**
- ▶ **Сокращение документов формируемых на бумажных носителях**
- ▶ **Осуществление текущего планирования лесохозяйственных мероприятий**
- ▶ **Размещение и проектировка отвода, материально-денежная оценка лесосек, получение лесорубочных билетов**
- ▶ **Решение задач для целей мониторинга леса и государственного контроля**

Структура совмещенной картографической и таксационной базы данных

Совмещенная база данных лесохозяйственного предприятия

Картографическая информация

- Электронная повыведельная карта (лесоустроительные планшеты).
- Планы лесонасаждений.
- Тематические схем-карты лесхоза.
- Схемы транспортного освоения.
- Планы рубок.
- Планы лесохозяйственных мероприятий.
- Чертежи отводов лесосек, участков лесных культур и др.
- Картографическая нормативно-справочная информация.
- Топографическая основа
- Аэро- и космосъемка

Атрибутивная (лесоучетная) информация

- Таксационные описания (повыведельная база данных CLF).
- База данных текущих изменений (СТИ).
- Поквартальные итоги площадей и запасов (ИТОГ).
- Учет лесного фонда (CFU).
- Лесной кадастр (CLK).
- Нормативно-справочная информация (NSI).

Информационная основа ГИС лесхоза – повыдельный банк данных АСУ ЛР

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ РЕСУРСАМИ (с 1991г.)

- ...▶ **Автоматизация функций учета лесного фонда, обработки данных по текущим изменениям в лесном фонде, составления форм государственного учета лесов и периодической отчетности, ведение государственного лесного кадастра**
- ...▶ **Сосредоточен огромный объем информации по всем лесхозам Республики Коми в разрезе выделов**
- ...▶ **15-летний опыт ведения повыдельного банка данных на всех уровнях хозяйствования (лесхоз, управление лесами)**

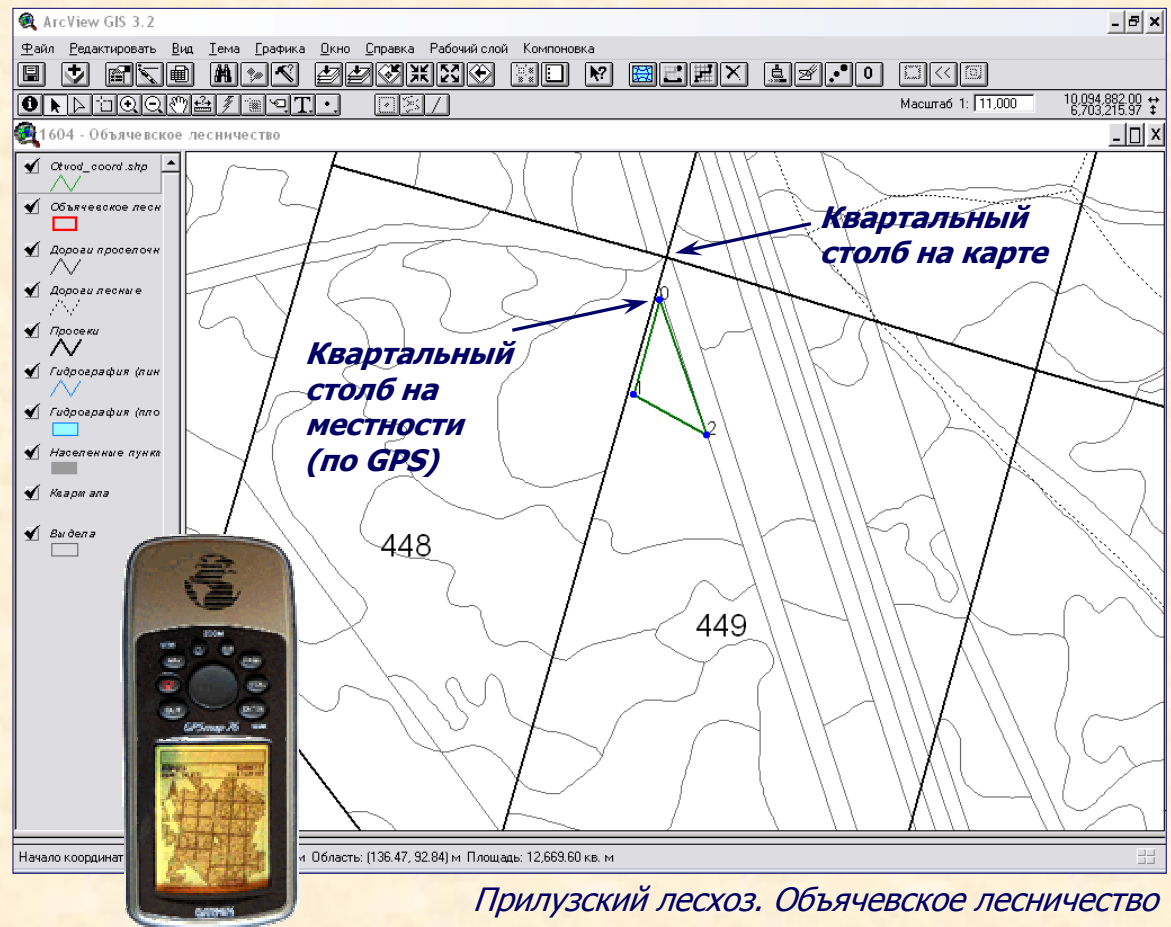
Программная платформа морально устарела

Подготовка лесоустроительных материалов с применением ГИС и GPS

▶ Геодезические измерения в лесоустройстве с применением **GPS**

▶ **Основа «опорной сети лесоустройства»** — координатное описание квартальной сети

▶ **Цифровые лесные карты и геодезические измерения в международной системе координат (WGS)**



Подготовка лесоустроительных материалов с применением ГИС и GPS

Несоответствие площадей кварталов/выделов, занесенных в таксационные описания при лесоустройстве, с площадями посчитанных средствами ГИС

ID (номер квартала)	Площадь по данным лесоустройства, га	Площадь, посчитанная в ГИС, га
1	484	495,0485
2	753	767,1471
3	811	825,5722
4	814	836,4291
5	622	640,8176
6	606	624,5607
7	472	488,3663
8	990	1018,2446
9	578	595,0088
10	883	908,4985
11	844	868,2759

Ухтинский лесхоз. Боровское лесничество

Работа с площадными объектами – основной принцип автоматизации задач лесного хозяйства в ГИС

Внесение текущих изменений в лесном фонде в ГИС

Программный модуль «Отвод участков лесного фонда» для ГИС ArcView 3.x

Отвод участков с использованием цифровых карт и данных геодезических измерений

Пересчет геодезического хода в координаты и обратно

Сохранение отведенных участков в отдельном картографическом слое;

Формирование атрибутивной таблицы по отведенным участкам

Получение печатной формы участка

Панель отвода

№	Широта [Y]	Долгота [X]
0	66° 3' 2.37564"	58° 17' 44.63758"
1	66° 2' 46.65398"	58° 17' 53.34296"
2	66° 2' 51.26118"	58° 18' 15.64658"
3	66° 2' 47.78882"	58° 18' 21.58601"
4	66° 2' 44.31639"	58° 18' 27.525"
5	66° 2' 39.70953"	58° 18' 11.22203"
6	66° 2' 49.01284"	
7	66° 2' 50.11854"	
8	66° 2' 48.52015"	
9	66° 2' 47.42248"	
10	66° 2' 49.6315"	58° 18' 28.10773"
11	66° 2' 48.30612"	58° 18' 30.37459"

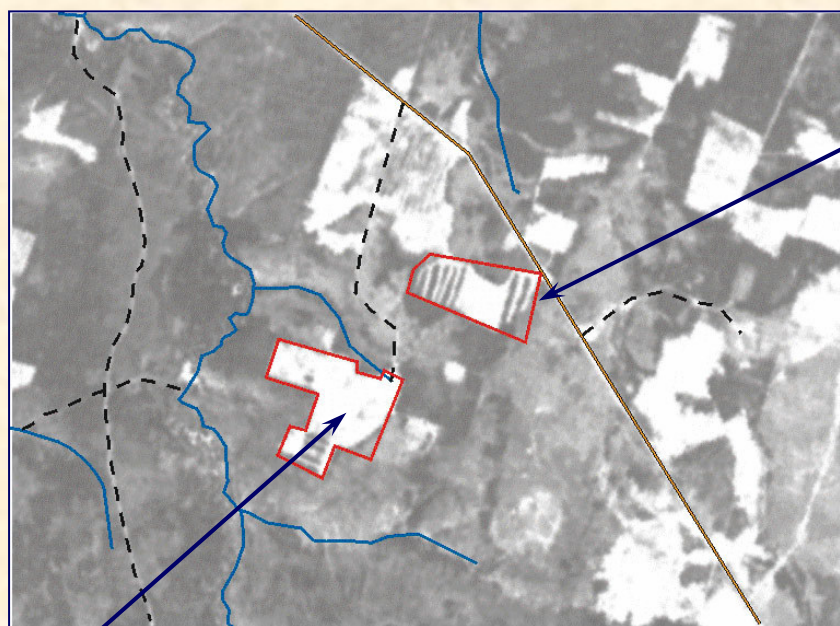
Сформировать отвод

Данные инструментальной съемки границ участка

№№ точек	Рубль линий	Длина линий, м
0-1	СВ-10°	200
1-2	СВ-0°	600
2-3	ЮВ-90°	400
3-4	ЮВ-5°	600
4-1	ЮВ-89.6238°	347,714
Полоса	122,99 м	
Общая длина участка - 22,99 га		

Внесение текущих изменений в лесном фонде в ГИС

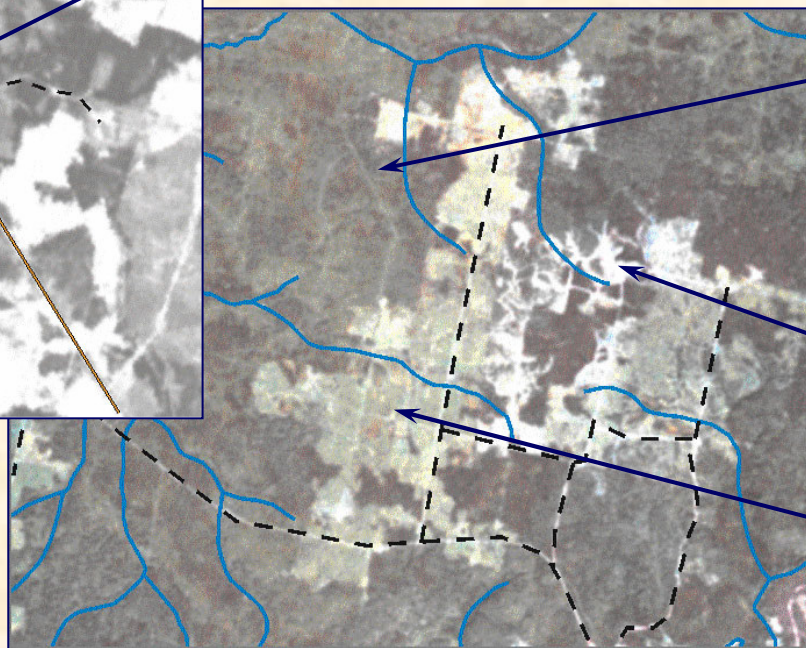
Использование материалов космической и аэрофотосъемки для внесения текущих изменений, контроля за лесопользованием и мониторинга лесов



**Вырубленная
площадь**

Корткеросский лесхоз. Усть-Локчимское
лесничество. Кварталы 47, 48

Граница отвода



**Восстановивший
участок.
Возраст вырубki
60-80 лет**

Новая вырубка

**Восстанавливающийся
участок.
Возраст вырубki 15-20
лет**

Прилузский лесхоз. Лопьинское лесничество. Кварталы 13-15

Информационные ресурсы лесной и лесохозяйственной тематики в Республике Коми

- ▶ **Повыдельный банк данных АСУ ЛР и производные расчеты**
- ▶ **Картографический банк данных по лесным ресурсам (включая топографическую информацию) в разрезе лесных кварталов совмещенный с поквартальной базой данных**
- ▶ **Цифровые повыдельные карты по лесхозам**
- ▶ **Цифровая карта и база данных арендных участков лесного фонда**
- ▶ **Актуализированная по данным космической съемки цифровая карта дорожной сети в лесном фонде**
- ▶ **Цифровая карта и база данных особо охраняемых природных территорий. Сведения о защитных участках леса и лесах I группы**
- ▶ **Цифровая карта, характеризующая расположение малонарушенных (девственных) лесов Сведения о производственной инфраструктуре (трубопроводы, инженерные коммуникации, электроснабжение и т.д.)**
- ▶ **Сведения о других видах природных ресурсов и природопользования в составе АГИКС РК**

Задачи, решаемые с применением информационных ресурсов по лесам и лесопользованию

- ...▶ **Оценка доступности и качества лесных ресурсов. Определение доступных древесных ресурсов в составе эксплуатационных лесов**
- ...▶ **Экономическая оценка лесных ресурсов**
- ...▶ **Планирование арендной базы**
- ...▶ **Анализ лесосырьевой базы существующих лесозаготовительных производств и обоснование целесообразности лесозаготовок**
- ...▶ **Создание тематических карт по лесным ресурсам, демонстрирующих различные подходы к лесопользованию**
- ...▶ **Мониторинг изменений в лесном фонде и контроль за лесопользованием с применением данных космической съемки**
- ...▶ **Перспективное и оперативное планирование подъездных путей к лесоразработкам**
- ...▶ **Планирование развития транспортной сети и доступа к сопутствующим трассе лесным ресурсам**

Проблемы внедрения ГИС в лесное хозяйство

- ...▶ **Несогласованность работ по лесоустройству при создании первичной информации – отсутствие единого подхода к информатизации**
- ...▶ **Необходимость повышения точности и достоверности лесоустроительной информации и данных учета лесного фонда для принятия обоснованных управленческих решений**
- ...▶ **Несоответствие площадей кварталов/выделов, занесенных в таксационные описания при лесоустройстве, с площадями посчитанных средствами ГИС**
- ...▶ **Существующие режимы секретности на используемые при картосоставлении системы координат и представление картографических материалов**
- ...▶ **Недостаток квалифицированных кадров в лесхозах для работы с ГИС и GPS**
- ...▶ **Отсутствие системы подготовки специалистов – пользователей ГИС для лесного хозяйства**
- ...▶ **Необходимость использования лицензионного (а значит и дорогого) программного обеспечения и недостаток средств на его приобретение**
- ...▶ **Отсутствие программы по внедрению ГИС-технологий в лесное хозяйство на региональном уровне, как комплекса взаимосвязанных работ и системы мероприятий**

Предложения по использованию ГИС в лесоустройстве

- ...▶ **Разработать требования к цифровым материалам лесоустройства (картам и базам данных), учитывающие внедрение и применение ГИС и GPS в лесхозе**
- ...▶ **Необходимо применять технологии GPS для вынесения объектов на карту**
- ...▶ **При проведении полевых работ необходимо создать «опорную сеть лесоустройства» – координатное описание квартальной сети**
- ...▶ **Принять единую систему координат, в которой будут проводиться измерения и сдаваться в эксплуатацию лесные карты (WGS)**
- ...▶ **Необходимо согласование площадей кварталов/выделов на местности с применением приборов GPS и корректное их вынесение на цифровую карту**
- ...▶ **Необходимо включать в ГИС лесхоза материалы космической и аэрофотосъемки отражающие состояние местности и лесного фонда**
- ...▶ **Организовать экспертизу и приемку цифровых материалов лесоустройства (карт и баз данных)**

Предложения по внедрению ГИС в лесное хозяйство

- ... ► **Продолжить исследования в области применения космической информации для нужд лесного хозяйства и, прежде всего для мониторинга лесов**
- ... ► **Провести тестовую эксплуатацию и внедрить АСУ ЛР в новой версии**
- ... ► **Продолжить сотрудничество с Севлеспроектом и ГУ «ТФИ РК» для разработки ГИС ведения совмещенных картографических и таксационных баз данных на уровень лесхоза с учетом специфики АСУ ЛР**
- ... ► **Ускорить создание цифровых повидельных карт по всем лесхозам республики, а по тем лесхозам, где такие карты существуют, перевести их в единый принятый формат**
- ... ► **Включать в ГИС материалы текущей космической съемки**
- ... ► **Внедрить в практику деятельности лесхозов технологии GPS с привязкой к «опорной сети лесоустройства»**
- ... ► **Внедрить в лесхозах программный модуль «Отвод участков лесного фонда»**
- ... ► **Организовать программы обучения для работников лесхозов по применению ГИС, модуля «Отвод...» и GPS в практике лесохозяйственных работ**
- ... ► **Сформировать программу по внедрению ГИС-технологий в лесное хозяйство на региональном уровне, как комплекса взаимосвязанных работ и системы мероприятий**

СЕМИНАР

**«Проектирование лесного хозяйства и лесопользования:
новые подходы и решения в программе лесоустройства»**

11 – 13 апреля 2006г.

**Предложения по организации
непрерывного лесоустройства и
использованию ГИС в планировании и
ведении лесного хозяйства**

Полшведкин Р.В. – ГУ РК «Территориальный фонд информации по природным ресурсам и охране окружающей среды Республики Коми»

Перчаткин П.А. – Агентство лесного хозяйства по Республике Коми