

Задание по МДК 0402 для Л-41 на 15.01.2024

1. Прочитать теорию ГИЛ
2. Законспектировать разделы 2,3,4. Конспекты сфотографировать и прислать мне. Тема длинная, поэтому на два урока.
3. Подготовиться к зачету по этой теме.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЛЕСОВ

1. Общие сведения

Государственная инвентаризация лесов представляет собой мероприятия по проверке состояния лесов, их количественных и качественных характеристик.

Государственная инвентаризация лесов проводится в отношении лесов, расположенных на землях лесного фонда и землях иных категорий, наземными и аэрокосмическими способами с использованием методов математической статистики.

Основными задачами ГИЛ являются :

1. своевременное выявление и прогнозирование развития процессов, оказывающих негативное воздействие на леса;
2. оценка эффективности мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов;
3. информационное обеспечение управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, а также в области федерального государственного лесного надзора (лесной охраны).

Государственная инвентаризация лесов Российской Федерации проводится по следующим направлениям:

- Определение количественных и качественных характеристик лесов
- Оценка эффективности мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов и использования лесов наземными способами
- Дистанционный мониторинг использования лесов
- Формирование федеральных информационных ресурсов

Ежегодно по итогам выполнения мероприятий по государственной инвентаризации лесов составляются отчеты о результатах государственной инвентаризации лесов по субъектам Российской Федерации в разрезе лесничеств.

Отчеты государственной инвентаризации лесов направляются в федеральные органы государственной власти и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченные в области лесных отношений, и органы местного самоуправления.

Информация о нарушениях лесного законодательства, полученная при проведении государственной инвентаризации лесов и требующая принятия неотложных мер, в оперативном порядке направляется в соответствующие органы государственной власти в области лесных отношений и органы местного самоуправления.

Государственная инвентаризация лесов в Российской Федерации начала проводиться с 2008 г., а ее составная часть - дистанционный мониторинг использования лесов - с 2005 г.

В качестве образца ГИЛ была принята модель западных стран, где весьма успешно действуют национальные системы инвентаризации лесов, выполняемые методом закладки репрезентативно по регулярной сети размещаемых пробных площадей или кластеров (групп пробных площадей). Национальные статистические инвентаризации в этих странах, это, прежде всего, вынужденная необходимость, поскольку в условиях частной собственности на леса (превалирующей в ряде западных стран) чрезвычайно трудно, а подчас, и невозможно свести разрозненные в пространстве и времени материалы устройств лесов многочисленных лесовладельцев. Это и является главной причиной того, что приходится обращаться к статистическим методам учета в границах всего лесного фонда государства методами, которые, во первых абсолютно независимы от лесоустройства и во вторых дают только обобщенные данные о лесах и землях других категорий.

Учет лесов и планирование хозяйственной деятельности в развитых западных странах обеспечивают две независимые друг от друга технологии. Первая – лесоустройство, для практического лесопользования и ведения лесного хозяйства, которая финансируется консолидированно – лесовладельцами и государством, и вторая – статистическая инвентаризация, финансируемая только государством

Чтобы понять суть государственной инвентаризации лесов (ГИЛ), действующей в настоящее время в Российской Федерации, и то, как она соотносится с лесоустройством, следует принять к сведению следующее.

Собственно инвентаризация, или приведение лесов в известность, осуществляется, в основном, тремя методами.

Первый: путем площадного учета - таксации лесов (отдельно, или при лесоустройстве).

Второй: выборочно- статистическим способом, независимо от лесоустройства.

Третий: по материалам дистанционного зондирования земли - дешифрированием аэро или космической съёмки.

На практике чистое дешифрирование имеет ограниченное применение, в основном для обследования непроизводительных малоценных лесов. В то же время оба первых метода применяются как правило, в сочетании с материалами ДЗЗ.

Данные в целом по государству и укрупненным территориям (стратам) внутри государства можно получить как путем суммирования итогов по выдельной лесотаксационной информации, так и выборочным математико-статистическим методом, независимо от данных лесоустройства.

С развитием лесопользования и интенсификации лесного хозяйства первый метод (суммирования) постепенно уступал второму. Этот процесс начался в скандинавских странах в 20-е годы, а в развивающихся странах продолжается до сих пор. В Канаде, стране, наиболее адекватной России по лесам, национальная инвентаризация статистическим методом началась в 2001 году. В Советском Союзе аналогичные работы начали проводиться с 1925

года, но развития не получили, поскольку основным методом учета лесов была наземная таксация при лесоустройстве.

Основной мотив перехода к статистическому учету лесов заключается в независимости этого метода учета от лесоустройства

Собственно, решение об использовании в российских условиях системы ГИЛ было принято на волне реформ в области лесоучетных работ с целью снизить государственные затраты на проведение лесоустройства без учета того факта, что основная часть лесов находится не в частных руках, а в собственности государства.

В 2007 году в качестве технологического решения была закуплена за границей и внедрена в производство ГИЛ чешско-германско-украинская программа, которая с небольшими изменениями функционирует и в настоящее время. Технология «Field Map» - техническая основа ГИЛ РФ, закупленная за границей не является чисто лесоучетной, а представляет собой исследовательский комплекс научной направленности, включающий кроме лесной дендрометрии - экологию, ботанику, почвоведение, лесную социологию в современном аспекте охраны природы сверх интенсивного западноевропейского лесного хозяйства. Одновременно, в качестве теоретической основы выборочного статистического метода учета лесов была принята самобытная схема стратификации объектов изучения на основе данных лесоустройства, а также схема закладки пробных площадей методом направленной (не систематической) выборки.

2. Состав, порядок выполнения и содержание работ

В состав ГИЛ входят следующие виды работ:

- создание цифровой основы объектов работ по государственной инвентаризации лесов (лесничеств);
- разработка схемы стратификации объектов и подготовка базовых карт страт методом генерализации цифровой основы объектов работ в соответствии со схемой стратификации;

- актуализация базовых карт страт на хозяйственную деятельность и воздействия антропогенных и природных факторов на основе дешифрирования аэрокосмических изображений с пространственным разрешением не хуже 5 м;
- изготовление актуализированных карт страт, вычисление площадей страт;
- статистическое размещение, определение местоположения (координат) пробных площадей ГИЛ;
- закладка пробных площадей государственной инвентаризации лесов;
- обработка материалов работ и составление отчетов.

Цифровая основа объектов работ (лесничеств) создается на основе повыведельных данных базового (последнего) лесоустройства в процессе выполнения следующих видов работ:

- Сканирование топографических карт;
- Сшивка растров топокарт с посадкой на систему координат СК-42 - создание электронной топографической основы;
- Сканирование рабочих планшетов;
- Посадка растров рабочих планшетов на электронную топографическую основу;
- Векторизация квартальной, дорожной и гидрографической сетей;
- Векторизация границ лесотаксационных выделов;
- Создание тематической (атрибутивной) базы данных;
- Организация геоинформационной базы данных;
- Топологический и площадной контроль геоинформационных баз данных;
- Актуализация информации лесоустроительных повыведельных баз данных на естественный рост лесных насаждений (при необходимости);
- Формирование надписей и другая редакционная работа;
- Конвертация оцифрованной картографии в обменный формат MID-MIF, с перевычислением координат из СК-42 в WGS-84.

Созданная цифровая основа используется для расчета необходимого количества постоянных пробных площадей, установления статистических

объектов измерений и их размещения по выделам лесоустройства (стратам) методом случайной выборки, для определения географических координат центров пробных площадей, а также для подготовки базовых лесных карт страт по участковым лесничествам

Основные принципы формирования страт лесоинвентаризации заключаются в следующем.

Страты формируются:

- отдельные: а) по группам пород (хозяйствам);
- отдельные: б) по основным преобладающим породам в соответствующей группе пород (хозяйстве) с включением (присоединением) в состав страты лесотаксационных выделов других преобладающих пород группы пород (хозяйства);
- по классам возраста (группам классов) в составе:
 - а) групп пород (хозяйств),
 - б) основных преобладающих пород соответствующей группы пород (хозяйства) с включением (присоединением) лесотаксационных выделов других преобладающих пород группы пород (хозяйства);
- по классам и группам классов бонитета в составе:
 - а) групп пород (хозяйств),
 - б) основных преобладающих пород соответствующей группы пород (хозяйства) с включением (присоединением) лесотаксационных выделов других преобладающих пород группы пород (хозяйства);
- по полнотам и группам полнот в составе:
 - а) групп пород (хозяйств),
 - б) основных преобладающих пород соответствующей группы пород (хозяйства) с включением (присоединением) лесотаксационных выделов других преобладающих пород группы пород (хозяйства).

Формирование отдельных страт а) по группам пород (хозяйствам) осуществляется в том случае, если площадь покрытых лесной растительностью земель группы пород (хозяйства) не превышает 5% от всей

площади покрытых лесной растительностью земель лесного района (субъекта РФ).

Формирование отдельных страт б) по основным преобладающим породам в соответствующей группе пород (хозяйстве) с включением (присоединением) в состав страты лесотаксационных выделов других преобладающих пород группы пород (хозяйства) осуществляется при условии, если площадь покрытых лесной растительностью земель группы пород (хозяйства) составляет более 5% от всей площади покрытых лесной растительностью земель лесного района (субъекта РФ).

Унифицированная схема стратификации подготавливается на основе единой схемы стратификации и повыдельных данных базового лесоустройства по следующим атрибутивным таксационным показателям-критериям стратификации:

- преобладающая порода (группа пород);
- класс (группа классов) возраста;
- класс (группа классов) бонитета;
- относительная полнота (группа относительных полнот).

Базовые лесные карты страт государственной инвентаризации лесов изготавливаются в масштабе планов лесонасаждений лесоустройства путем генерализации цифровой повыдельной основы по показателям-критериям стратификации (единая схема стратификации). Карты отражают пространственное расположение и площади страт государственной инвентаризации лесов и являются базовой картографической основой для последующей актуализации страт на хозяйственную деятельность и стихийные факторы по материалам дистанционного зондирования.

Работы по подготовке базовых лесных карт выполняются в следующей последовательности.

- Получение исходных материалов, проверка качества. Исходными материалами, необходимыми для начала работ, является созданная цифровая

основа объектов инвентаризации в составе геоинформационной повыведельной базы данных лесоустройства.

- После получения повыведельной базы данных в каждый выдел должен быть введен показатель номера страты.
- Генерализация картографической информации. Выполняется работа по созданию новых контуров (полигонов) путем объединения выделов относящихся к одной страте, а также присоединения выделов малой площади независимо от страты, к которой они относятся, к граничащим контурам. Критерии генерализации выделов определяются филиалами самостоятельно. Расставляются формулы контуров страт (числитель – номер контура, знаменатель – номер страты).
- Тематическая окраска карты выполняется в соответствии с установленными едиными требованиями
- Оформление картографического материала.

После того, как все предыдущие этапы пройдены, выполняется оформление картографического материала. Оформляется по шаблону-образцу для оформления

При подготовке базовых лесных карт страт используется специальное программное обеспечение.

- Актуализация выделенных страт государственной инвентаризации лесов с применением материалов дистанционных съемок выполняется по материалам космических сканерных съемок пространственного разрешения не хуже 5 м давностью не более 18 месяцев от даты срока сдачи работ по государственному контракту. Актуализация производится на генерализованном уровне (уровне выделенных страт лесоинвентаризации). Информация актуализируется в электронном формате с применением векторных или растровых изображений на предварительно изготовленных базовых лесных картах страт государственной инвентаризации лесов, созданных по следующей схеме: топографо-геодезическая основа - геометрически скорректированные материалы аэрокосмических сканерных

съемок, их увязка с карт-схемами (планами лесонасаждений последнего лесоустройства) с «посадкой» и увязкой квартальной и иной сети последнего лесоустройства.

- Выполняется подготовка материалов аэрокосмических съемок к контурному и аналитическому дешифрированию текущих изменений в лесах. Особое внимание уделяется тщательной привязке материалов к существующим элементам топографической нагрузки с целью установления возможно более точных границ объекта актуализации.
- На аэрокосмические изображения в электронном формате, используя имеющиеся в растровом или векторном виде планы лесонасаждений последнего лесоустройства, топографические карты, наносятся границы лесничеств, гидрографическая сеть, другие элементы топоосновы и квартальная сеть, то есть выполняется растровая или векторная «посадка» картографической лесоустроительной информации на материалы космических съемок. Работа выполняется на компьютере в масштабе планов лесонасаждений лесоустройства.
- Одновременно материалы аэрокосмических съемок совмещаются не только с планами лесонасаждений участков лесничеств, но и с имеющейся в электронном формате базовой лесной картой страт. Таким образом, на этом этапе работ в электронном формате выполняется совмещение трех видов материалов: материалов аэрокосмических съемок, планов лесонасаждений лесоустройства и базовой лесной карты страт.
- Далее выполняется контурное и аналитическое дешифрирование текущих изменений с оцифровкой их контуров по категориям земель и отнесением к соответствующим стратам. Выявляются и идентифицируются сплошные вырубки, гари, погибшие насаждения, ветровалы, буреломы, участки леса, перешедшие из не покрытых в покрытые лесной растительностью земли. В процессе контурного дешифрирования оцифровываются и в дальнейшем отображаются картографически на картах актуализированных страт государственной инвентаризации лесов только те текущие изменения, которые получают четкое отображение на материалах аэрокосмических съемок и

возможны для их картографического отображения (рис.1.2) в соответствии с существующими общепринятыми требованиями генерализации изображений (минимальные площади картографирования М 1:100 000 – 5 га, М 1:50 000 – 1,0 га, М 1:25000 – 0,5 га).

- В отдельных случаях применения высокоинформативных материалов сканерных съемок с разрешением не хуже 1- 2 м возможна идентификация различных видов текущих изменений со значительно большей детализацией, приравниваемой к детализации материалов аэрофотосъемок, требуемой в соответствии с условиями полученного технического задания на выполнение работ по государственной инвентаризации лесов.
- Таксационная характеристика участков леса, охваченных текущими изменениями, определяется методом аналитического дешифрирования с использованием таксационных описаний лесоустройства. Основная задача при этом заключается в правильном отнесении участка с текущими изменениями к соответствующей страте лесоинвентаризации. На этом этапе возможно привлечение в качестве дополнительных материалов – аэрофотоснимков лесоустройства и данных статотчетности лесничеств. Нумерация вновь образованных контуров страт в границах квартала является продолжением номеров контуров страт базовой лесной карты.

Выявленные и оцифрованные на космических изображениях текущие изменения переносятся в базовую карту страт, совмещенную в электронном формате с фотопланом космических изображений.

На основе обновленной картографической информации составляется актуализированная лесная карта страт участкового лесничества в масштабе плана лесонасаждений лесоустройства

При этом вычисляются новые площади страт и составляется таблица учета площади лесов (размещается на актуализированной карте страт).

3. Статистическое размещение и определение местоположения пробных площадей на местности

Пробная площадь ГИЛ (государственной инвентаризации лесов) представляет собой композицию, состоящую из постоянной пробной площади – концентрической круговой площадки постоянного радиуса и временных площадок: реласкопических (РП) или круговых постоянного радиуса (ВППР).

Постоянная пробная площадь представляет собой концентрическую круговую площадку постоянного радиуса, закладываемую в одном таксационном выделе лесоустройства, принадлежащем определенной страте лесоинвентаризации.

Количество пробных площадей по отдельным стратам в пределах лесничества рассчитывается по общему количеству пробных площадей в данной страте в лесном районе, умноженному на удельный вес площади данной страты в лесничестве от общей площади этой страты в лесном районе.

При пространственном размещении пробных площадей в объекте работ в основу принят принцип, сочетающий систематическую и случайную выборку, которые обеспечивают получение статистически репрезентативных данных.

Пробные площади размещаются в каждом объекте работ индивидуально. Для размещения пробных площадей на территории объекта работ используется цифровая основа – карта выделов, указывающая принадлежность выделов к стратам. Пробные площади располагаются в соответствующие страты случайным образом, при одновременном стремлении к более равномерному покрытию пробными площадями доступной территории объекта работ – используется систематическая выборка со случайным разбросом. За основу берется виртуальная сеть с шагом, который гарантирует размещение всех пробных площадей на территории. Дополнительный случайный разброс точек составляет не больше одной

третьей шага сети – точка центра пробной площади выбирается в случайном направлении от точки пересечения сети и в случайном расстоянии, не превышающем одну треть шага сети.

Одновременно контролируется минимальное допустимое расстояние к ближайшей точке и выдерживается правило минимального расстояния до границы выдела: в защитных лесах 20 м, в эксплуатационных лесах 40 м и в резервных лесах 100 м.

Выбор точки пересечения виртуальной сети, азимута и расстояния проводится при помощи таблицы случайных чисел. При размещении пробных площадей обычно нужно провести несколько попыток, снижая постепенно шаг сети, а также снижая минимальное допустимое расстояние между ближайшими пробными площадями.

Территориальное размещение пробных площадей в объекте работ зависит от общей площади доступных лесных земель и требуемого количества пробных площадей.

4. Закладка пробных площадей. Полевые работы

Одна концентрическая круговая площадка постоянного радиуса (постоянная пробная площадь) закладывается в лесотаксационном выделе в соответствии с координатами ее центра и является постоянной пробной площадью. При последующих инвентаризационных циклах работы на ней будут проводиться повторно.

С учетом того, что для статистической оценки нужен оптимальный размер выборки толстых и тонких деревьев, и с целью понижения трудоемкости обработки пробной площади, при измерении яруса деревьев используется принцип концентрических инвентаризационных кругов. Для отдельных инвентаризационных кругов определяются пороговые значения диаметров деревьев на высоте груди.

Таблица 1 – Параметры концентрических инвентаризационных кругов

Радиус, м	Площадь, м ²	Диаметры на высоте груди у деревьев, которые измеряются на отдельных инвентаризационных кругах
12,62	500,00	Деревья диаметром на высоте груди 20 см и более**, валеж диаметром 6 см и более, пни диаметром 12 см и более.
5,64	100,00	Деревья диаметром на высоте груди 12,0 см и более**.
2,82	25,00	Деревья диаметром от 6 см

** для кругов радиусом 12,62 м и 5,64 м предельные значения диаметров устанавливаются единые по объектам работ с учетом специфики строения насаждений и их возрастной структуры.

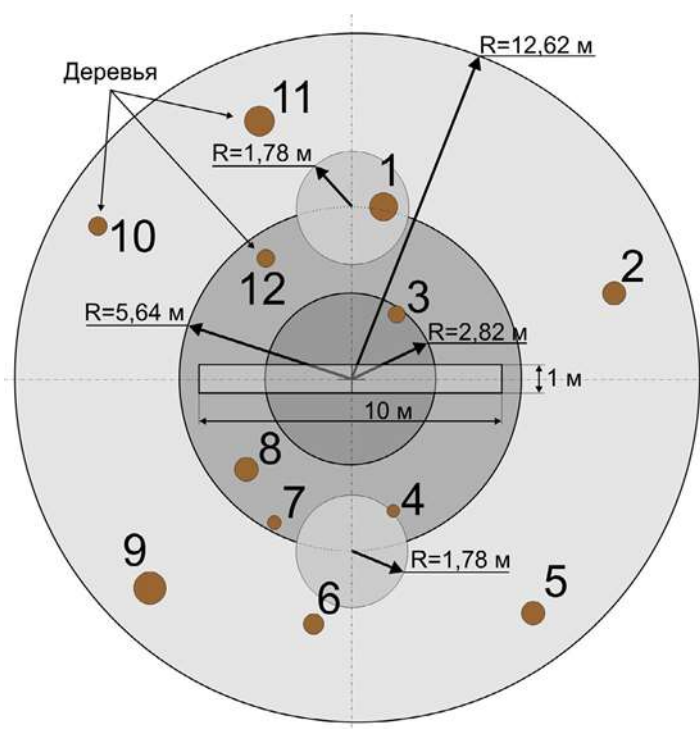


Рис.1 Схема постоянной пробной площади

В среднем на пробной площади должно быть около 15 деревьев. При этом примерно половина обычно относится к крупным деревьям. Для оптимизации предельных диаметров необходимо знать форму распределения деревьев по ступням толщины в объекте работ. Таких данных нет, и поэтому работа будет проводиться так, что в первом объекте работ будут использованы заниженные данные предельных диаметров. На основе полученного опыта предельные значения диаметров будут уточнены и использованы в остальных объектах работ.

Исследование естественного возобновления и лесных культур от высоты 0,2 м до диаметра на высоте груди 5,9 см, и кустарников производится на двух кругах радиусом 1,78 м (общей площадью 20 м²), центры которых расположены на расстоянии 5,64 м от центра пробной площади в обе стороны по линии север-юг.

Исследование наземного покрова производится в полосе длиной 10 м и шириной 1 м, проходящей через центр пробной площади в восточно-западном направлении.

В горных условиях полоса для изучения наземного покрова и кустарников располагается поперек склона.

Отграничение пробных площадей затесками на деревьях, а также любые другие механические повреждения деревьев, кустарников и напочвенного покрова категорически запрещаются.

При проведении работ на пробных площадях отслеживаются все важные составные части лесной экосистемы. Типы объектов на пробных площадях показаны в таблице 2

Таблица 2 – Типы объектов на пробных площадях и их характеристика

Типы объектов измерений	Описание
Пробная площадь	Общее описание пробной площади
Напочвенный покров	Описание напочвенного покрова и проективного покрытия
Возобновление леса	Описание возобновления леса высотой 0,2 м и более до диаметра 5,9 см включительно
Подлесок	Описание подлеска и видов растений недревесных ресурсов
Деревья	Описание деревьев и сухостоя диаметром на высоте груди 6 см и более
Отмершая древесина	Описание валежа диаметром 6 см и более и пней диаметром 12 см и более
Почва	Определение толщины гумусового горизонта по слоям, описание почвы
Биоразнообразии	Описание видового богатства
Форма ствола и качество древесины	Определение сортиментной структуры

Перед началом полевого сезона проводятся тренировки исполнителей на предварительно заложенном полигоне. Каждый исполнитель должен измерить не менее пяти пробных площадей, в том числе одной контрольной. Результаты тренировки оформляются актом, имеющимся в контрольном проекте.

Основные этапы закладки пробной площади следующие:

1. Нахождение центра пробной площади и точек привязки на местности;
2. Фиксация центра пробной площади;
3. Описание основных характеристик пробной площади;
4. Исследование напочвенного покрова;
5. Описание деревьев и сухостоя;

6. Исследование формы ствола и качества древесины (сортиментация);
7. Оценка биоразнообразия лесного насаждения;
8. Исследование возобновления леса;
9. Исследование подлеска и видов растений недревесных ресурсов;
10. Исследование детрита;
11. Контроль базы данных;
12. Перенос полученной информации о пробной площади в центральную базу данных.

Полевые работы проводятся полевыми бригадами, оснащенными комплексной технологией для сбора данных. Каждая полевая бригада отвечает за правильность закладки пробных площадей, фиксацию размещения и измеряемые параметры, описание различных элементов леса, почвы, подбор и обмер модельных деревьев, сохранность древесно-кустарниковой растительности в пределах основной пробной площади. Любые другие потенциально опасные процедуры, которые могут нарушить целостность экосистемы на пробной площади запрещены. Информация о размещении пробных площадей носит закрытый характер и разглашению не подлежит.

Пробную площадь следует заложить в точке с заранее определенными координатами центра постоянной пробной площади. При вынесении центра пробной площади в натуру используются ортофотопланы и навигационная технология.

Точка центра постоянной пробной площади наносится на ортофотоплан и, соответственно ее местоположению, выбирается оптимальный маршрут для подхода к ней.

Прием сигнала спутниковой навигации прибором геопозиционирования под пологом леса при использовании данной технологии обычно ненадежный. Поэтому вблизи искомой пробной площади, на расстоянии не больше трехсот метров, подбираются низкополнотные участки леса, прогалины, нелесные земли, видимые на аэрофотоснимках или космических снимках. На таком месте определяются координаты опорной точки при помощи приборов

геопозиционирования. Координаты опорной точки фиксируются.

Далее навигация на центр пробной площади продолжается лазерным дальномером и компасом. В результате определяется центр пробной площади

Для того, чтобы добраться до местоположения пробной площади также используются существующие аналоговые или цифровые карты насаждений, а также топокарты. Применение полевых компьютеров, оснащенных соответствующим программным обеспечением, позволяющим осуществлять визуальное наблюдение и контроль ориентировки, существенно упрощает и ускоряет поиск центра пробной площади.

При подготовительных работах центры пробных площадей размещаются не ближе 20 м от границы выдела. Таким образом, пробная площадь не должна оказаться вне лесных земель. Попадание центра пробной площади вне лесных земель может произойти лишь из-за неточности лесных карт или грубой неточности навигации.

Центр каждой пробной площади следует фиксировать на местности для того, чтобы его можно было без затруднений найти при повторных инвентаризациях. Для скрытого фиксирования центров инвентаризационных площадок используется металлический стержень (труба) длиной в 50-70 см, с оставлением над поверхностью не более 5см. Если стержень нельзя поместить в самом центре пробной площади, то он помещается в любое удобное место поблизости от центра и его местоположение фиксируется. Обозначенный таким способом центр пробной площади можно потом в любой момент найти с помощью металлодетектора. Для удобства работы центр пробной площади отмечают временным маркером (колышком или вешкой, которые после завершения работ убираются). Допускаются дополнительные способы фиксации, облегчающие нахождение центра пробной площади и не нарушающие целостности пробной площади.

Поиск пробных площадей при повторных измерениях упрощается тем, что в окрестности каждой пробной площади будут обозначены два опознавательных знака. Например, толстое здоровое дерево, лучше всего

единичной породы. Это дерево следует заметно пометить на высоте глаз полосой стойкой краски. У второго дерева горизонтальная полоса пересекается несколькими вертикальными линиями длиной 20-30 см. На корневых наплывах первое дерево обозначается точками и второе крестами. Местоположение отмеченного таким способом дерева визируют из центра пробной площади. При съемке позиции отмеченного дерева помощник прикладывает вешку плотно к стволу таким же образом, как и при съемке позиции дерева на пробной площади (т.е., на прямой, соединяющей прибор и центр отмеченного дерева).

Если в окрестности пробной площади нет подходящего дерева для пометки, можно в целях фиксирования ее центра использовать и другие заметные объекты (большой камень, скала и т.д.). Тип отмеченного объекта следует обозначить в поле «Вид точки». В случае обозначения другого объекта (не дерево) в примечании указываются конкретный тип объекта и его подробная характеристика.

Также возможно закрепление специальной бирки с идентификационным номером, прикрепленным на нержавеющей металлическом тросике к одному из деревьев поблизости от центра пробной площади. Крепление производится на уровне почвы к комлю дерева.

В обязательном порядке производится фотофиксация центра пробной площади, опознавательных знаков. Далее производятся четыре фотографии пробной площади из центра по сторонам света (С, В, Ю, З) так, чтобы на них были видны номера деревьев. Центр фотографируется на расстоянии примерно 2-8 м с южной стороны. На фотографию должен попадать листок бумаги с номером пробной площади и портрет ответственного исполнителя. Фотофиксация опознавательных знаков проводится с южной стороны на расстоянии 15-30 м, при этом опознавательный знак должен быть виден полностью. Фотографии в дальнейшем переносятся с цифрового фотоаппарата в базу полевых данных.

Поиск центра пробной площади при повторной инвентаризации

производится аналогично. Находятся пункты привязки (картированные и обозначенные деревья, камни и т.п.). От них находится центр пробной площади методом навигации при помощи лазерного дальномера и компаса. Для окончательного точного определения центра пробной площади (с точностью ± 10 см) используется общая ситуация и местоположение отдельных деревьев из предыдущего исследования (предыдущей инвентаризации). Для этого нужно идентифицировать, как минимум, 3-4 дерева на основе их описательных и дендрометрических характеристик (древесная порода, диаметр на высоте груди, высота, состояние здоровья и т.д.). Повторным визированием их положения с любого места на площадке можно найти сам центр пробной площади.

Полевые измерения осуществляются с использованием технологии Field-Map, в исключительных случаях – на бумажных носителях, с последующим переносом данных непосредственно в проект Field-Map.

Заполнение паспорта пробной площади в компьютере или на бумаге делится на два этапа:

1. Камеральный сбор данных;
2. Полевой сбор данных.

В камеральных условиях определяются:

- идентификационный номер пробной площади;
- координаты центра пробной площади (широта, долгота);
- наименование субъекта Российской Федерации (текст/код);
- наименование муниципального образования (текст);
- лесорастительная зона (текст/код);
- категория земель в соответствии с Земельным кодексом РФ (код);
- форма собственности (код);
- вид права использования лесов (код);
- наименование лесничества (текст/код);
- наименование участкового лесничества, урочища, лесной дачи (текст/код);

- номер квартала;
- номер выдела;
- площадь выдела (га);
- номер страты;
- целевое назначение лесов (код);
- категория защитных лесов (код);
- принадлежность к ОЗУ (код);
- категория лесных земель (код).

Нумерация пробных площадей является уникальной в пределах Российской Федерации и состоит из девяти цифр. Первые четыре цифры являются кодом объекта государственной инвентаризации лесов, в котором первые две цифры код лесного района и вторые две цифры обозначают код субъекта Российской Федерации. Следующие две цифры являются кодом объекта работы, а остальные три цифры - номером пробной площади по порядку в пределах объекта работы ГИЛ. Нумерация пробных площадей разрабатывается во время их размещения на карте объекта работы ГИЛ.

В следующем цикле нумерация пробных площадей по объекту государственной инвентаризации лесов не изменяется.

Вторая часть описательных характеристик определяется при полевых работах после закладки пробной площади:

- способ закладки пробы (код);
- рельеф местности (текст/код);
- экспозиция склонов (код);
- крутизна склона (код);
- высота над уровнем моря (м);
- страта (код);
- наличие эрозии почв (код);
- тип эрозии (код);
- степень эрозии (код);
- тип почвы (код);

- механический состав почвы (код);
- влажность почвы (код);
- наличие гумусового горизонта (код);
- толщина гумусового горизонта (код);
- тип гумуса (код);
- наличие коммунальных отходов (код);
- происхождение насаждения (код);
- степень разновозрастности (код);
- ярусность (код);
- тип сомкнутости полога (код);
- устойчивость насаждения (код);
- стадия деградации лесной среды (код);
- проведенное хозяйственное мероприятие (код);
- обоснованность назначения и проведения хозяйственного мероприятия (код);
- тип лесорастительных условий (код);
- время подхода к пробной площади (время);
- время работы на пробной площади (время);
- время действия неблагоприятных погодных условий (мин);
- организация-исполнитель (код);
- дата измерения (число);
- ответственный исполнитель.

Напочвенный покров описывается в первую очередь, сразу после определения центра площади, из-за угрозы повреждения.

Напочвенный покров описывается на полосе 10x1 м в центре пробной площади (см. Рис.1.3) путем определения степени проективного покрытия по группам видов растений и для некоторых групп также по отдельным видам.

Справочник с кодами растений должен быть общий по Российской Федерации и для каждого конкретного объекта ГИЛ будет использоваться его

часть в соответствии со схемами, разработанными для лесорастительного района, в границах которого находится объект ГИЛ. Определяется общая степень проективного покрытия по группам растений-идентификаторов.

При полевых работах ГИЛ деревом считаются древесные породы с диаметром более 6 см на высоте груди (1,3 м), от корней которых выходит обычно один ствол с очерченной кроной.

Описание живорастущих деревьев и сухостоя производят на концентрических инвентаризационных кругах по следующим показателям:

- номер дерева;
- координаты дерева (полярные или прямоугольные);
- порода (код);
- категория дерева (код);
- возраст (год);
- диаметр / окружность на высоте груди (мм);
- высота дерева (м);
- высота начала живой кроны и протяженность части ствола без сучков (замеряется у деревьев с измеренной высотой) (м);
- наличие раздвоения ствола (код);
- наличие слома ствола (код);
- социальный статус дерева по IUFRO (код);
- экологическое значение дерева (код);
- вид сухостоя (код);
- тип повреждения дерева (код);
- место повреждения дерева (код).

При съемке координат деревьев одновременно на каждое измеренное дерево прикрепляется с помощью технической кнопки его порядковый номер, т.е. квадрат твердой бумаги размером 10x10 см с большим, отчетливо написанным порядковым номером. Порядковые номера на каждой пробной площади всегда начинаются с 1. На равнинной местности номер помещают

всегда на ту сторону дерева, которая повернута к центру пробной площади. На склоне – на ту сторону дерева, которая повернута к склону.

После окончания всех измерительных работ на пробной площади временные номера с деревьев снимают, перепроверяют их количество и подготавливают их для использования на следующей пробной площади.

Если при нумерации деревьев какое-то дерево на пробной площади будет пропущено в результате недосмотра и найдено при контроле перед уходом с пробы, то ему присваивают следующий по порядку номер после наивысшего номера и это дерево домеряют. Каждое дерево в базе данных первично идентифицируется своими координатам. Номер дерева является вспомогательным идентификатором, служащим, прежде всего, для ориентации на пробной площади в ходе исследования на местности.

Методы определения всех описательных характеристик, а так же порядок и содержание работ подробно описываются во Временных рабочих правилах по проведению Государственной инвентаризации лесов в Российской Федерации

5. Хранение данных и контроль

Данные, полученные в результате полевых работ ГИЛ, хранятся в филиале в виде компьютерной базы данных или в виде распечаток и записей на бумаге.

При расчете количества пробных площадей и распределении их на территории объекта работы ГИЛ образуется база данных пробных площадей, т.е. в базе данных уже есть запись для каждой пробной площади, но эта запись не содержит никаких данных. Исходная база данных также содержит соответствующие карты, ортофотоснимки и другие данные, которые можно использовать при полевых работах.

Поскольку в пределах одного объекта работы ГИЛ одновременно

работает несколько полевых бригад, исходная база данных (список пробных площадей) распределяется по этим бригадам. Таким образом, технически поддерживается организация полевых работ – каждая бригада заранее знает, на каких пробных площадях ей следует работать и автоматически препятствуется дублирование измерений.

Каждая полевая бригада ежедневно после проведения работ создает архивную копию полевой базы данных. Папка базы данных сжимается архиватором ZIP или WINRAR и хранится под датой – название файла будет в формате ГГГГММДД, например. 20080528.zip.

Один раз в месяц полевая бригада обязана передать полученные данные ответственному исполнителю за объект работы ГИЛ. Перенос данных проводится при помощи экспорта, встроенного в программном обеспечении Field-Map. При этом с полевой базы данных переносятся законченные пробные площади в транспортную базу данных и эта база данных отправляется ответственному исполнителю.

Данные законченных пробных площадей постепенно переносятся в центральную базу данных, созданную для объектов ГИЛ и хранящуюся в филиале.

Контроль, проводимый в течение полевых работ, необходим для гарантии качества полученных данных по ГИЛ. Эффективность контроля повышается использованием продвинутых технологий компьютерной обработки данных.

После завершения работ по закладке пробной площади в обязательном порядке полевыми бригадами проверяется комплектность измеренных показателей. Все обнаруженные недостатки (отсутствующие данные, ошибки) устраняются до ухода с места закладки пробной площади.

Второй уровень контроля базы данных проводится ответственным исполнителем за объект работы ГИЛ при приеме данных от полевых бригад.

Полный контроль проводится в центральной базе данных. Методами частичной обработки данных здесь выявляются возможные недостатки в базе данных.

Результаты всех уровней контроля базы данных немедленно используются для исправления ошибок и улучшения качества дальнейшей работы.

С целью контроля полевых измерений на пробных площадях в течение полевого сезона проводится не менее двух проверок на каждого исполнителя. Контроль проводится специализированными бригадами предприятия, выполняющего полевые работы. Дополнительно может проводиться независимый контроль, которому подлежит не менее 1% от количества пробных площадей в объекте работы ГИЛ. Независимость контроля достигается путем его проведения работниками других филиалов ФГУП «Рослесинфорг» или других организаций.

Для нахождения пробы контролирующим бригадам предоставляются сведения по привязке пробных площадей. Остальные данные определяются независимо. Выбор пробных площадей для контроля проводится случайным образом.

6. Обработка материалов и составление отчета

Выполняется комплексная обработка:

- результатов стратификации лесов (актуализированная лесная карта страт участковых лесничеств);
- измерений на постоянных пробных площадях государственной инвентаризации лесов по программе Field-Map;
- материалов выборочно-перечислительной таксации лесотаксационных выделов выборочной совокупности (данные

измерений на реласкопических площадках, временных круговых площадках постоянного радиуса).

Результаты работ оформляются в виде отчетов по субъектам Российской Федерации в разрезе лесничеств (Приложение Г – Состав отчета по определению состояния лесов, их количественных и качественных характеристик в целях информационного обеспечения управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов).

К отчету прилагаются актуализированные лесные карты страт по участковым лесничествам в масштабе планов лесонасаждений лесоустройства.

Отчет направляется Федеральным агентством лесного хозяйства в орган государственной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющий переданные полномочия Российской Федерации в области лесных отношений, в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (по лесничествам, расположенным на землях особо охраняемых природных территорий), в Министерство обороны Российской Федерации (если лесничества находятся на землях обороны и безопасности), в Федеральную службу по ветеринарному и фитосанитарному надзору, в территориальный орган Федерального агентства лесного хозяйства межрегионального уровня (в отношении лесов, расположенных на землях лесного фонда), в территориальный орган Федерального агентства лесного хозяйства по области (по лесничествам, расположенным на землях лесного фонда на территории области), в исполнительный орган местного самоуправления муниципального образования (в отношении лесов, расположенных на землях муниципальных образований).