

Лабораторная работа № 1

ЛЕСНОЙ ФОНД И ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ ЛЕСНИЧЕСТВА

Цель лабораторной работы: получить распределения площадей и запасов покрытых лесом земель лесничества по преобладающим породам и классам возраста, по типам леса, по относительным полнотам, по классам бонитета, проанализировать полученные распределения с целью управления лесами и лесными ресурсами.

Обеспечивающие средства: персональный компьютер с установленной ГИС «Лесные ресурсы» и пакетом MS Office, базы данных оптимальной породной и возрастной структуры лесов Минлесхоза Республики Беларусь, рабочая тетрадь, калькулятор.

Продолжительность работы: 2 часа.

Основные термины для проработки лекционного материала и подготовки к лабораторной работе

Лес – совокупность естественной и искусственно созданной древесно-кустарниковой растительности (насаждений), почвенного покрова, животных и микроорганизмов, образующая лесной биоценоз и используемая в хозяйственных, рекреационных, оздоровительных, санитарно-гигиенических, научно-исследовательских и других целях [1].

Лесистость – отношение площади земель, покрытых лесом, к общей площади административно-территориальной единицы (в процентах).

Древостой – совокупность деревьев в лесу, обладающая определенными хозяйственными и иными свойствами [1].

Лесные ресурсы – запасы древесины, других компонентов и продуктов жизнедеятельности леса в сочетании со средообразующими, водоохранными, защитными, санитарно-гигиеническими, рекреационными и иными функциями леса [1].

Лесное хозяйство – отрасль экономики, задачами которой являются обеспечение потребностей республики в древесине и других продуктах леса, сохранение и рациональное использование всего многообразия ресурсов лесного фонда, сохранение и усиление средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций леса [1].

Лесной фонд – земли с лесом на них, юридически предназначенные для ведения лесного хозяйства

Группа лесов – часть лесного фонда, выделенная в соответствии с ее экологическим, экономическим и социальным значением, местона-

хождением и выполняемыми функциями [1].

Категория защитности лесов – часть лесного фонда, выделенная в лесах первой группы в соответствии с экологическим, экономическим, научным, историко-культурным и социальным значением лесного фонда, его местонахождением и выполняемыми функциями, а также установленным режимом лесопользования [1].

Задания

Задание 1. Получить распределение площадей и запасов покрытых лесом земель по преобладающим породам и классам возраста I-й группы лесов для лесничества, назначенного преподавателем.

Задание 2. То же самое для II-й группы лесов. Проанализировать результат.

Задание 3. Получить распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений по преобладающим породам и классам возраста лесов для лесничества в целом. Проанализировать результат.

Задание 4. Получить распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений по преобладающим породам и типам леса лесничества, выданного преподавателем. Проанализировать результат.

Задание 5. Получить распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений по преобладающим породам и полнотам лесов для лесничества. Проанализировать результат.

Задание 6. Получить распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений по преобладающим породам и классам бонитета лесов лесничества, выданного преподавателем. Проанализировать результат.

Задание 7. Получить пространственное распределение сосновых древостоев лесничества по классам возраста. Проанализировать результат.

Порядок выполнения работы

Активизировать ГИС «Лесные ресурсы», загрузить карту лесничества, назначенного преподавателем.

Задание 1. Выбрать в пиктограммном меню кнопку **F**, затем выбрать фильтр **Категория защитности**. В окне фильтра выбрать **Леса I группы**, нажать **Ок**. Затем после выполнения еще раз **Ок**. После выбрать пункт меню **Отчеты**, подменю **Учет лесного фонда** команду **По отселектированным объектам**. Выбрать отчет **Распределение по породам и классам возраста** [3, 4].

В результате загрузится таблица «Распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений по преобладающим породам и классам возраста» для I группы лесов (табл. 1.1).

Выбрать в программе MS EXCEL меню **Файл**, подменю **Сохранить как...** и сохранить файл *Excel* в своем каталоге на диске E:/ULR/№_группа/№_подгруппа под названием **Леса 1 группы**. Вернуться в *ГИС Formap*, снять выделение – **Alt+Z**.

Таблица 1.1 – Распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений I-й группы лесов по преобладающим породам и классам возраста

Преобладающая порода	Класс возраста, га/м ³								Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Сосна									
Ель									
Дуб									
Береза									
Ольха черная									
Итого по всем породам									

Задание 2. Выбрать в пиктограммном меню кнопку **F**, затем вызвать фильтр *Категория защитности*. В окне фильтра выбрать **Леса 2 группы**, нажать **Ок**. Затем после выполнения еще раз **Ок**. После выбрать пункт меню **Отчеты**, подменю **Учет лесного фонда** команда **По отселектированным объектам**. Выбрать отчет **Распределение по породам и классам возраста**.

В результате загрузится таблица «Распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений по преобладающим породам и классам возраста» для I-й группы лесов (табл. 1.2).

Выбрать в программе MS EXCEL меню **Файл**, подменю **Сохранить как...** и сохранить файл *Excel* в своем каталоге на диске E:/ULR/№_группа/№_подгруппа под названием **Леса 2 группы**. Вернуться в *ГИС Formap*, снять выделение – **Alt+Z**.

Таблица 1.2 – Распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений II-й группы лесов по преобладающим породам и классам возраста

Преобладающая порода	Класс возраста, га/м ³								Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Сосна									

Ель									
Дуб									
Береза									
Ольха черная									
Итого по всем породам									

Задание 3. С использованием программных средств MS EXCEL, суммировать таблицы 1.1 и 1.2 и составить таблицу 1.3.

Таблица 1.3 – Распределение площади покрытых лесом земель и запасов насаждений Каменского лесничества по преобладающим породам и классам возраста

Преобладающая порода	Класс возраста, га/м ³								Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Сосна									
Ель									
Дуб									
Береза									
Ольха черная									
Итого по всем породам									
Площадь									
Средний запас									

Рассчитать процентные доли площадей по классам возраста, взяв за 100% сумму строки **Итого по всем породам** для площади соответственно. Рассчитать **Средний запас** по классам возраста как частное от деления запаса (**Итого по всем породам**) на площадь (**Итого по всем породам**), округляя полученные значения до целых.

Выбрать в программе MS EXCEL меню **Файл**, подменю **Сохранить как...** и сохранить файл *Excel* в своем каталоге на диске E:/ULR/№_группа/№_подгруппа под названием **Леса лесничества**. Вернуться в **ГИС Formap**, снять выделение (если есть) – **Alt+Z**.

Задание 4. Выбрать пункт меню **Отчеты**, подменю **Учет лесного фонда** команда **По всей подвязанной базе** и выбрать отчет **Распределение по типам леса**.

В результате загрузится таблица «Распределение покрытой лесом площадей и запасов насаждений по типам леса» (табл. 1.4).

Таблица 1.4 – Распределение покрытых лесом площадей и запасов насаждений по типам леса

Преобладающая порода	Тип леса, га/м ³													
	Лишайниковый	Вересковый	Брусничный	Мшистый	Орляковый	Кисличный	Черничный	Долгомошный	Багульниковый	Осоковый	Крапивный	Папоротниковый	...	Всего
Хвойные:														
Сосна														
Ель														
Твердолиственные:														
Дуб														
Граб														
Мягколиственные:														
Береза														
Осина														
Ольха черная														
Всего														

Выбрать в программе MS EXCEL меню **Файл**, подменю **Сохранить как...** и сохранить файл *Excel* в своем каталоге на диске E:/ULR/№_группа/№_подгруппа под названием **Распределение по типам леса**. Вернуться в *ГИС Formap*, снять выделение (если есть) – **Alt+Z**.

Проанализировать данные таблицы, например: «как видно из табл. 1.4, преобладающими в лесничестве являются мшистая – 32,5% – и черничная – 23,8% серии типов леса. Далее следует выполнить сравнение с распределением по сериям типов леса в целом по Минлесхозу, взятому из файла «Распределение по ТЛ МЛХ».

Задание 5. Выбрать пункт меню **Отчеты**, подменю **Учет лесного фонда** команда **По всей подвязанной базе** и выбрать отчет **Распределение по полнотам**.

В результате загрузится таблица «Распределение покрытых лесом площадей и запасов насаждений лесничества по полнотам» (табл. 1.5).
Таблица 1.5 – Распределение покрытых лесом площадей и запасов насаждений лесничества по полнотам

Преобладающая порода	Полнота, га/м ³								Всего
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Хвойные									
Сосна									
Ель									
Твердолиственные									
Дуб									
Граб									
Мягколиственные									
Береза									
Осина									
Ольха черная									
Всего									

Проанализировать таблицу: какие полноты преобладают по лесничеству в целом, по группам пород и по сосновым древостоям в частности.

Выбрать в программе MS EXCEL меню **Файл**, подменю **Сохранить как...** и сохранить файл *Excel* в своем каталоге на диске E:/ULR/№_группа/№_подгруппа под названием **Распределение по полнотам**. Вернуться в *ГИС Formap*, снять выделение (если есть) – **Alt+Z**.

Задание 6. Выбрать пункт меню **Отчеты**, подменю **Учет лесного фонда** команда **По всей подвязанной базе** и выбрать отчет **Распределение по бонитетам**.

В результате загрузится таблица «Распределение покрытых лесом площадей и запасов насаждений лесничества по бонитетам» (табл. 1.6).

Выбрать в программе MS EXCEL меню **Файл**, подменю **Сохранить как...** и сохранить файл *Excel* в своем каталоге на диске E:/ULR/№_группа/№_подгруппа под названием **Распределение по бонитетам**. Вернуться в *ГИС Formap*, снять выделение (если есть) – **Alt+Z**.

Таблица 1.6 – Распределение покрытых лесом площадей и запасов насаждений лесничества по классам бонитета

Порода	Класс бонитета, га/м ³								Всего
	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Vб	
Хвойные									
Сосна									

Ель									
Твердолиственные									
Дуб									
Мягколиственные									
Берза									
Осина									
Всего									

Проанализировать таблицу: какие классы бонитета преобладают по всем породам в целом и по сосновым древостоям в частности.

Задание 7. Для анализа пространственного распределения сосновых древостоев лесничества по классам возраста для преобладающей группы лесов (например, для I группы лесов) необходимо создать новую *тематическую карту* с требуемыми условиями отбора. Для этого нажать кнопку в пиктограммном меню *ТМе*, появится окно *Редактор тематических карт*. Создать новую карту, нажав кнопку *Очистить*, а затем нажать на кнопку *Добавить*, столько раз сколько условий отбора (столько сколько классов возраста сосновых древостоев, например, *6 раз*) [3, 4].

Нажать *прямоугольную кнопку 1* для создания *первого* условия, появится окно *Визуальное создание формул*, затем ввести условие *[Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = 1 группы И [Класс возраста] = 1*. Нажать кнопку *Ок*. Нажать *белый прямоугольник* и выбрать *цвет – светло-оранжевый* и нажать *Ок*.

Нажать *прямоугольную кнопку 2* для создания *второго* условия, появится окно *Визуальное создание формул*, затем ввести условие *[Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса 1 группы И [Класс возраста] = 2*. Нажать кнопку *Ок*. Нажать *белый прямоугольник* и выбрать *цвет – светло-оранжевый, который чуть более темнее, чем для первого условия* и нажать *Ок*.

Нажать *прямоугольную кнопку 3* для создания *третьего* условия, появится окно *Визуальное создание формул*, затем ввести условие *[Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса 1 группы И [Класс возраста] = 3*. Нажать кнопку *Ок*. Нажать *белый прямоугольник* и выбрать *цвет – светло-оранжевый, который чуть более темнее, чем для второго условия* и нажать *Ок*.

Нажать *прямоугольную кнопку 4* для создания *четвертого* условия, появится окно *Визуальное создание формул*, затем ввести условие *[Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитно-*

сти] = Леса 1 группы И [Класс возраста] = 4. Нажать кнопку **Ок**. Нажать **белый прямоугольник** и выбрать **цвет** – светло-оранжевый, который чуть более темнее, чем для третьего условия и нажать **Ок**.

Нажать **прямоугольную кнопку 5** для создания **пятого** условия, появится окно **Визуальное создание формул**, затем ввести условие **[Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса 1 группы И [Класс возраста] = 5**. Нажать кнопку **Ок**. Нажать **белый прямоугольник** и выбрать **цвет** – светло-оранжевый, который чуть более темнее, чем для четвертого условия и нажать **Ок**.

Нажать **прямоугольную кнопку 6** для создания **шестого** условия, появится окно **Визуальное создание формул**, затем ввести условие **[Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса 1 группы И [Класс возраста] = 6**. Нажать кнопку **Ок**. Нажать **белый прямоугольник** и выбрать **цвет** – светло-оранжевый, который чуть темнее, чем для пятого условия и нажать **Ок**.

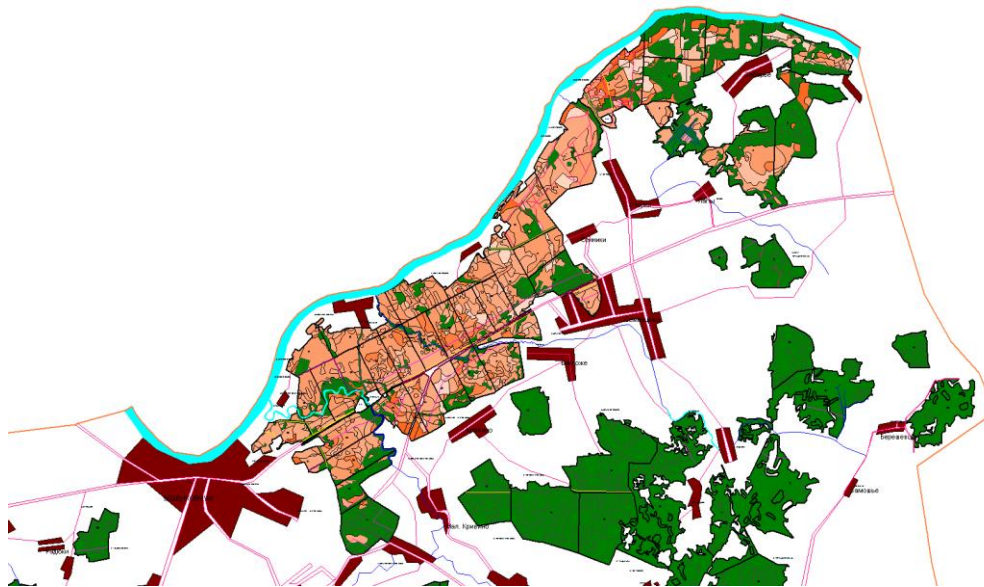
После заполнения всех условий в окне **Редактор тематических карт** нажать кнопку **Сохранить** и сохранить созданную тематическую карту в **открывшейся папке (!!!)** под названием **Распределение сосновых лесов 1 группы**, нажать кнопку **Сохранить** и после сохранения нажать кнопку **Ок**.

Загрузить тематическую карту **Распределение сосновых лесов 1 группы**, нажав кнопку **ТМ** в пиктограммном меню, и выбрать созданную тематическую карту **Распределение сосновых лесов 1 группы**. В результате выдела раскрасятся в оттенки оранжевого цвета, согласно условиям тематической карты. Сохранить полученную карту, выбрав пункт меню **Проект** команда **Поместить тек. рисунок в Clipboard**. Создать **новый документ** в MS WORD и нажать в нем кнопку **Вставить** (рис. 1.1).

Вернуться в **ГИС Formar** и, увеличивая масштаб карты, одновременно нажимать **F12** пока не появится окно **Слой с цветной раскраской** по условиям карты. В данном окне нажать кнопку **Копировать в Clipboard**, затем вернуться в только что созданный документ **Word** и, указав место под скопированной и вставленной картой, нажать кнопку **Вставить** (рис. 1.1).

В файле MS Word выбрать меню **Файл**, подменю **Сохранить как...** и сохранить созданный файл с картой в своем каталоге на диске E:/ULR/№_группа/№_подгруппа под названием **Распределение сосновых лесов по классам возраста**.

Для восстановления прежних цветов карты в ГИС «Лесные ресурсы» выбрать пункт меню **Редактирование**, подменю **Дополнительно**, команда **Восстановить цвета на всех слоях**.



- [Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса I группы И [Класс возраста] = 1
- [Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса I группы И [Класс возраста] = 2
- [Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса I группы И [Класс возраста] = 3
- [Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса I группы И [Класс возраста] = 4
- [Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса I группы И [Класс возраста] = 5
- [Преобладающая порода] = Сосна И [Категория защитности] = Леса I группы И [Класс возраста] = 6

Рисунок 1.1 – Распределение сосновых древостоев 2 группы л
Каменского лесничества по классам возраста