**«Комплексная оценка запаса древесных насаждений с учетом антропогенных рисков»**

Исходные данные:

Векторные слои ГИС MapInfo в формате .tab, содержащие данные:

1. границы лесных выделов, находящихся на территории пяти лесных кварталов (№160, 165, 166, 171, 172) и атрибутивные данные по каждому выделу каждого лесного квартала: ***площадь выдела, преобладающая\_порода, возраст*** и т.д. ***(данные по годам 2011,2021,2031)***.

2. объекты – источники риска пожаров для лесных выделов (жилой комплекс - СНТ, трасса, тропинки, предприятие) с БД, содержащей поля (показатели риска):

***X1 –расстояние от каждого выдела до СНТ***

***Х2 –расстояние от каждого выдела до предприятия;***

***Х3 - расстояние от каждого выдела до трассы***

***Х4 –расстояние от каждого выдела до ближайшей тропинки***

3. Карта ПЛАНИРУЕМЫх ВЫРУБок на территории кварталов К 2031 ГОДУ

Задачи системы:

***1. Расчет запаса древесных насаждений древесных пород (увыд) для каждого выдела по возрасту насаждений для каждой породы дерева (осина, ель, береза, сосна) для трех годов 2011,2021,2031 на основе зависимостей:***

1.1. Если выдел - сосны: ***увыд* = \*Sвыдела**

Где X – значение из поля «возраст» для сосновых выделов;

Sвыдела **-** значение из поля «Площадь\_га»

1.2. Если порода выдела - ели: ***увыд* = \*Sвыдела**

где X – значение из поля «возраст» для еловых выделов

Sвыдела **-** значение из поля «Площадь\_га»

1.3. Если порода выдела - березы: ***увыд* = \*Sвыдела**

где Х – значение из поля «возраст» для березовых выделов

Sвыдела **-** значение из поля «Площадь\_га»

1.4. Если порода выдела - осины: ***увыд* = \*Sвыдела**

где Х – значение из поля «возраст» для осиновых выделов

Sвыдела **-** значение из поля «Площадь\_га»

***Исходные данные в виде векторных слоев (папка «К задаче 1»)***

Название каждой таблицы в папке имеет вид: ***\_Номер квартала\_Год***

*Например: \_160\_2031*

*160 – номер квартала*

*2031 – данные на этот год приведены в таблице*

В таблице расшифровка поля «преобладающая\_порода»:

*С- сосна*

*Б – береза;*

*Ос- осина*

*Е - ель*

\*Для иных значений поля значения запаса не рассчитываются.

Результат выполнения задачи нужно представить в виде таблицы рассчитанных значений запаса ***увыд*** на ***2011,2021,2031 год*** и отображение на тематической карте пяти кварталов по каждому году (можно разбить на 7-8 диапазонов) и в виде диаграммы динамики запаса на ***2011,2021,2031 год***.

***2. Оценка риска возникновения пожаров на выделах***

Оценка риска пожаров производится на основе подсчета ***интегрального показателя риска пожаров*** по формуле:



Где Lj - вес показателя риска (задан конкретными значениями):

Для Х1: L = 0,1

Для Х2: L = 0,3

Для Х3: L = 0,2

Для Х4: L = 0,4

Kij – нормированное значение показателя риска, вычисляемое по формуле:

Kij = 1 – ((Хij-Xminj)/(Xmaxj– Xminj))

Где Хij– исходное значение j-го показателя риска i-го выдела (рассчитаны в таблицах «Расстояния до предприятия», «Расстояния до тропинок», «Расстояния до СНТ», «Расстояния до трассы»)

Xminj – минимальное значение j-го показателя риска по всем выделам

Xmaxj – максимальное значение j-го показателя риска по всем выделам

В качестве Хj учитываются следующие показатели риска:

***X1 –расстояние до СНТ***

***Х2 –расстояние до предприятия;***

***Х3 - расстояние до трассы***

***Х4 –расстояние до тропинок***

***Исходные данные:***

в папке «Для задачи 2» содержатся слои: «СНТ», «Тропинки», «Предприятие», «Трасса», «Расстояния до предприятия», «Расстояния до тропинок», «Расстояния до СНТ», «Расстояния до трассы», «Все\_выделы».

Результат выполнения задачи нужно представить в виде векторной тематической карты зон разных категорий риска пожаров (метод диапазонов) для территории пяти кварталов с количеством зон – 5.

***!!! : для быстроты работы мы можем к завтрашнему дню посчитать самостоятельно эти интегральные показатели и поместить для каждого лесного выдела в таблицу .tab. То есть нужно будет автоматизировать процесс создания тематической карты***

***3. Оценка риска вырубки деревьев***

По задаче нужно просто отметить на карте выделы, планируемые к полной рубке к 2031 году. их доля 100 процентов в колонке "Доля вырубки" таблицы в папке к третьей задаче.