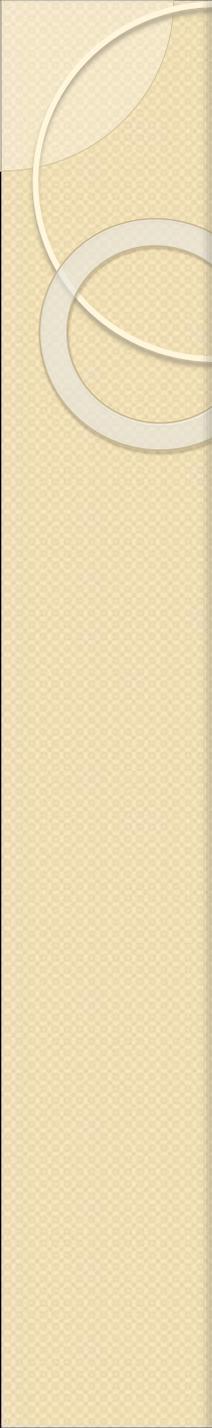


ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОЩАДИ  
ЛЕСОВ ИНСАРСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ





Инсарский район расположен на юге республики Мордовия. Инсарский район — самый южный в республике, находится в средней части её. Южная полоса района — в низменной местности, северная — на восточных отрогах Приволжской возвышенности. Рельеф далее к северу значительно понижается, середина района, где находится посёлок Кадошкино, — самая высокая точка в западной половине Мордовии. Граничит с Пензенской областью. Город расположен на левом берегу реки Исса приток Мокши, при впадении в неё реки Инсарка (бассейн Оки), в 18 км от посёлка городского типа Кадошкино (на линии Рузаевка-Москва. Площадь района 968,6 км<sup>2</sup>. Население 14 000 человек. Растительность: преобладают широколиственные леса. Под лесами 16,7%, кустарниками 1,4% площади района.

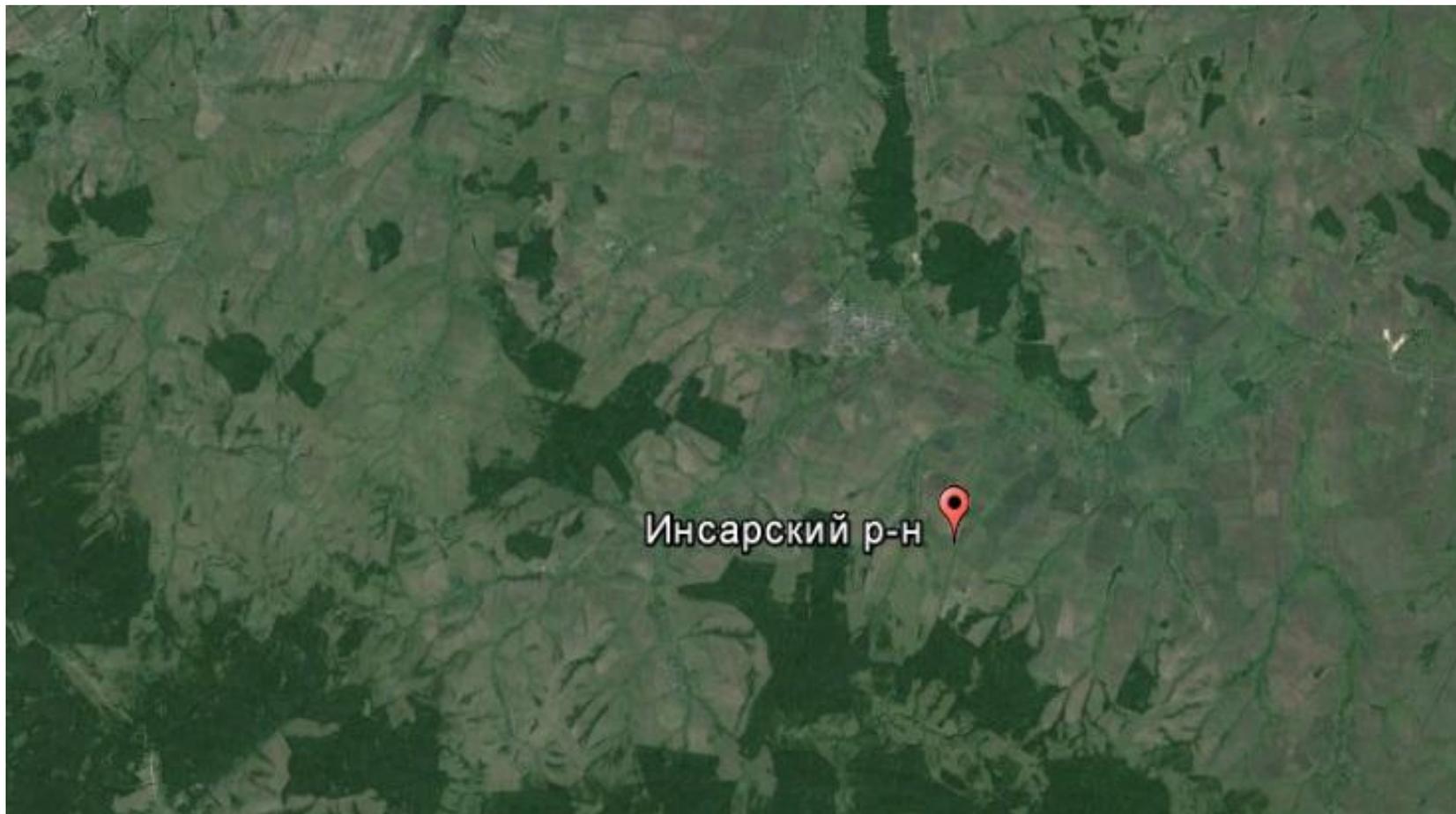
Исходными материалами послужили картографические источники и данные дистанционного зондирования: фрагмент листа топографической карты масштаба 1:250 000, 1941 года (Penza, NN 38-8, N 501, США), космические снимки сервиса «Карты Google» и часть набора пространственных данных на территорию Инсарского района Республики Мордовия (табл. 1).

Таблица 1.

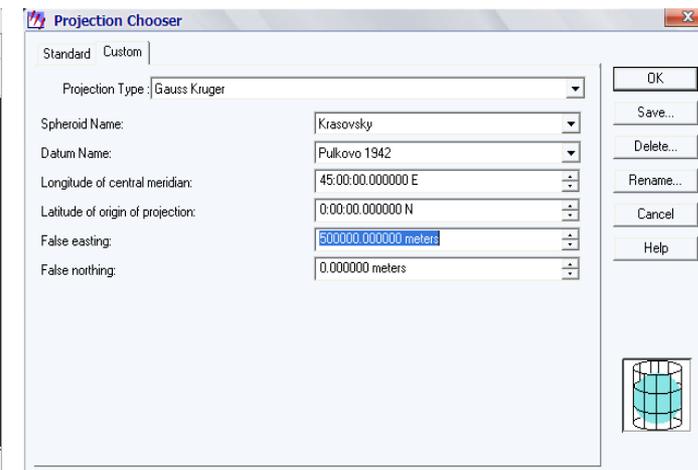
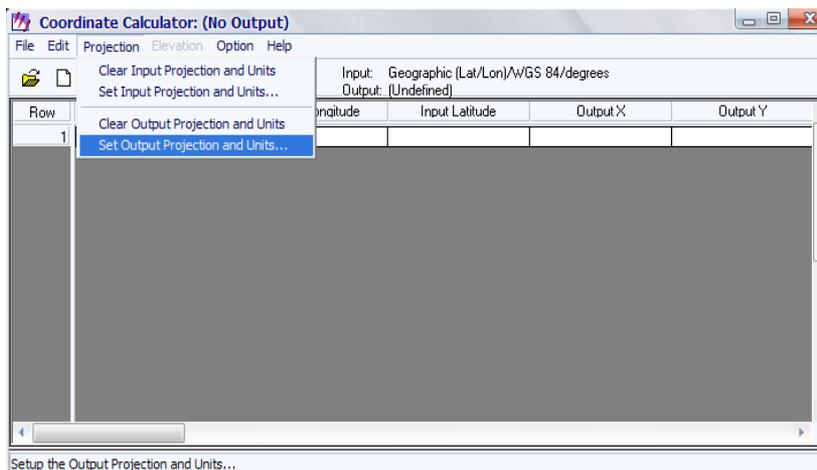
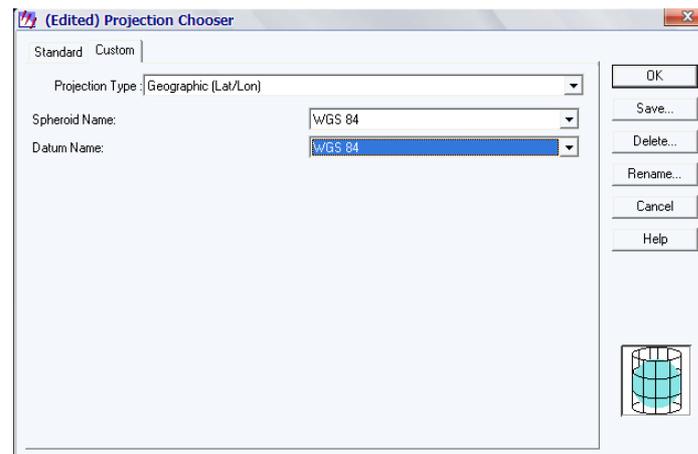
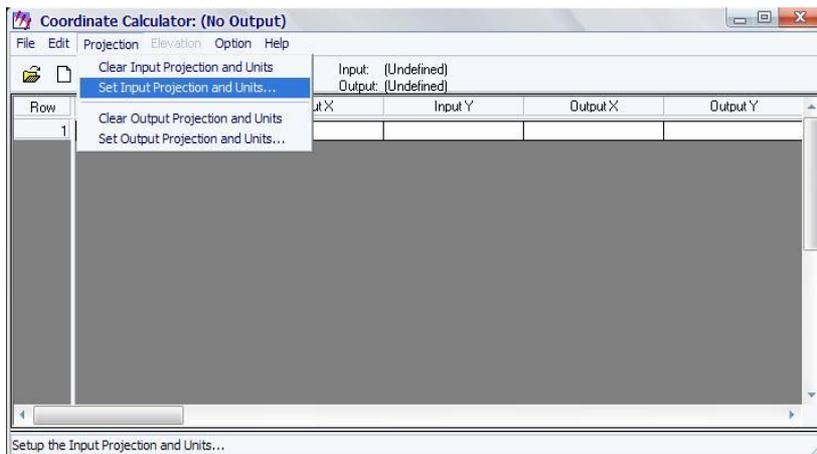
Характеристики использованных источников

Название источника	Краткое описание	Информация о координатной основе	Временная характеристика	Происхождение данных (источник, технология создания)	Формат файла
Космические снимки сервиса Google Earth	Растровая модель (96 точек на дюйм)	Внешняя азимутальная проекция	Дата съемки 04.10.2013	Высокоточная спутниковая съемка (высота 10–11 км)	JPEG (.jpg)
Mordovia (admin, rivers, lakes, towns)	Часть набора пространственных данных и отдельные слои на территорию Республики Мордовия	Проекция Гаусса-Крюгера 8 координатная зона (СК-42)	1989 г.	Цифровая копия карты Мордовии масштаба 1: 200 000	SHP-файл (.shp)
Топографическая карта 1941 года (Penza)	Растровое изображение (300 точек на дюйм)	Проекция <u>Transverse Mercator Projection</u>	1941 г.	Американская военная карта масштаба 1:250 000	JPEG (.jpg)

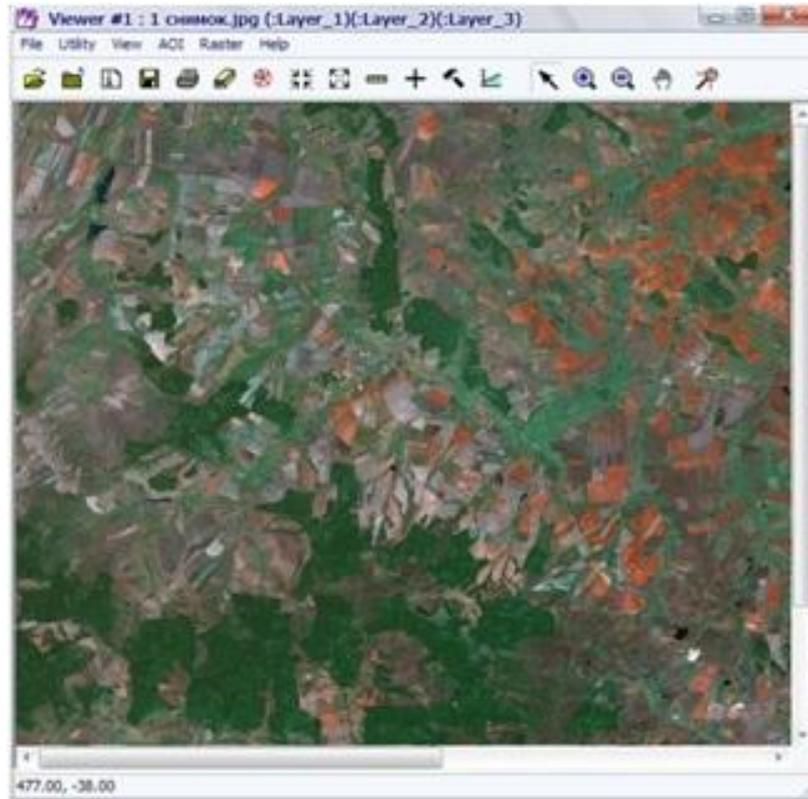
Для того чтобы получить космические снимки на территорию Инсарского района используем программу Google Earth. После загрузки этой программы мы вводим в поисковую строку информацию, которую нужно найти, а точнее Республика Мордовия, Инсарский район.



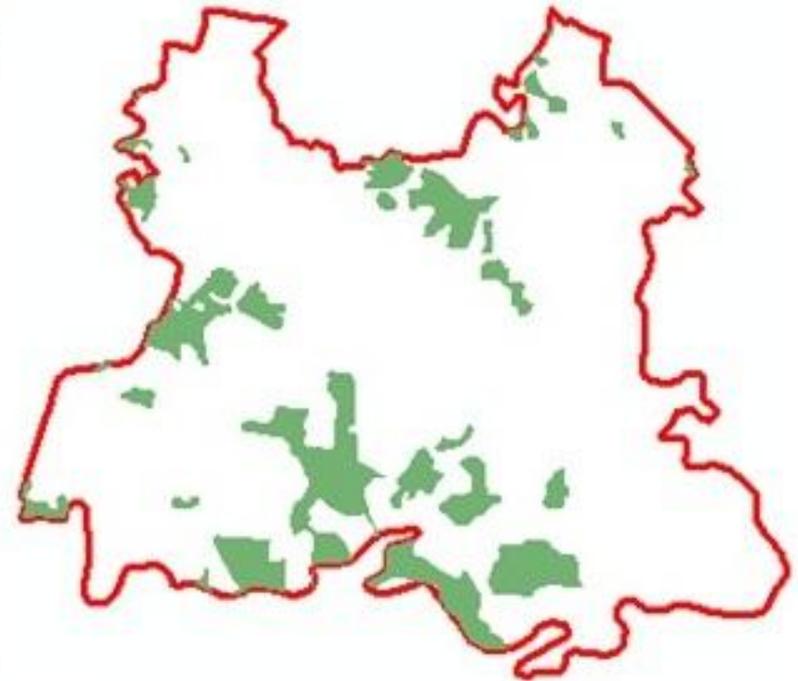
Координаты контрольных точек исходных данных сервиса Google Earth, представленные в системе координат WGS 84, с использованием координатного калькулятора (Coordinate Calculator) для дальнейшего трансформирования были пересчитаны в плоские прямоугольные координаты 1942 г. (СК-42) в поперечной цилиндрической равноугольной проекции Гаусса-Крюгера для зоны 8



Трансформирование каждого полученного фрагмента космоснимка производилось после пересчёта координат с использованием в качестве геометрической модели трансформирования полинома 1 порядка (Polynomial). После установлена проекции было получено выходное трансформированное изображение в окне Viewer.



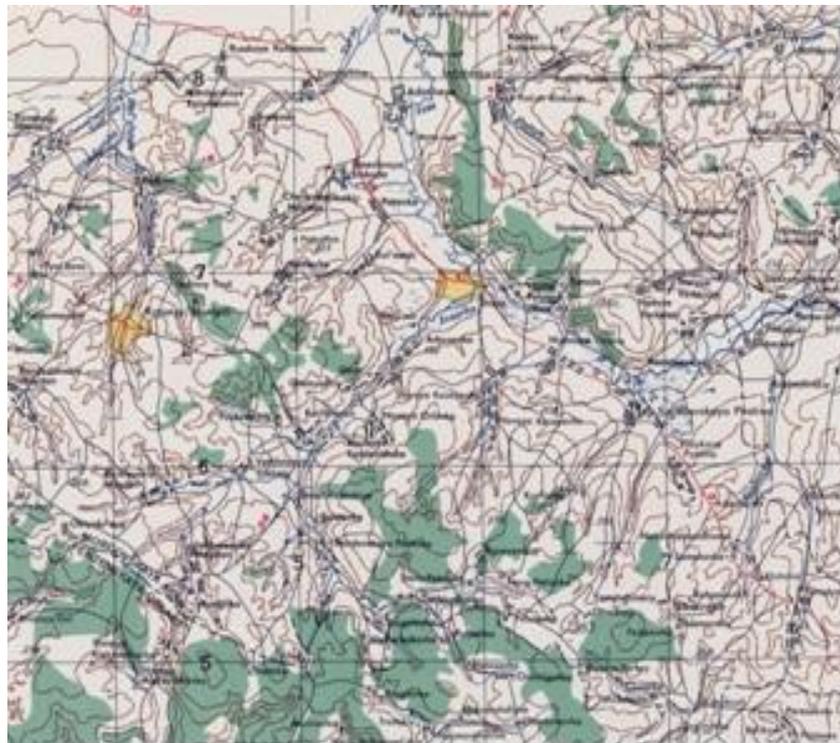
а



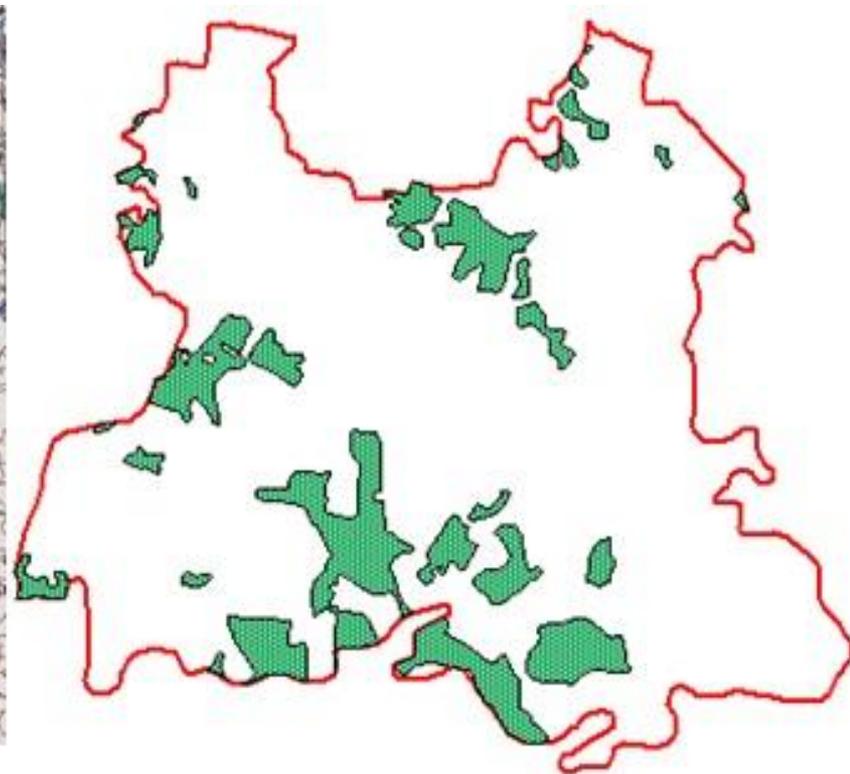
б

Трансформированный снимок (а) и результат дешифрирования и векторизации лесных угодий (б), 2013 г.

Дешифрирование полученного снимка так же осуществлялось в ERDAS Imagine, оцифровка лесных массивов на снимке и фрагменте карты производилась в ГИС MapInfo с помощью инструмента «полигон» с включенной объектной привязкой для повышения точности.



а



б

Фрагмент топографической карты (а) и результат векторизации лесных угодий (б), 1941 г.

Все полученные в результате оцифровки слои имеют установленную проекцию Гаусса-Крюгера системы прямоугольных координат Пулково 1942 (СК-42). При установке параметров проекции в качестве сфероида был выбран эллипсоид Красовского, указан центральный меридиан в  $45^{\circ}$  и установлено восточное смещение в 500 000 м. Указанные параметры оптимальны для проведения картографических исследований на территории Республики Мордовия. В проекте были получены и использованы четыре слоя: «Nas\_punkt» (населенные пункты); «Les» (участки лесных массивов); «Granitsa» (граница Инсарского района); «Подписи\_городов» (текстовые подписи населенных пунктов, являющихся центрами сельских поселений). Для получения итоговой карты, отражающей динамику лесопокрытой площади более чем за 70-летний период были использованы составленные на основе представленных ранее материалов карты «Лесной фонд Инсарского района (1941 г.)» и «Лесной фонд Инсарского района (2013 г.)».

Представленные в табл. 2 результаты проведения картометрических работ наглядно иллюстрируют произошедшие за этот период времени изменения.

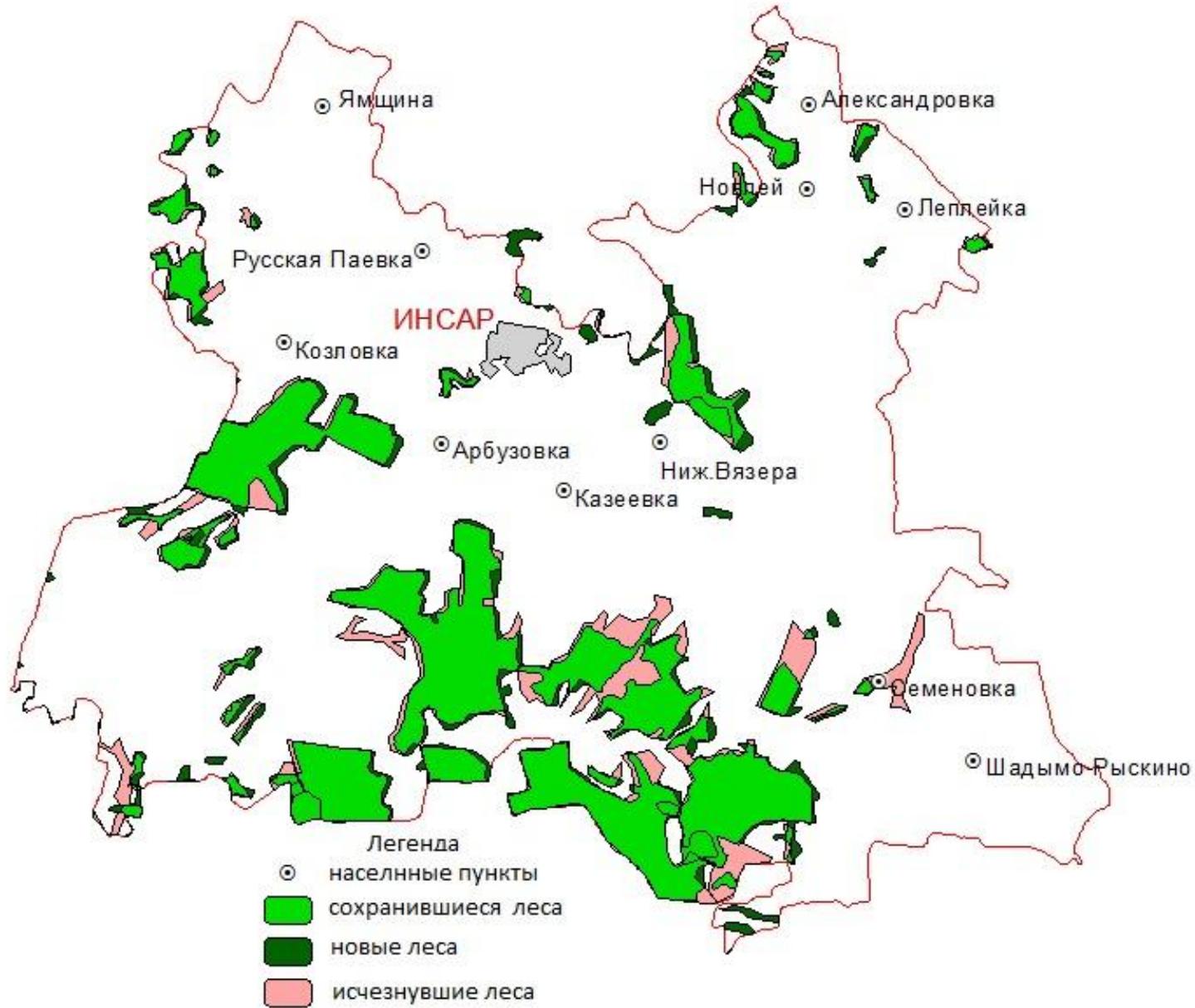
Таблица 2.

Динамика площади лесов Инсарского района

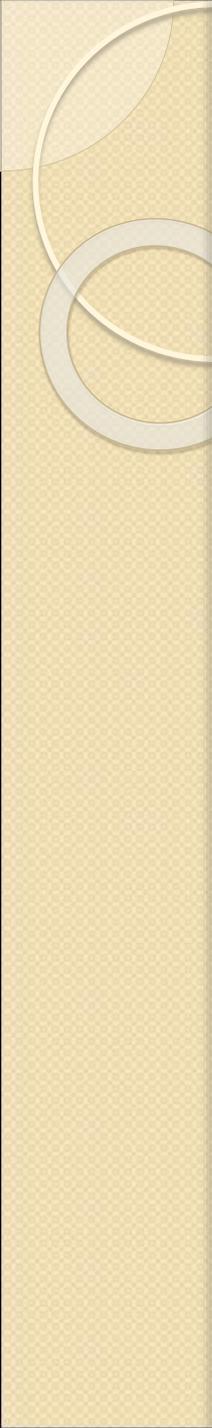
Леса	Площадь, км <sup>2</sup>
Новые	21,8
Сохранившиеся	131,2
Исчезнувшие	32,5

В ходе проведенной работы по картографированию динамики площади лесных массивов в полном объеме решены следующие задачи:

- изучены литературные и представленные в сети интернет материалы о картографируемом явлении;
- подобраны исходные данные;
- отобраны картографические, статистические, справочные и литературные источники для создания БД;
- спроектирована картографическая БД для создания проекта;
- проанализировано и подобрано наиболее подходящее программное обеспечение;
- сформирован набор пространственных данных БД ГИС для целей картографирования;
- определен состав и характер локализации слоев географической основы карт;
- разработано содержание и составлены электронные и компьютерные тематические карты

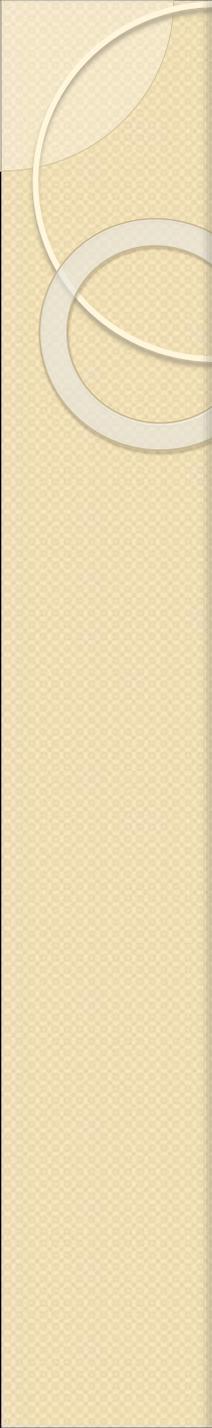


Динамика площади лесов Инсарского муниципального района за период 1941-2013 гг.



Весь объем выполненных работ по созданию базы данных для изучения изменения площади лесов Инсарского района является основным и наиболее важным этапом при создании и подготовки практически любых видов карт аналогичного типа.

Составленные карты, иллюстрирующие изменение площади территории, занятой лесами в Инсарском районе Республики Мордовия, имея самостоятельное значение, помогают наглядно проследить один из типов динамики лесных массивов и могут быть использованы при создании картографических анимаций.



**Спасибо за внимание!!!**