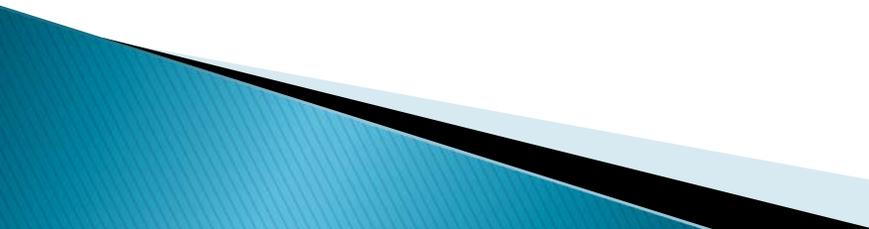


**ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК РАДИОЛОКАЦИОННОГО ПОЛЯ
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Перелыгин Б.В.

Цель

уточнение требований к МРЛС с учётом изменяющихся климатических условий и необходимости построения радиолокационной системы, образующей единое радиолокационное поле над всей территорией страны и прилегающими к ней районами

- ▶ цели наземного дистанционного радиолокационного зондирования атмосферы:
 - ▶ 1) контроль состояния атмосферы, включающий в себя ежедневный мониторинг, своевременное обнаружение опасных явлений;
 - ▶ 2) осуществление прогнозов погоды различной заблаговременности;
 - ▶ 3) исследование климата определенной территории и прогноз его возможных изменений;
 - ▶ 4) научно-исследовательские задачи.
- 

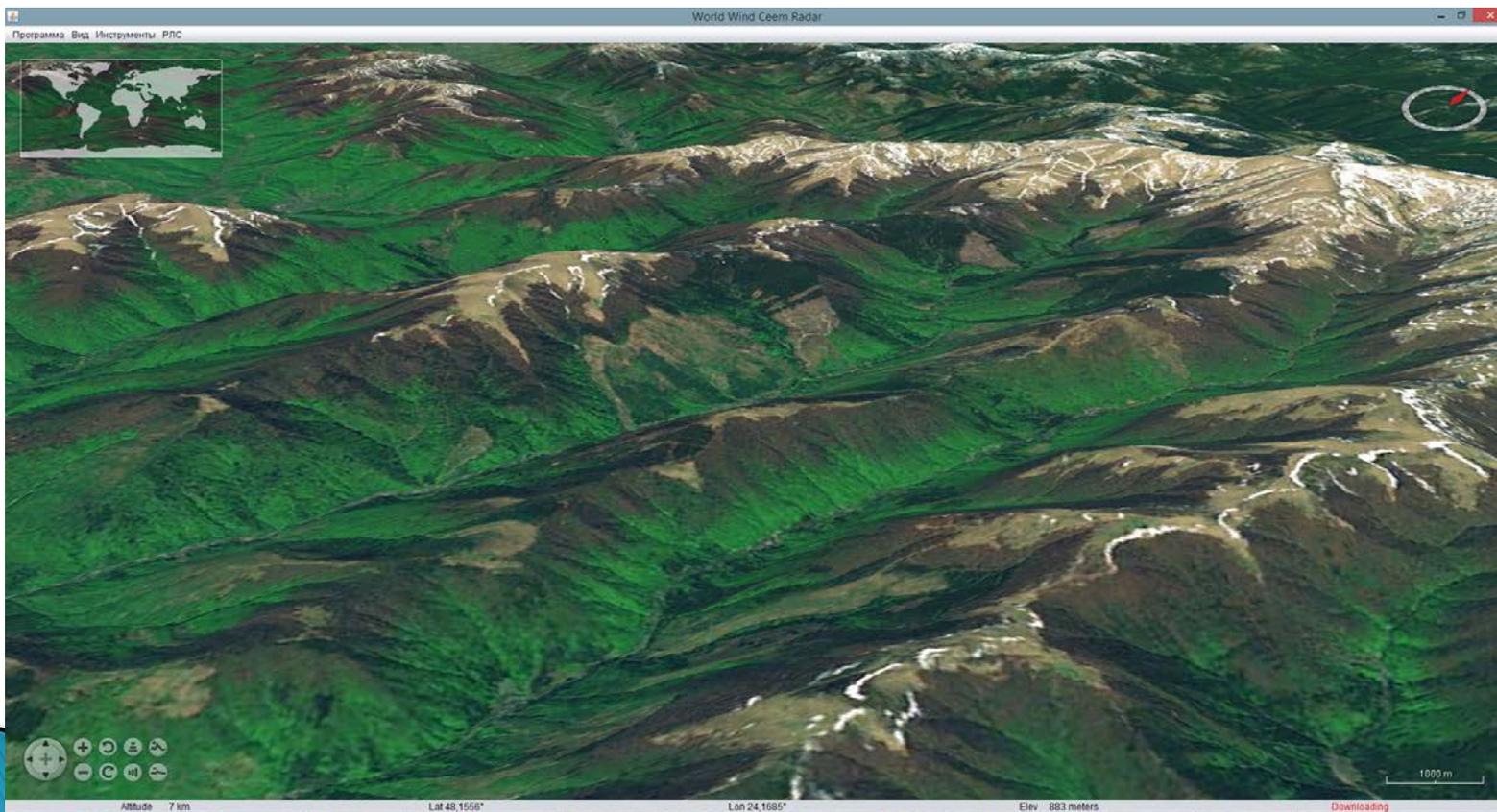
К измерениям характеристик атмосферы с помощью наземных радиолокационных систем предъявляются специфические требования:

- 1) необходимость измерения большого количества характеристик атмосферы;
- 2) измерения должны охватывать значительный диапазон пространственных масштабов атмосферных процессов и явлений (от молекулярных процессов до синоптического масштаба);
- 3) исследования и контроль состояния должны осуществляться над территорией всей страны;
- 4) необходимость долговременного постоянного контроля состояния системы подстилающая поверхность-атмосфера и осуществления прогнозов на различные сроки.

- ▶ Для создания данной системы мониторинга необходимо провести расчет, где и какого типа необходимо установить радиолокационные станции.
- ▶ Расстановка РЛС должна быть оптимизирована по заданным критериям качества, в частности:
 - ▶ качество покрытия территории радиолокационным полем;
 - ▶ отказоустойчивость;
 - ▶ экологичность с точки зрения электромагнитных излучений и т.д.

- ▶ Чтобы иметь возможность динамически создавать варианты моделей радиолокационной системы мониторинга, которые удовлетворяют разным критериям качества, необходимо создать приложение, которое будет осуществлять физико-математическое моделирование системы мониторинга атмосферы. С помощью данного приложения необходимо исследовать геометрию и энергетику радиолокационного поля, которое является результатом построения модели.

- ▶ В рамках госбюджетной темы 0113U000164-с решается эта задача. Созданное приложение моделирует следующие компоненты:
- ▶ рельеф местности территории всей Украины



радиолокационные станции

РЛС Создание/Редактирование

Название:

Высота над уровнем земли (м):

Модель радара:

Диапазон частот:

Импульсная мощность, кВт:

Минимальная приемная мощность, дБ/Вт:

Частота повторения зондирующих импульсов, Гц:

Длительность зондирующего импульса, мкс:

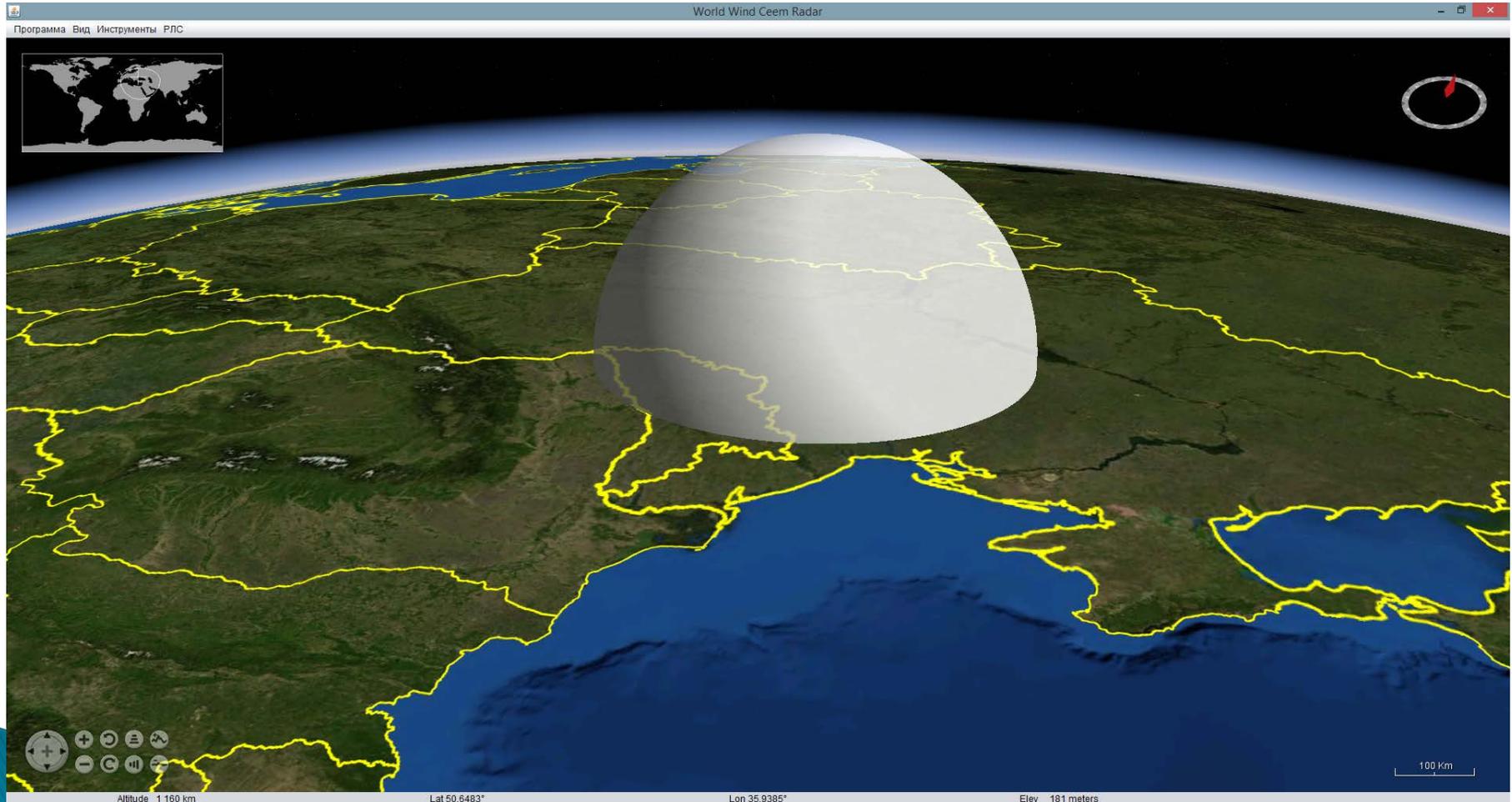
Рабочий радиус, км:

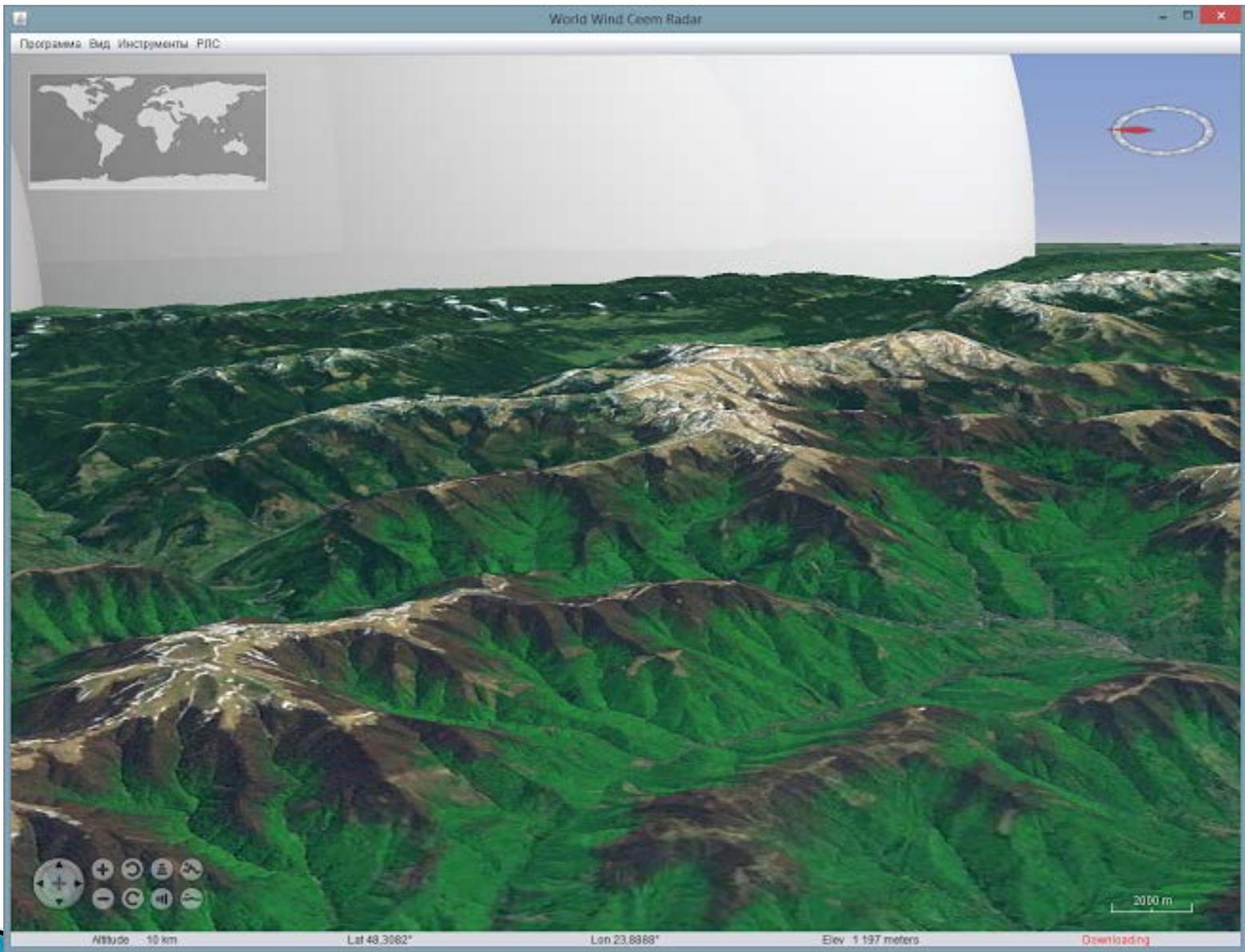
Диаметр антенны, м:

Ширина диаграммы направленности на уровне 3 дБ, град.:

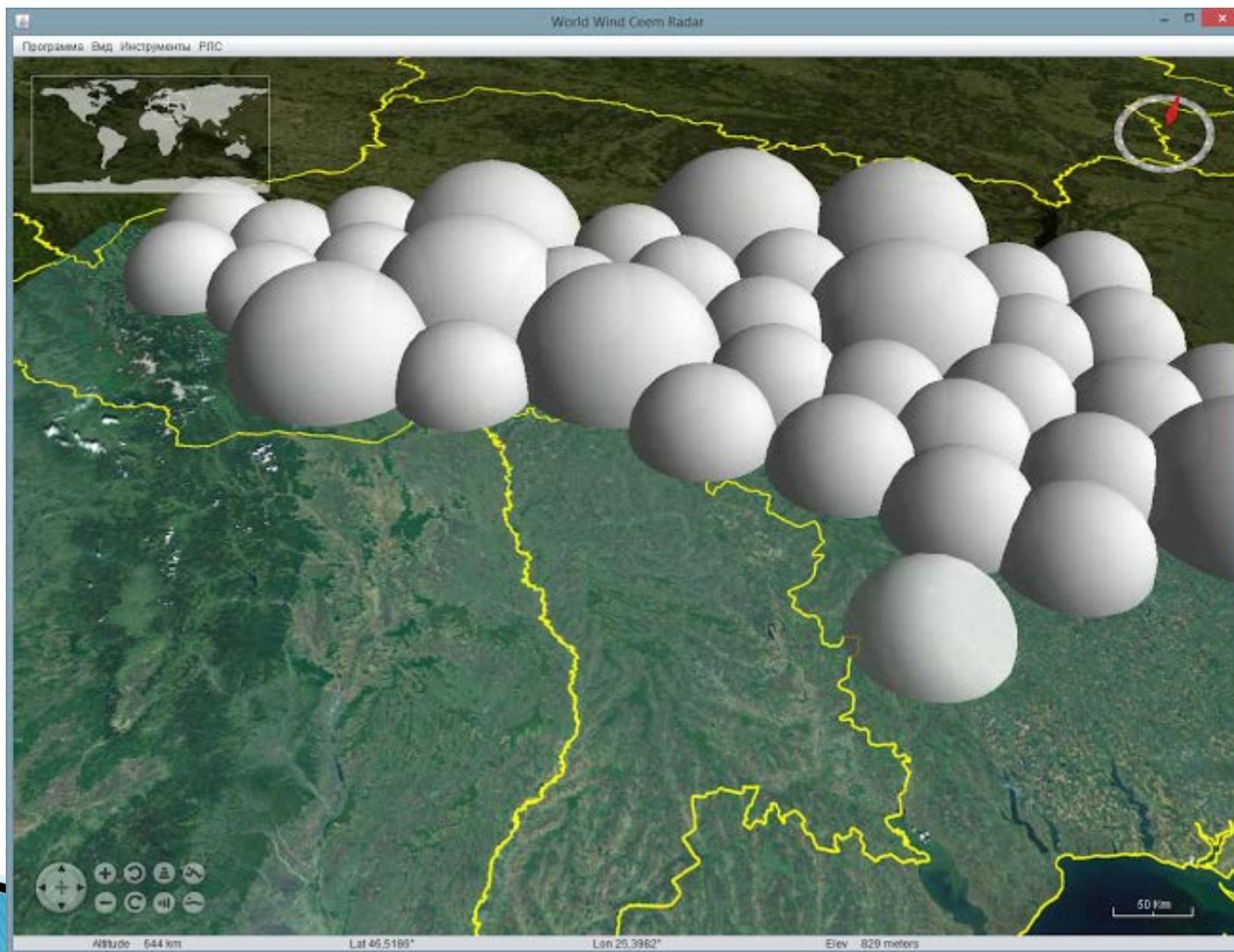
Широта: Долгота:

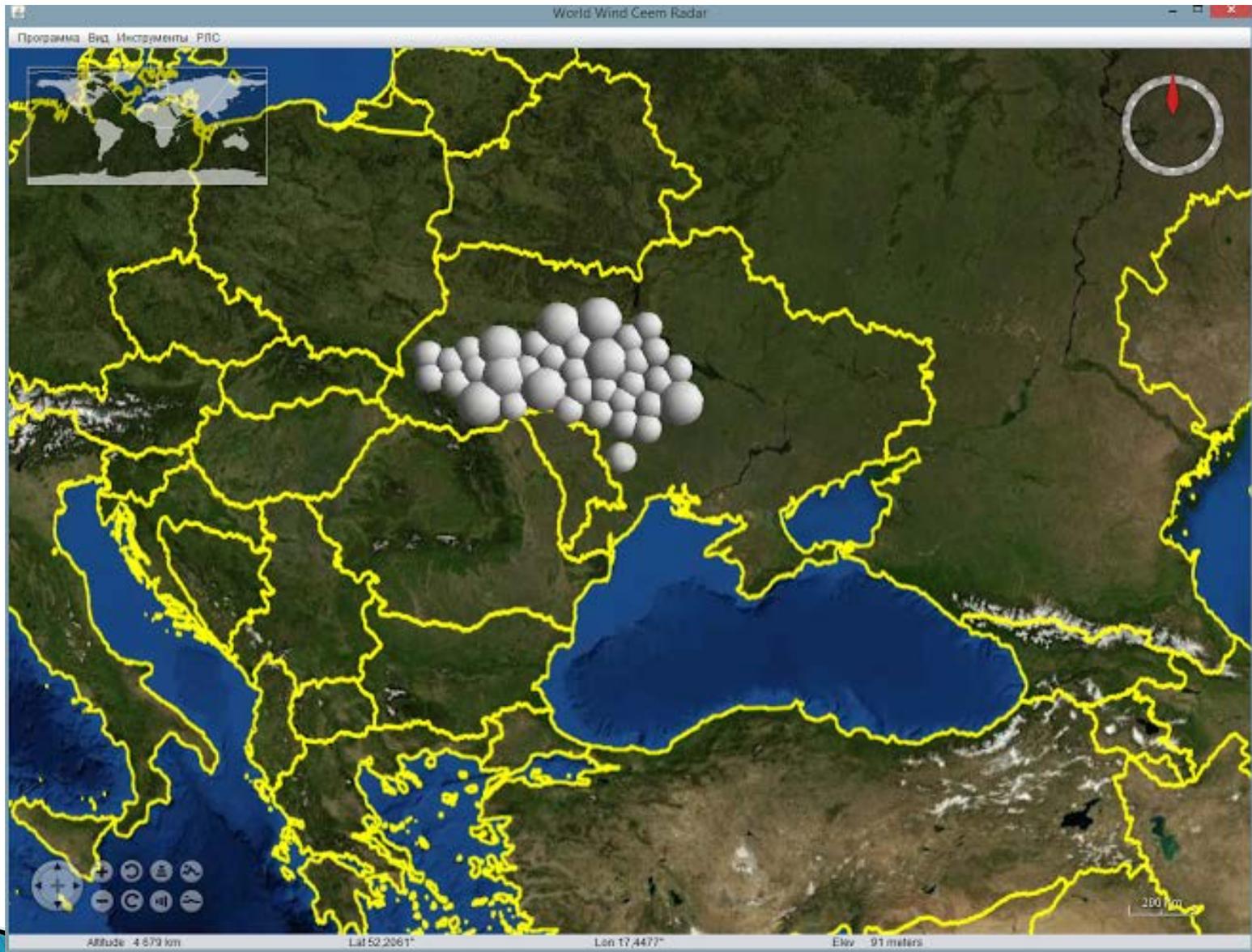
зоны наблюдения радиолокационных станций с учётом рельефа местности





единое радиолокационное поле, создаваемое наземными МРЛС





Рельеф смоделирован на геоиде с радиусом, равным „эквивалентному” радиусу Земли, с целью упрощения моделирования процесса распространения радиоволн.

По сечениям радиолокационного поля определяются все его геометрические и энергетические параметры, которые легко приводятся к потребным, тем самым формируется облик МРЛС, составляющих систему мониторинга, и их расположение на местности.

Приложение разработано на основе фреймворка NASA WorldWind.

Спасибо за внимание

