

# ENTLN – Система полной грозопеленгации и предупреждения



# Earth Networks Total Lightning Network «ENTLN» в мире и в Украине

- Компоненты технологии и оперативных услуг
  - Данные по разрядам молний
  - Автоматическое оповещение
  - Оценка интенсивности очагов
- Примеры пользователей и потребителей этих услуг
- Опыт внедрения решений на базе ENTLN в США и Европе
- О результатах закончившегося в Украине грозового сезона

# Полная регистрация разрядов молний позволяет осуществлять краткосрочный прогноз опасных грозовых явлений

Высокоэффективная полная грозопеленгация в национальном масштабе важна для раннего выявления, отслеживания и прогнозирования опасных грозовых явлений, включая:

- Сильные грозовые фронты
- Чрезмерные атмосферные осадки
- Сильные ветры
- Шквалы с градом
- Сильные нисходящие движения воздуха и сдвиг ветра
- Грозовые разряды в землю
- Смерчи (торнадо)
- Усиление тропического циклона

Удары молнии в землю (CG)



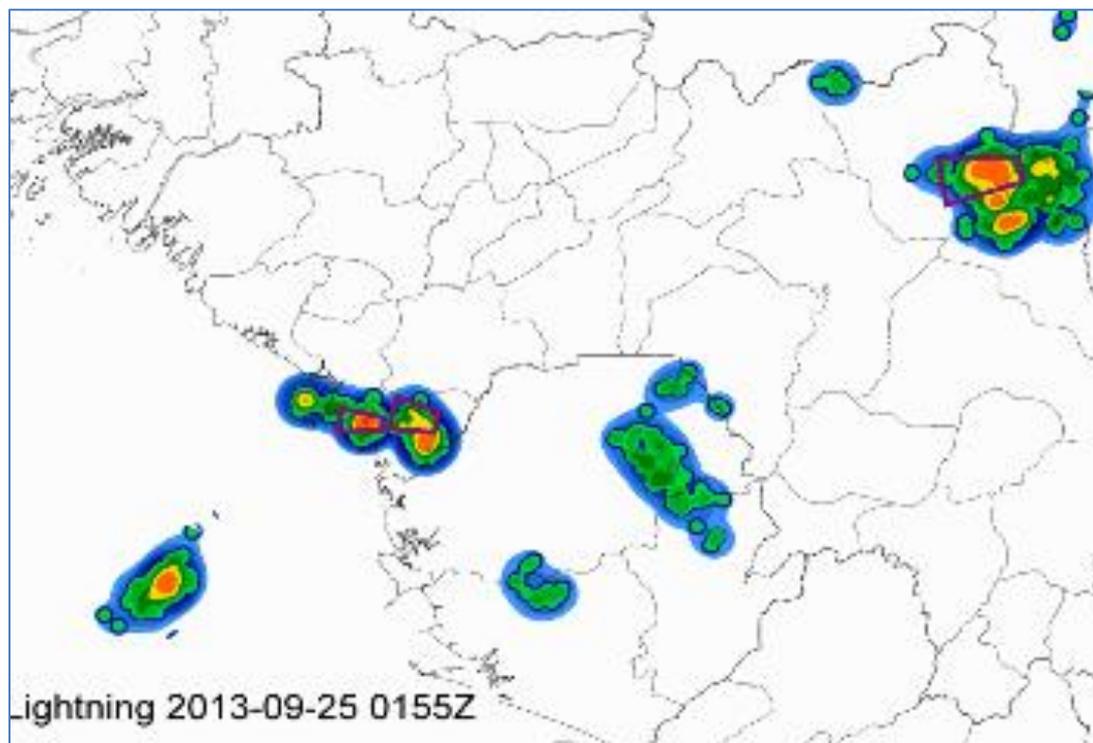
Внутреоблачные разряды молнии (IC)



# Молнии в конвективных облаках



# Данные полной грозопеленгации как основа приложений в замену/добавок к радиолокации



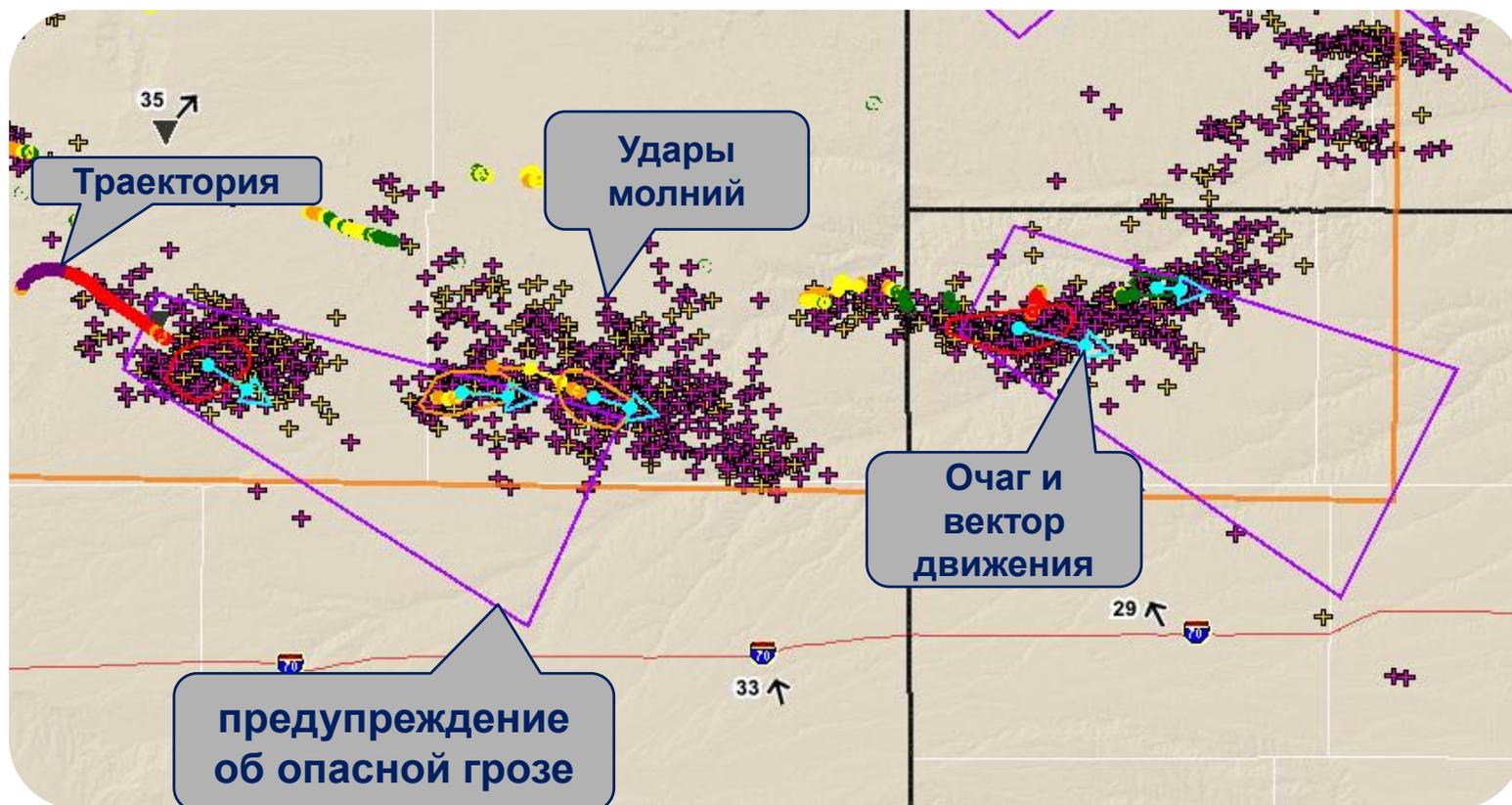
## ПОГ: предупреждения об опасных грозовых очагах

- Выявление и отслеживание грозовых очагов.
- Раннее предупреждение об опасных явлениях погоды, выпускается на 45 минут вперед
- Высокая вероятность предсказания сильных дождей, града, сильных ветров, грозовых разрядов и сильных нисходящих движений воздуха.
- Автоматизированное формирование и рассылка сигналов тревоги, обновляется каждые 15 минут

## Прокси-радиолокатор PulseRad: мониторинг атмосферных осадков в национальном масштабе

- Установленная взаимосвязь с радиотрагательной способностью (значения dBZ).
- Раннее предупреждение о ливневых паводках в реальном времени.
- Потенциальный мониторинг засухи и паводков.
- Суммарное общее количество атмосферных осадков.
- Долгосрочная эксплуатация во всех районах.

# Компненты: Удары молний, грозовые ячейки и предупреждения об опасных грозах (ПОГ)

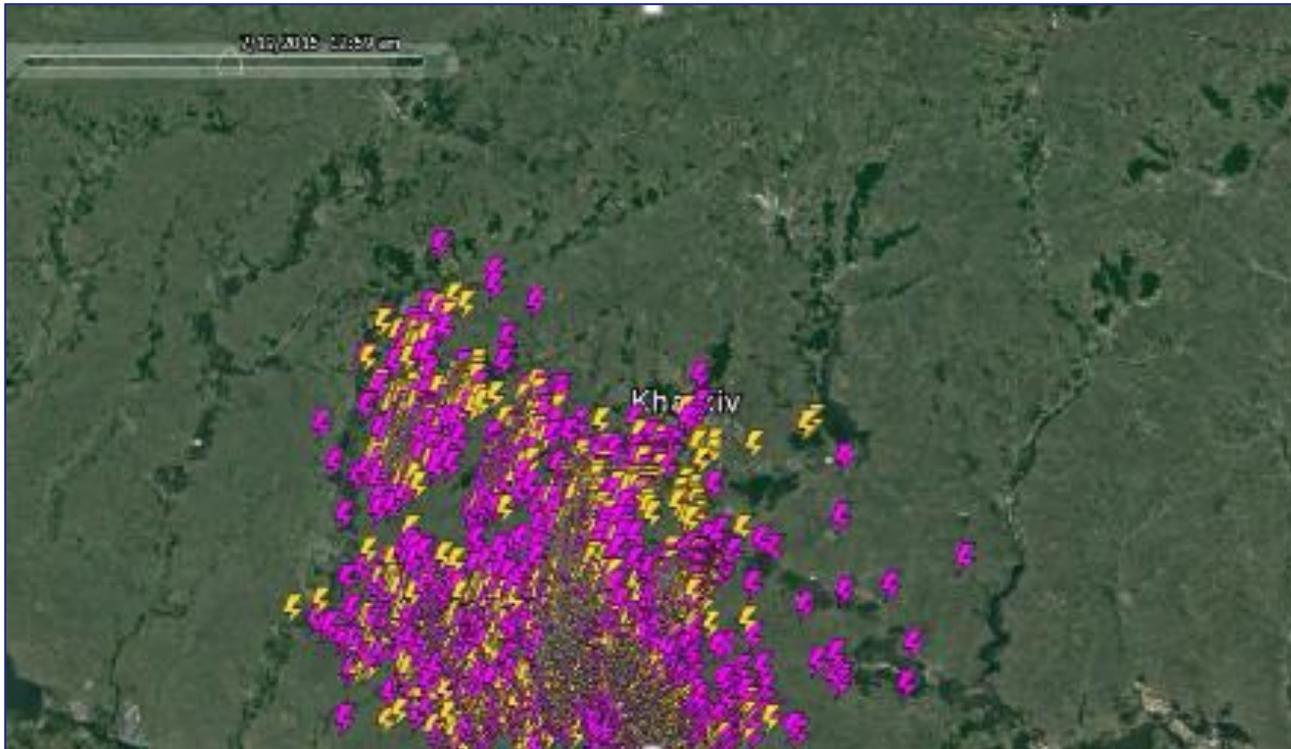


# Харьковская область 18-19го июля 2016г



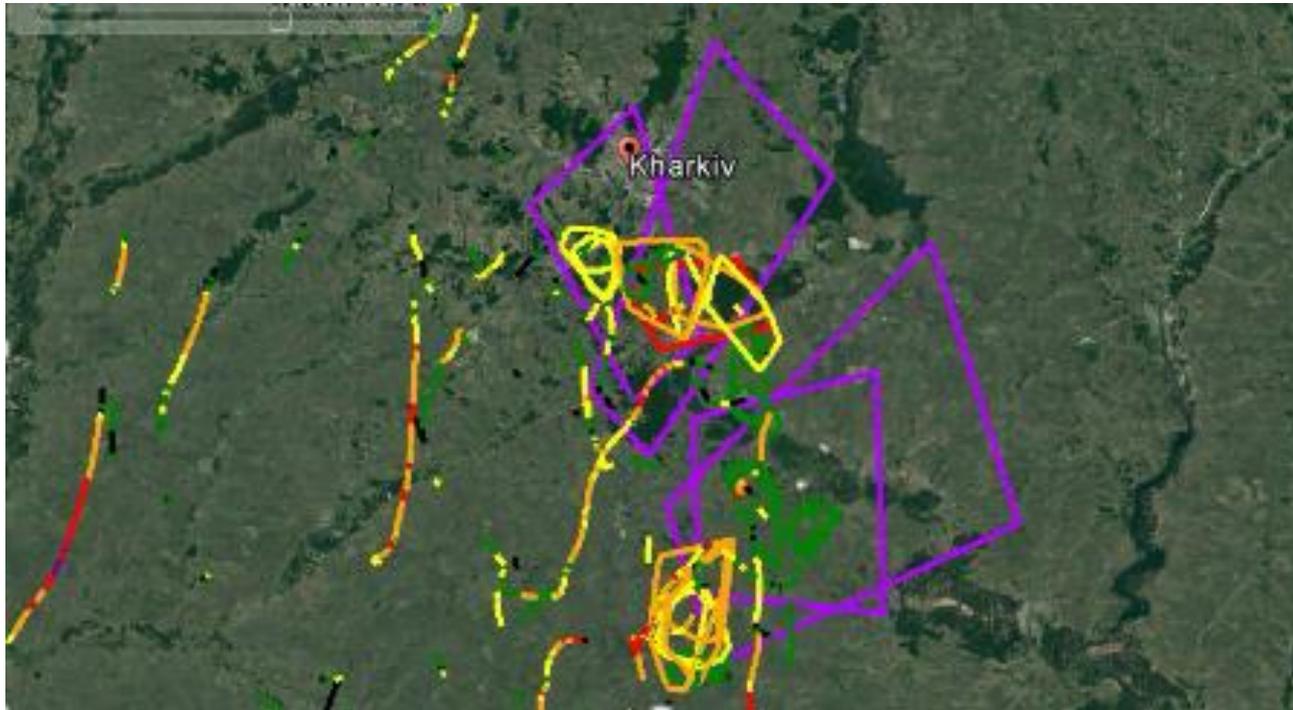
- Грозовые фронты с осадками
- Сильные ветры
- Шквалы с градом
- Разряды молний в землю
- Летальные случаи
- Ущерб в городах и в сельском хозяйстве
- Отключение электроэнергии
- Перебои в транспорте

# Харьковская область 18-19го июля 2016г



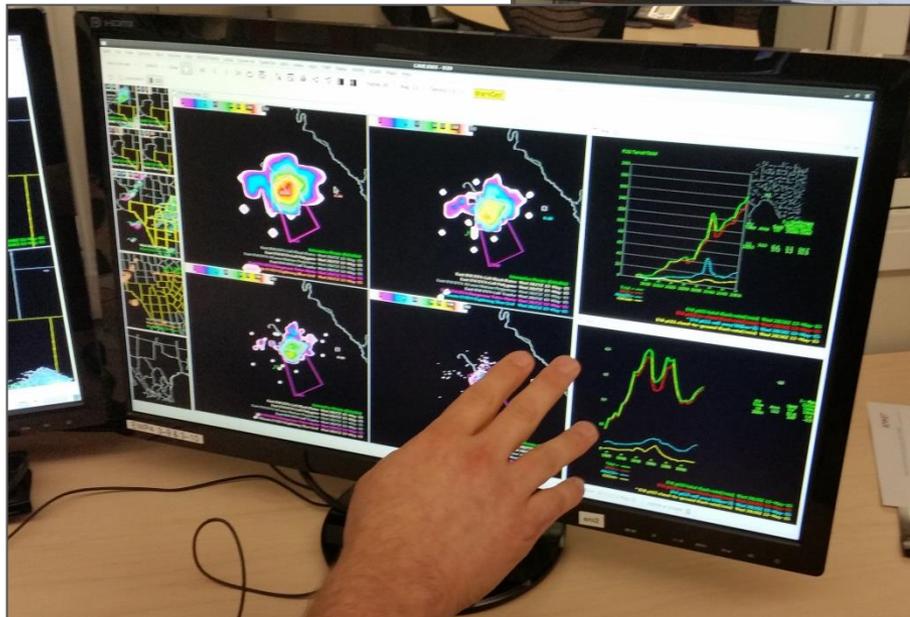
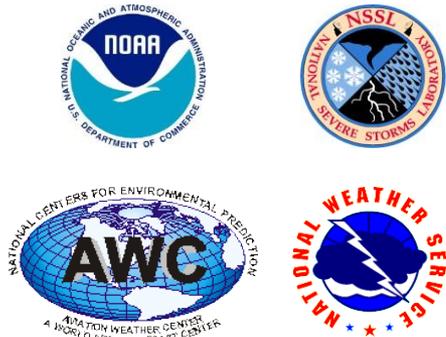
- В прогнозе Харьковского ГМЦ был дождь
- Спутники и радары показывали интенсивность
- ENTLN показала свыше 110 000 разрядов молний
- Было выпущено около 100 ПОГов

# Харьковская область 18-19го июля 2016г



- В прогнозе Харьков ГМЦ был дождь
- Спутники и радары показывали интенсивность
- ENTLN показала свыше 110 000 разрядов молний
- Было выпущено около 100 ПОГов по Украине

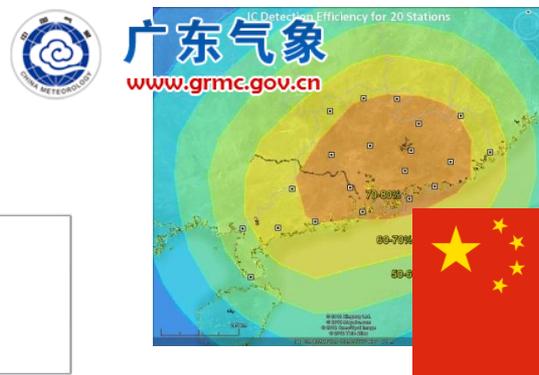
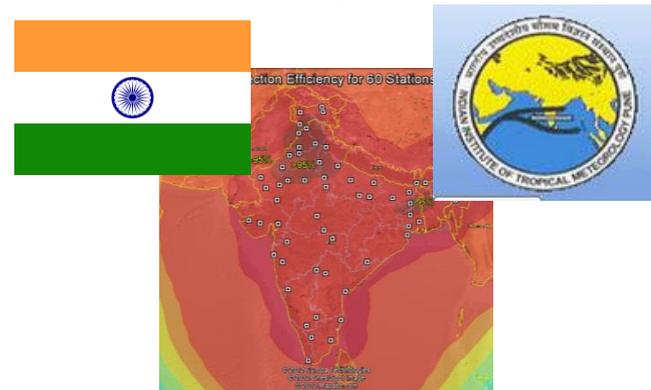
# Тестирование и информационное обслуживание US NOAA / NWS



По статистике, ПОГ дает на 50% больше заблаговременности чем метеорологические радары

# Наши международные партнеры

- Бразилия — **INPE**
- Япония — **JMA**
- Индия — **IITM** и министерство обороны
- Китай — **GMB, SMB**
- Испания — **SESCAM**
- Глобальное информационное обслуживание тысяч организаций



# Перспективы применений в Украине на государственном уровне

- **Защита жизни и собственности** — одна из главных задач исследовательских организаций и национальных гидрометеорологических служб.
- **Адаптация к изменениям климата** — помогает информировать о возрастающих чрезвычайных ситуациях.
- **Стратегии снижения риска стихийных бедствий** — возможность автоматического формирования сигналов тревоги на локальном уровне и в реальном времени.
- **Погодные условия паводков и засухи** — мониторинг засухи и паводков, долгосрочная оценка общего количества осадков.
- **Продовольственная безопасность** — раннее предупреждение о разрушительных явлениях или наводнениях для сельского хозяйства.
- **Управление водными ресурсами** — мониторинг влияния грозových ливней на уровни воды.
- **Энергетическая безопасность** — гидроэнергетика, стабильность электрических сетей, ситуации с авариями и отключениями электроэнергии.
- **Планирование инфраструктуры** — включение локализованных статистических данных по грозам и общему количеству осадков.
- **Авиация** — безопасность полетов, авиадиспетчерские службы, безопасность персонала наземного обслуживания в аэропортах.

# Опыт использования ENTNLN в авиации

U.S. Federal Aviation Administration (FAA)



Nat'l Aeronautics & Space Administration (NASA) - Wallops Island Flight Facility



U.S. Air Force Weather Agency (AWFA)



National Transportation Safety Board (NTSB)



U.S. National Oceanographic and Atmospheric Division (NOAA)



U.S. National Weather Service (NWS)



National Institute for Space Research (INPE) - Brazil



DINAC – Paraguay National Civil Aviation Authority



Petrobras Crew Air Transfer & Helicopter Offshore Ops - Brazil



Indian Air Force (IAF)



Health Care Service of Castilla-La Mancha (SESCAM) - Spain



ENAV Italy



The Agency for Aerial Navigation Safety in Africa and Madagascar



Lufthansa Airlines FLIGHTExplorer integrated with ENTNLN data



# ENTLN используется поставщиками комплексных систем и услуг



## BARON

Critical Weather Intelligence

## weatherzone®



# Перспективы межотраслевых применений услуг предупреждения в Украине

ГИС, веб-порталы, интерфейсы, базы данных, отчеты, мобильные приложения:

- Страховые компании
- Сельское хозяйство
- Строительные объекты
- Горно- и нефте- добывающая промышленность
- Спортивные, развлекательные и туристические
- Учебные заведения
- Энергетические службы и ЖКХ
- Авто и аеро заправочные службы
- Частная авиация
- Транспортные компании
- Операторы мобильной связи
- СМИ и информационные порталы

