

УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИЛЬНЫХ ШКВАЛОВ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

- **Н.А. Калинин**, д.г.н., зав. кафедрой метеорологии и охраны атмосферы ПГНИУ
- **А.В. Быков**, аспирант кафедры метеорологии и охраны атмосферы ПГНИУ
- **Е.В. Пищальникова**, к.г.н, доцент кафедры метеорологии и охраны атмосферы ПГНИУ
- **А.Н. Шихов**, к.г.н., доцент кафедры картографии и геоинформатики ПГНИУ

При поддержке РФФИ (проект №16-45-590823 p_a)



Цели и задачи

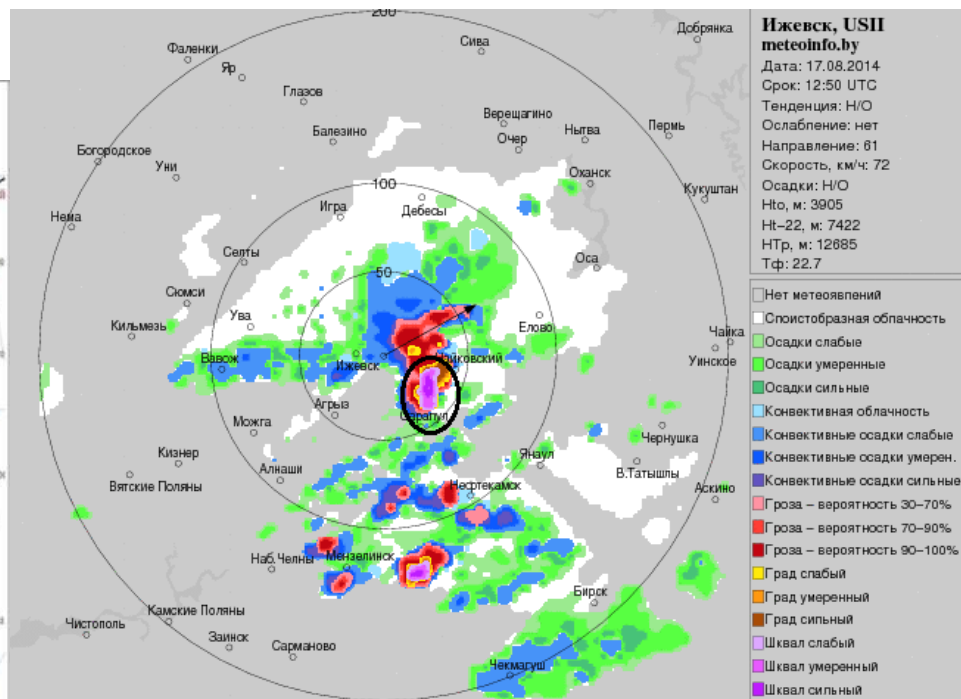
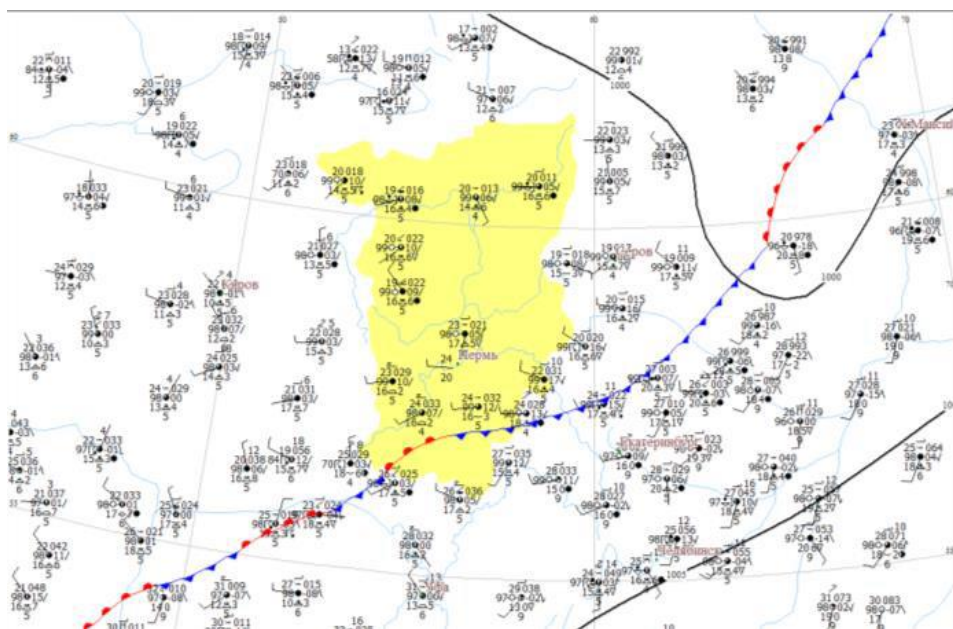
Цель работы – выделить особенности возникновения не предсказанных случаев сильных шквалов (≥ 25 м/с), в Пермском крае в 2014–2016 гг., и предложить рекомендации по повышению качества прогноза подобных явлений.

Задачи:

- Изучить синоптические и мезомасштабные условия (в том числе, влияние подстилающей поверхности) развития перечисленных случаев шквалов
- Выделить наиболее информативные индексы конвективной неустойчивости, рассчитываемые по данным глобальных моделей атмосферы
- Провести моделирование с применением мезомасштабной модели WRF-ARW для краткосрочного прогноза шквалов

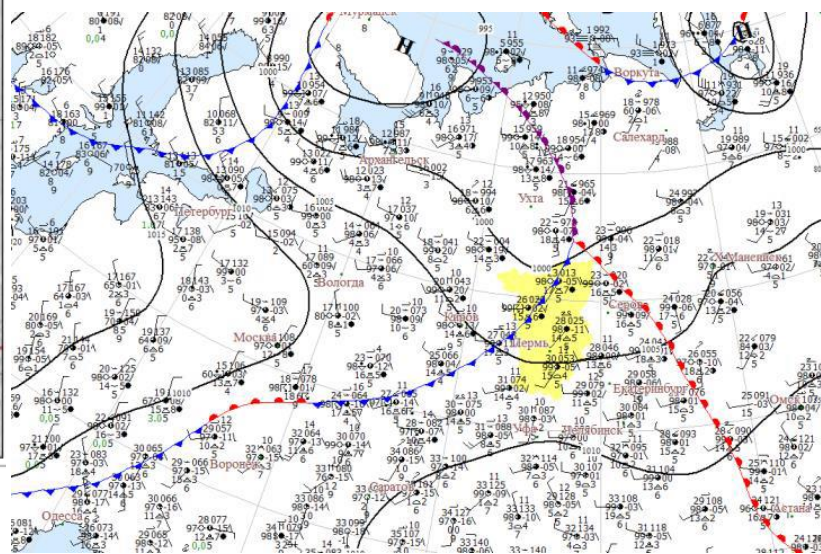
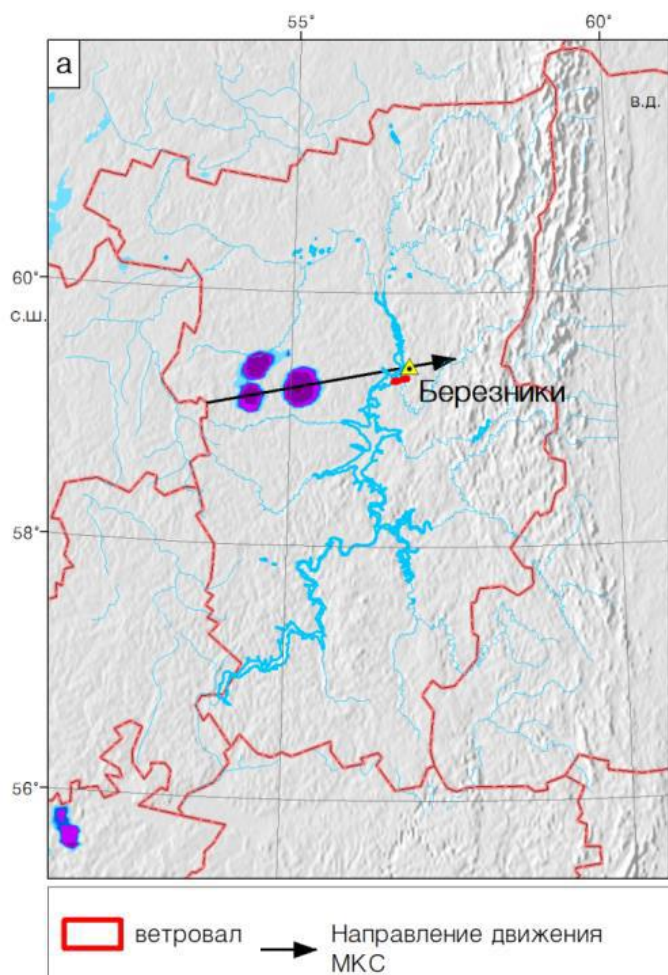
Чайковский район, 17 августа 2014 года

- **Скорость ветра** по данным обследований: 28 м/с
- **Ущерб**: повреждены кровли 80 зданий, повалены и сломаны железобетонные опоры ЛЭП, уничтожен лесной массив на площади более 600 га
- **Влияние местных условий**: не выявлено



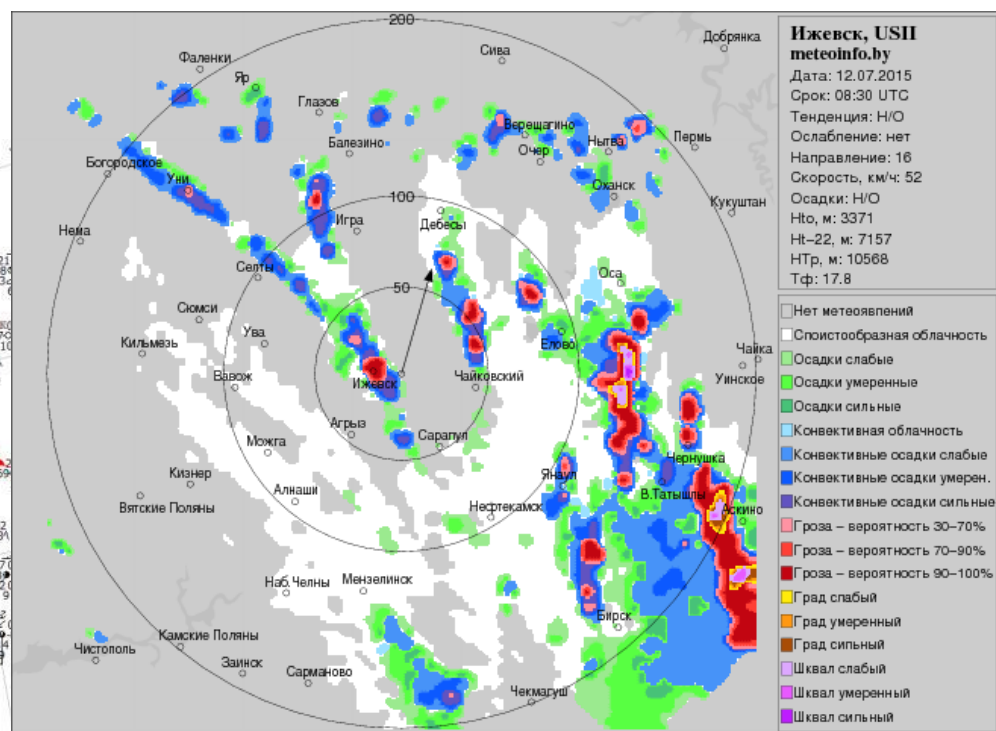
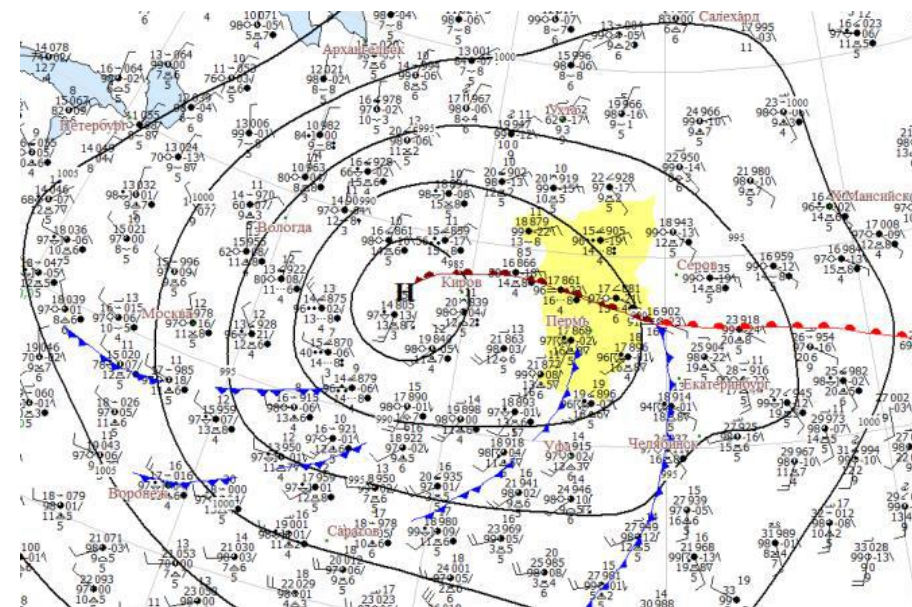
Березниковский район, 16 июня 2015 года

- **Скорость ветра** по данным обследований: 27 м/с
- **Ущерб**: уничтожен лесной массив на площади до 500 га, разрушения на территории учреждения ГУ ФСИН
- **Влияние местных условий**: резкое усиление шквала произошло над акваторией водохранилища

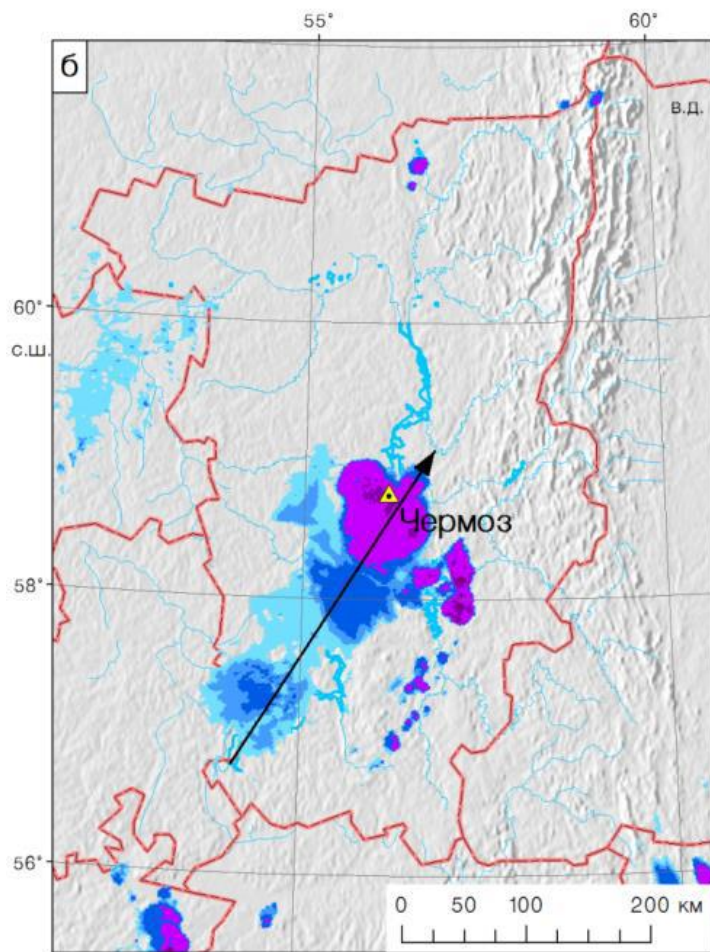


Чернушка, 12 июля 2015 года

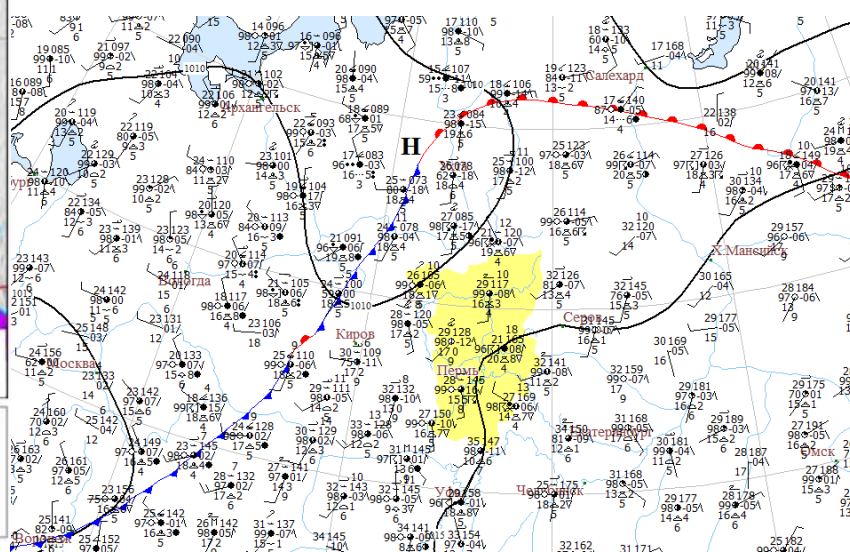
- Скорость ветра 28 м/с.
- Ущерб: незначительный (повалены деревья)
- Влияние местных условий: усиление шквала произошло над открытой безлесной местностью



Чермоз, 4 августа 2016



- Скорость ветра: 25 м/с
- Ущерб: незначительный (повалены деревья)
- Влияние местных условий: усиление шквала произошло над открытой безлесной местностью



Температура ВГО, °C

-60 -55 -50 -45 -25

Выводы

- В двух случаях из четырех внедренные в оперативную практику методы позволяли спрогнозировать скорость ветра при шквале.
- Индексы SWEAT (индекс угрозы опасной погоды) и LLS (сдвиг ветра в слое 0-1 км) могут быть оценены как наиболее информативные предикторы для прогноза шквалов в Пермском крае по данным глобальных гидродинамических моделей атмосферы.
- Модель WRF непосредственно воспроизводит сильный шквал лишь в одном из 4-х случаев с шагом сетки 3 км.
- Существенное влияние на успешность прогноза по модели WRF оказывает выбор горизонтального шага сетки.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Калинин Н.А., д.г.н,
заведующий кафедрой
метеорологии и охраны
атмосферы ПГНИУ
kalinin@psu.ru