

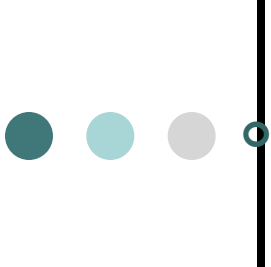
# **Использование акустического метеорологического комплекса для мониторинга приземного слоя атмосферы города**

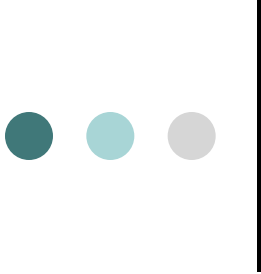
*Безуглова Н.Н., Зинченко Г.С., Суторихин И.А.*

**Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул**

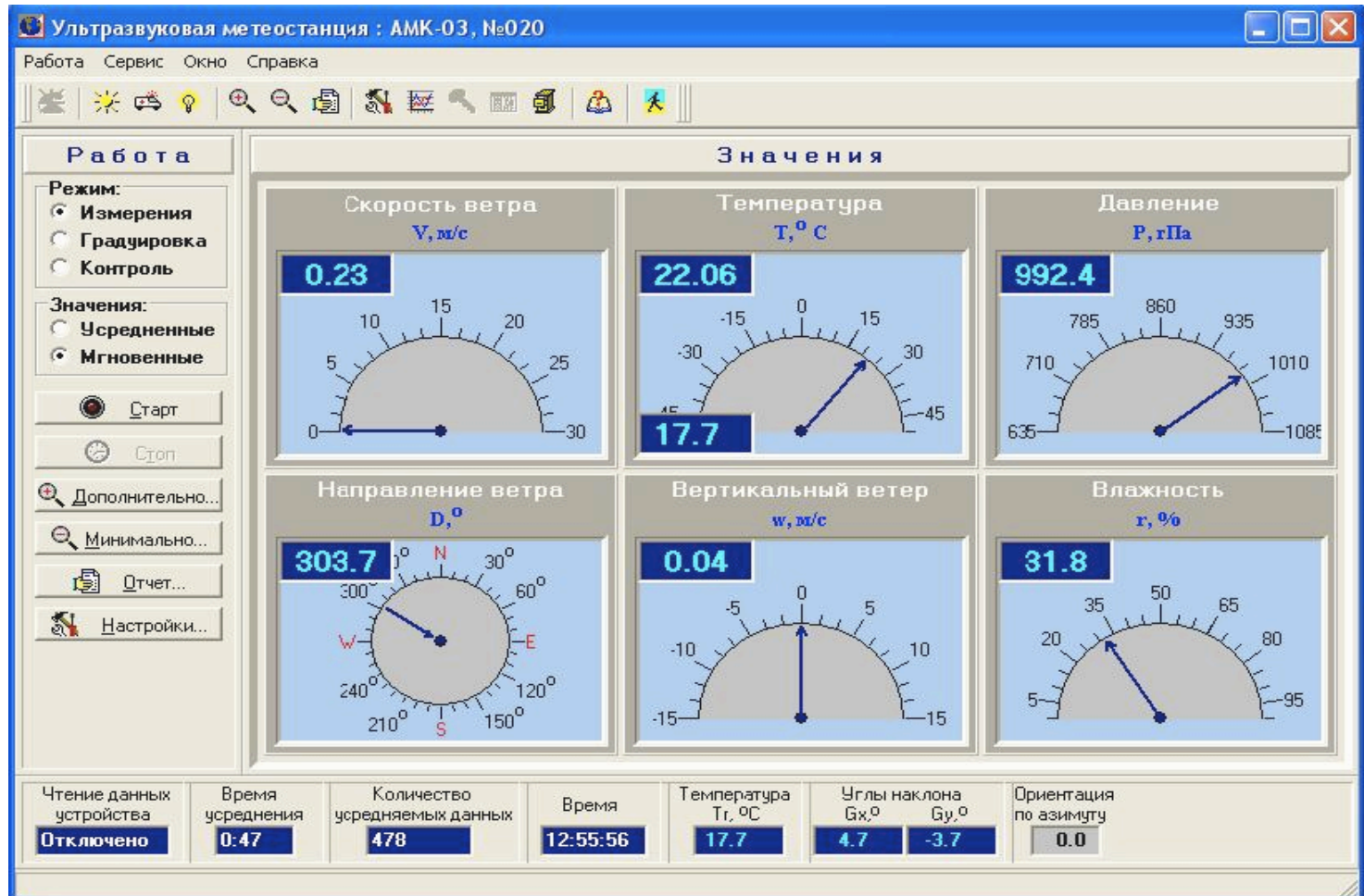
С помощью акустического метеорологического комплекса АМК-03, установленного в Институте водных и экологических проблем СО РАН г. Барнаула в 2009 г., были получены значения метеорологических параметров и турбулентных характеристик приземного слоя атмосферы города с 10-минутным усреднением.

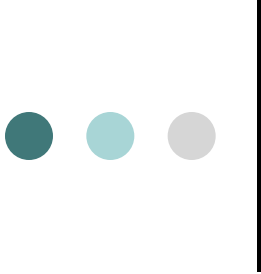


- 
- АМК-03 предназначен для автоматических измерений и считывания на компьютер значений основных метеорологических параметров атмосферы:
    - температуры воздуха;
    - скорости и направления горизонтального ветра;
    - скорости вертикального ветра;
    - относительной влажности воздуха;
    - атмосферного давления.
  - С помощью программного комплекса производится автоматическое и непрерывное определение значений метеорологических параметров с заданным временем усреднения; а также вычисление ряда стандартных статистических и турбулентных характеристик метеорологических полей (всего около 60 параметров).
  - Вычисления турбулентных характеристик метеорологических полей производится на основе теории Монина-Обухова.

- 
- **Преимущества АМК**
  - – Автоматические непрерывные (круглосуточные) измерения без участия оператора.
  - – Применение ультразвукового метода измерения температуры и скорости ветра и вследствие этого малая инерционность измерений (не более 10-3 сек), очень высокая чувствительность к турбулентным изменениям указанных метеорологических параметров, отсутствие влияния солнечной радиации на результаты измерений.
  - – Возможность измерений в любых реальных погодных условиях, в том числе при выпадении атмосферных осадков.
  - – Автоматическое определение стандартных параметров атмосферной турбулентности.
  - – Переносные и передвижные (бортовые) варианты метеокомплекса.
  - **Недостатки АМК**
  - -Сбои в работе в условиях дождя переходящего в снег
  - -Сброс архивных данных при неплановом отключении питания
  - -Запись на ФЛЭШ карту только одного сеанса измерений

# Главное окно приложения «МЕТЕО 3.0»



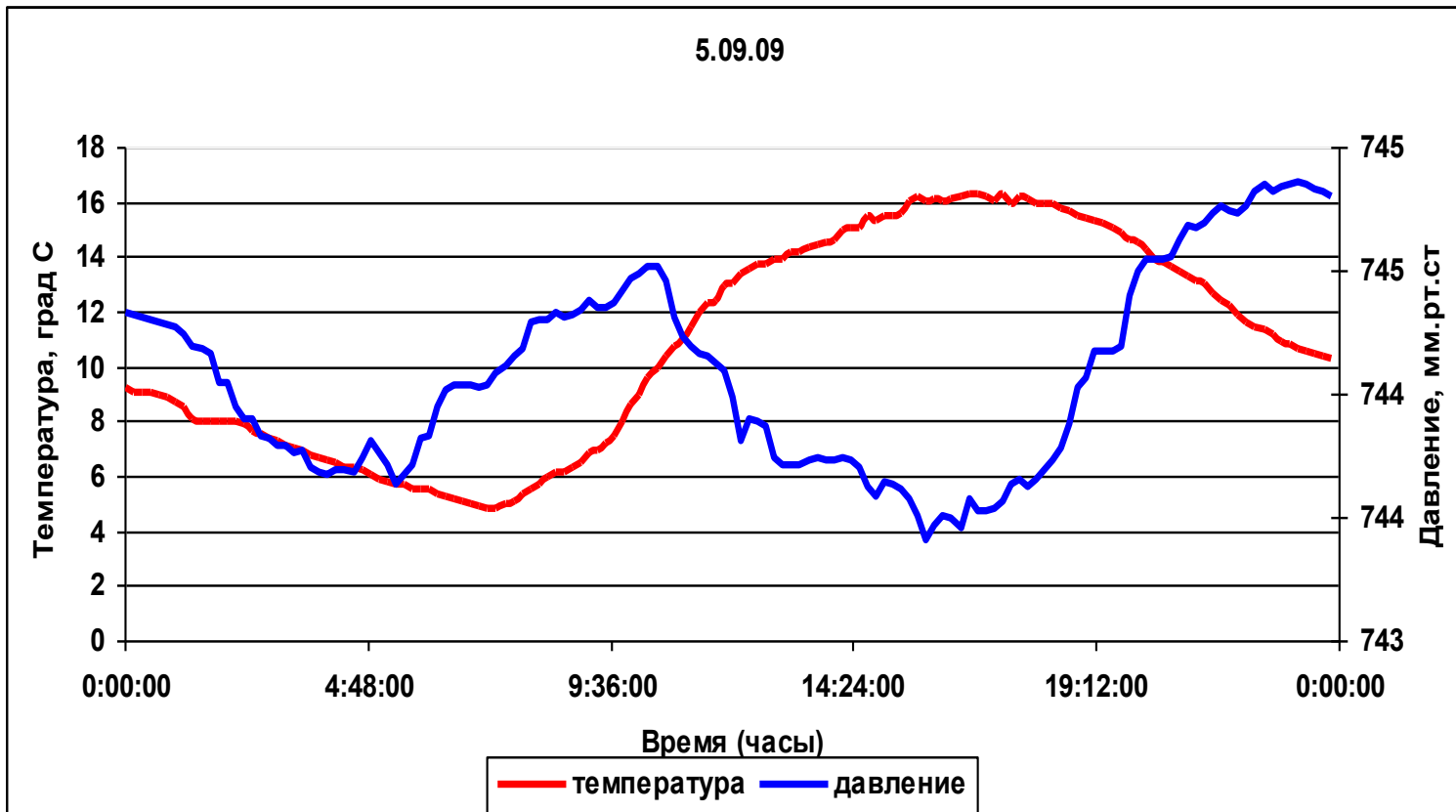


Цель настоящей работы – проанализировать суточный ход параметров атмосферного воздуха, полученных с помощью измерений метеорологического комплекса АМК-03 за период январь-декабрь 2009г. – январь-июнь 2010г. Максимальная частота измерений мгновенных значений температуры и ортогональных компонент скорости ветра 10 Гц.

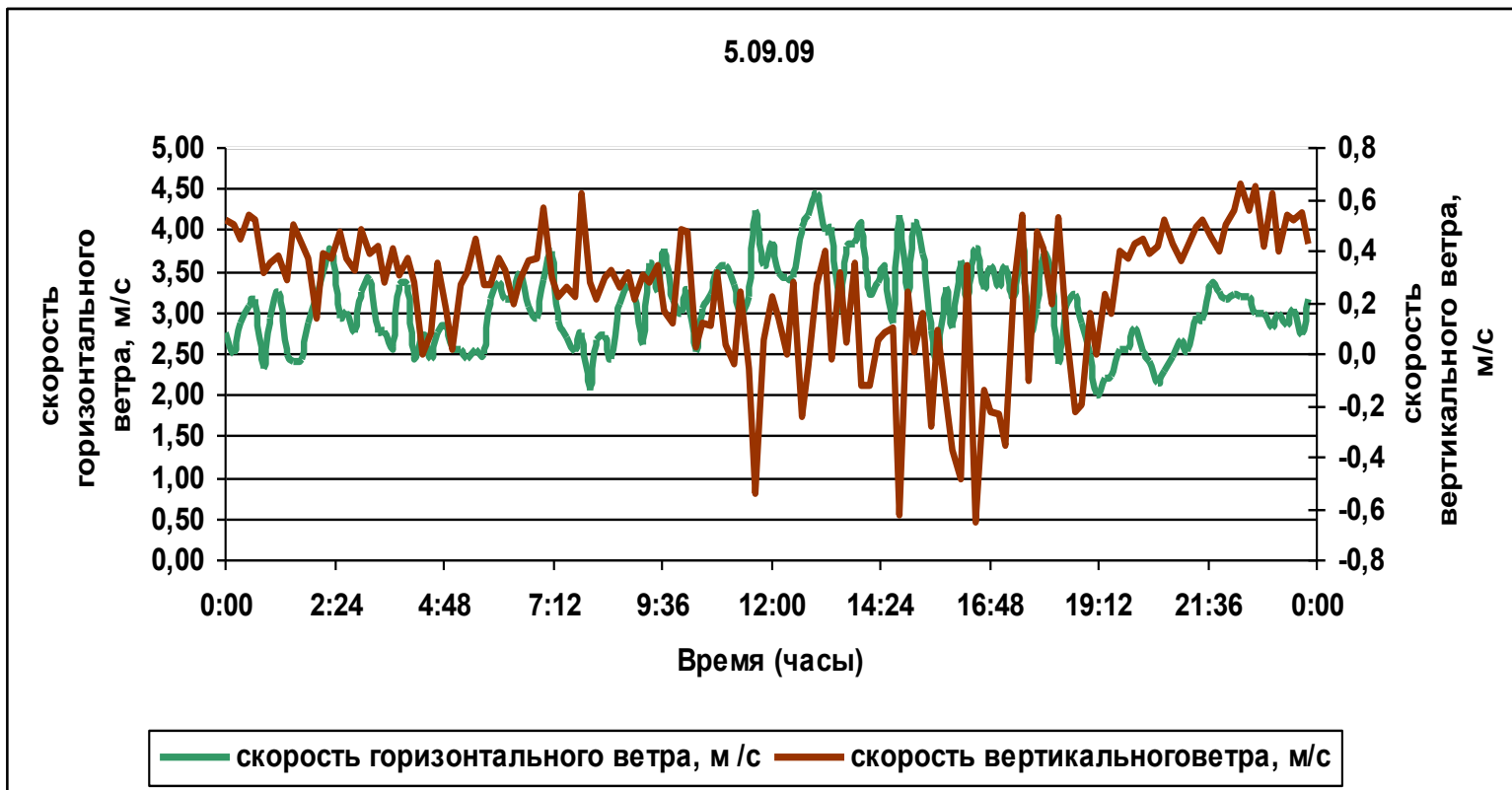
Рассмотрен суточный ход некоторых метеорологических величин и параметров турбулентности для периодов с различными синоптическими процессами: антициклональным, прохождением атмосферных фронтов, малоградиентным барическим полем (слабо выраженный циклон или антициклон).

Для иллюстрации выбраны дни с характерными признаками различных синоптических процессов: антициклонального (5.09.2009) и прохождения атмосферного фронта (4.11.2009).

Суточный ход температуры и давления воздуха,  
наблюдаемый 5.09.2009 (антициклон)

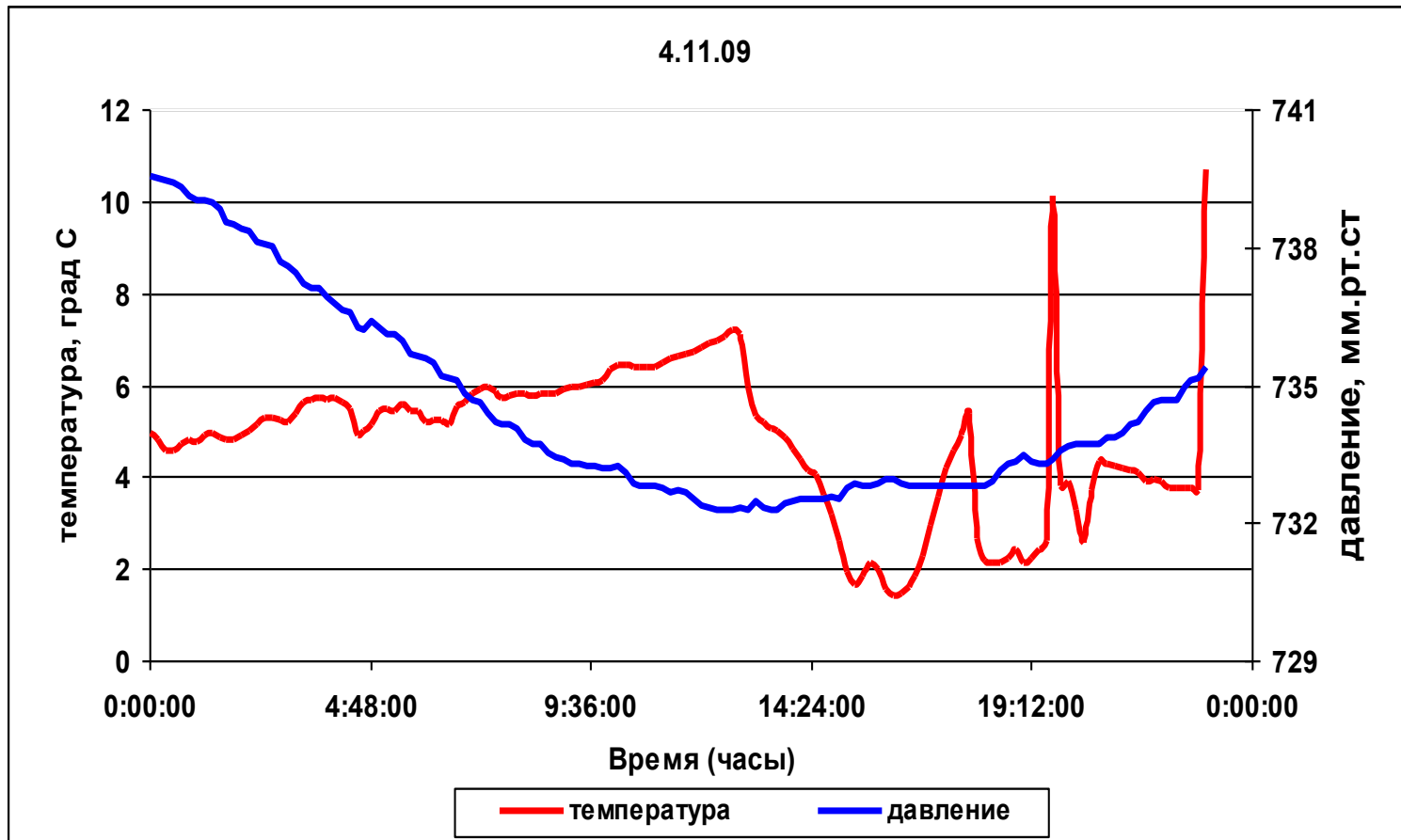


Суточный ход горизонтальной и вертикальной составляющих скорости ветра, наблюдаемый 5.09.2009 (антициклон)

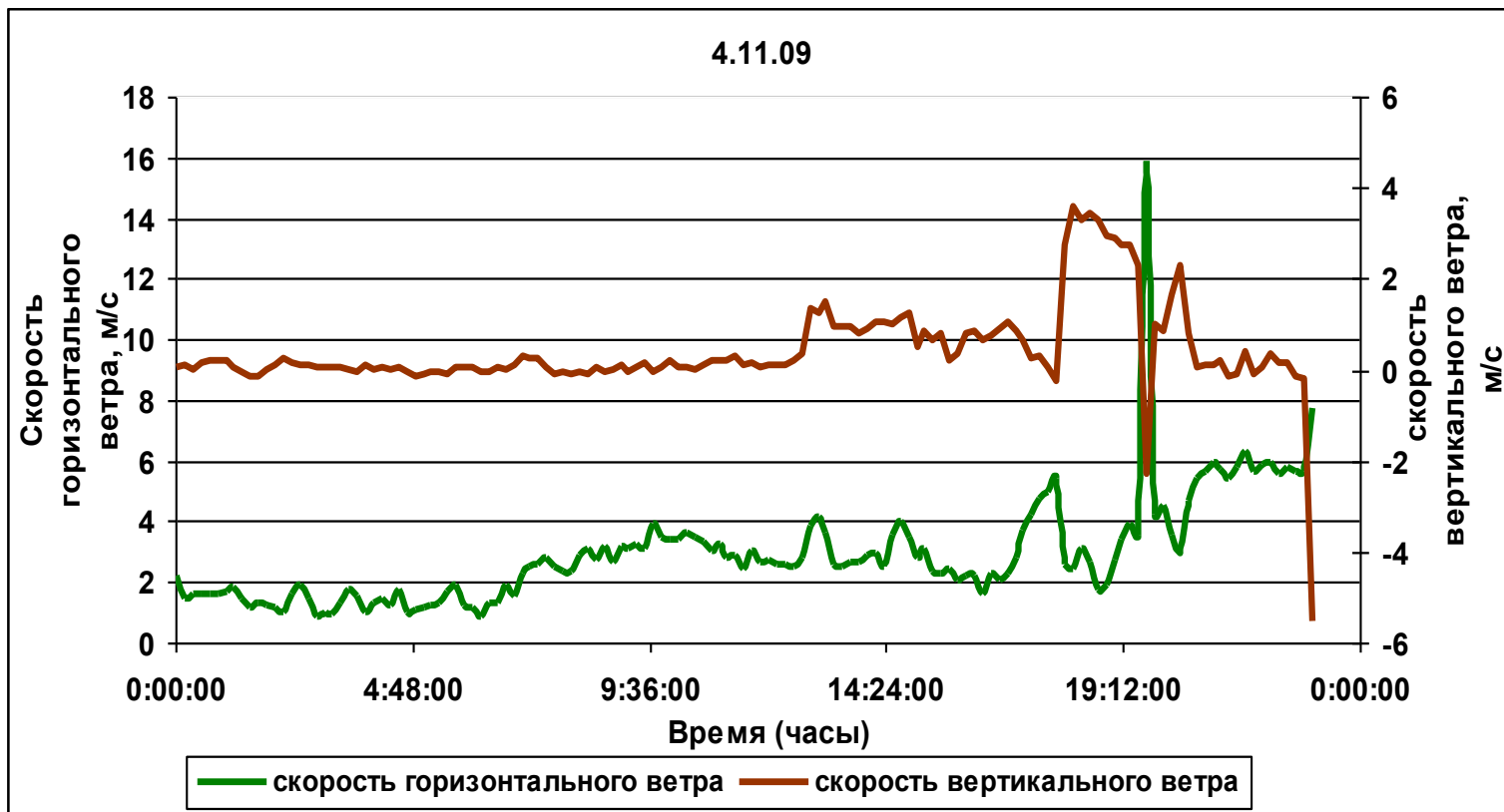




Суточный ход температуры и давления воздуха, наблюдаемый 4.11.2009 (прохождение атмосферного фронта)



Суточный ход горизонтальной и вертикальной составляющих скорости ветра, наблюдаемый 4.11.2009 (прохождение атмосферного фронта)

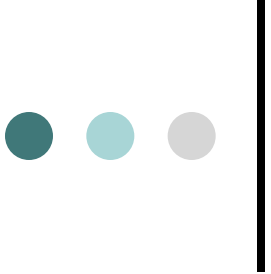


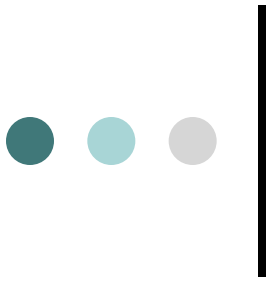
Суточный ход полной энергии турбулентности  $E$ ,  
наблюдаемый 5.09.2009 (антициклон) и 4.11.2009  
(прохождение атмосферного фронта)



Суточный ход вертикального потока тепла  $H$ ,  
наблюдаемый 5.09.2009 (антициклон) и 4.11.2009  
(прохождение атмосферного фронта)



- 
- В настоящей работе представлены некоторые результаты временной динамики метеорологических элементов и параметров турбулентности при различных состояниях атмосферного воздуха, полученные для одного пункта наблюдения.
  - Очевидно, чтобы делать выводы о количественных характеристиках параметров атмосферы, о возможности использования данных для моделирования атмосферных процессов необходимы аналогичные данные не только по времени, но и по пространству.
  - Авторы предлагают объединить усилия Институтов СО РАН, располагающих подобными средствами измерения, для решения фундаментальных и прикладных задач, связанных с проблемами изменения климата, охраны окружающей среды, распространения волн различной природы.



***Спасибо за внимание!***