

Вариации турбулентных потоков пылевого аэрозоля на опустыненной территории

Карпов А.В., Горчаков Г.И., Гушин Р.А.

Институт физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН

Актуальность работы

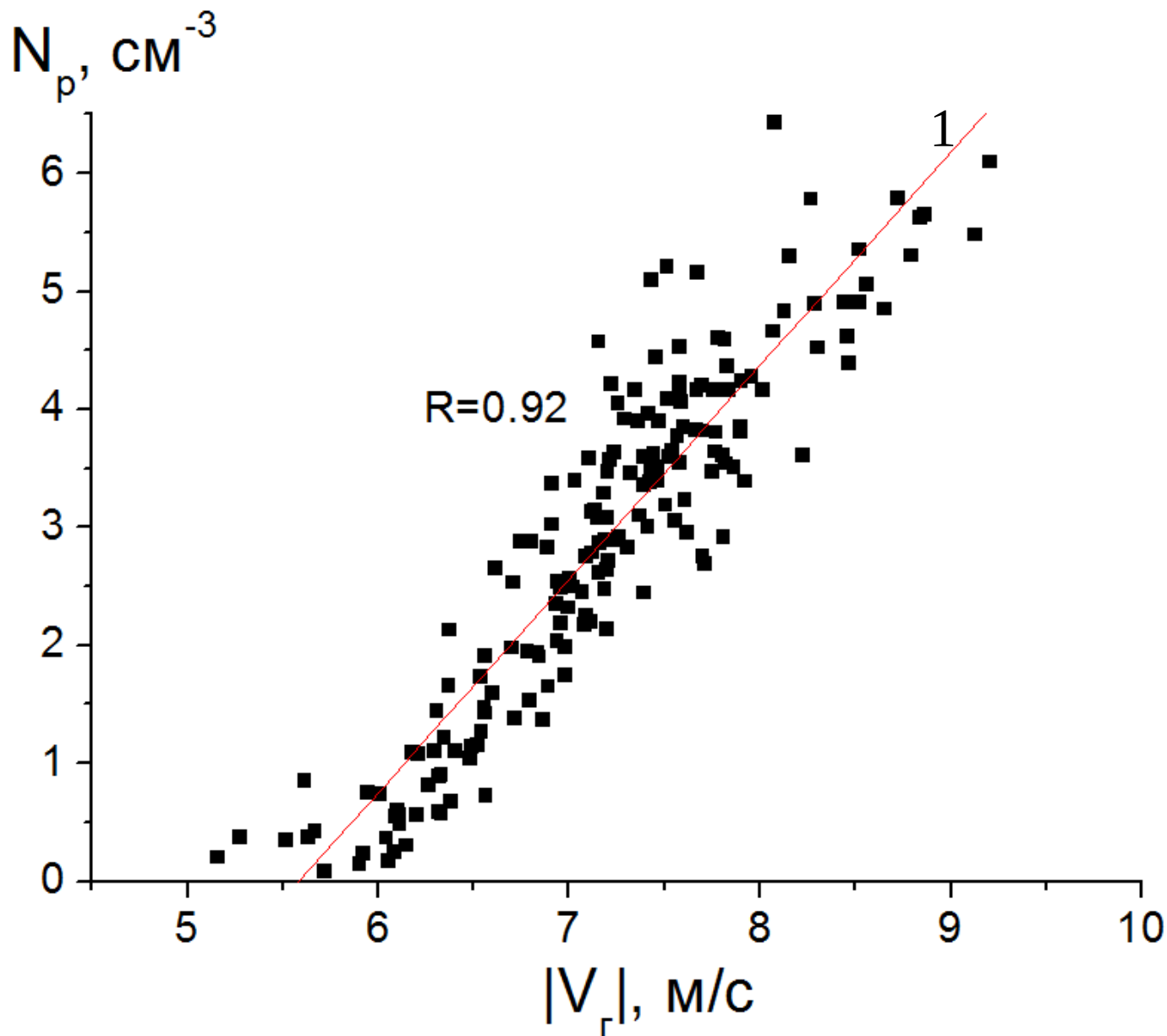
Минеральный аэрозоль влияет на:

- радиационный режим атмосферы в глобальном масштабе
- процессы облакообразования
- процессы в биосфере

Значительная часть минерального аэрозоля поступает в атмосферу с опустыненных территорий

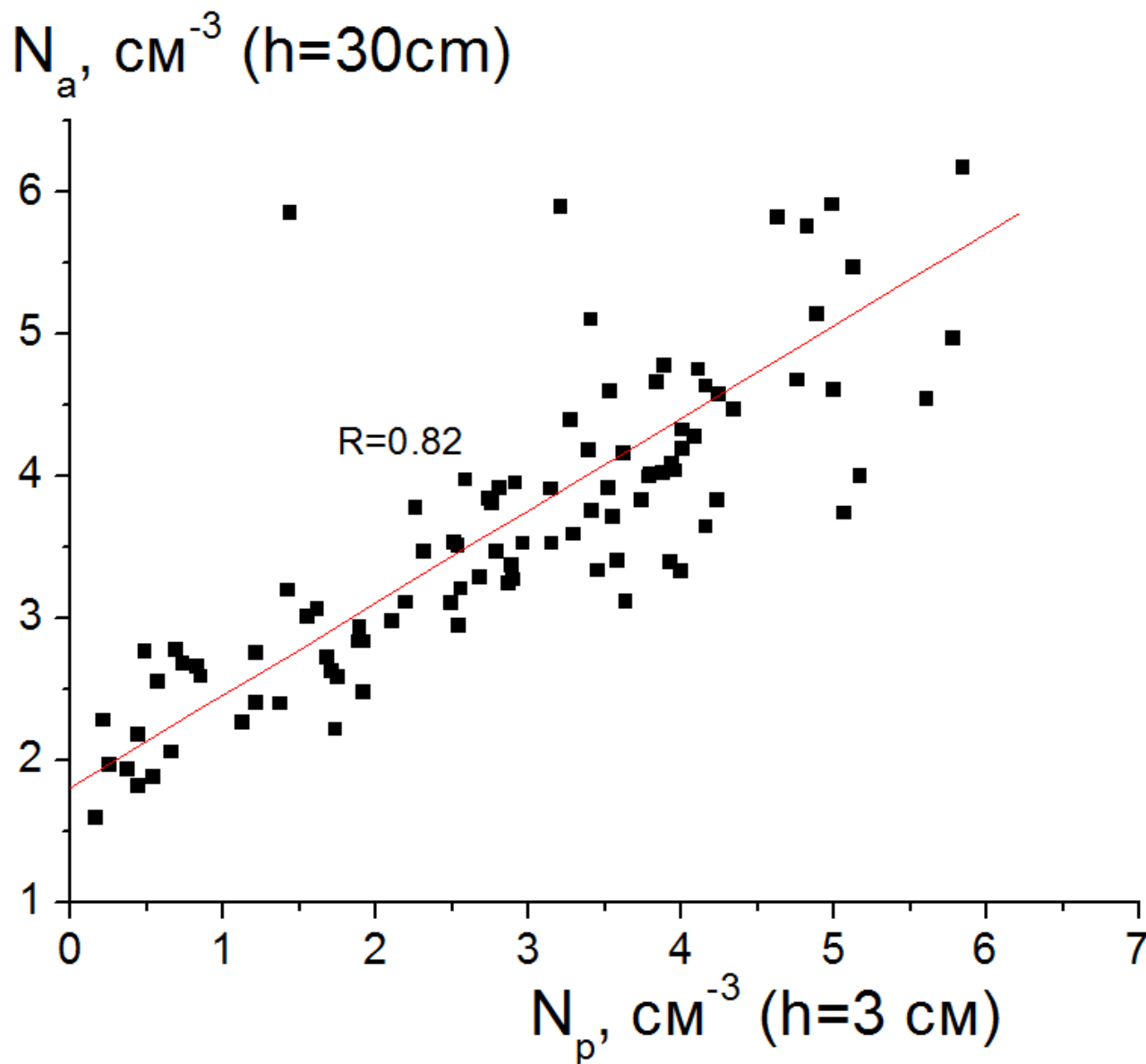
Цель работы

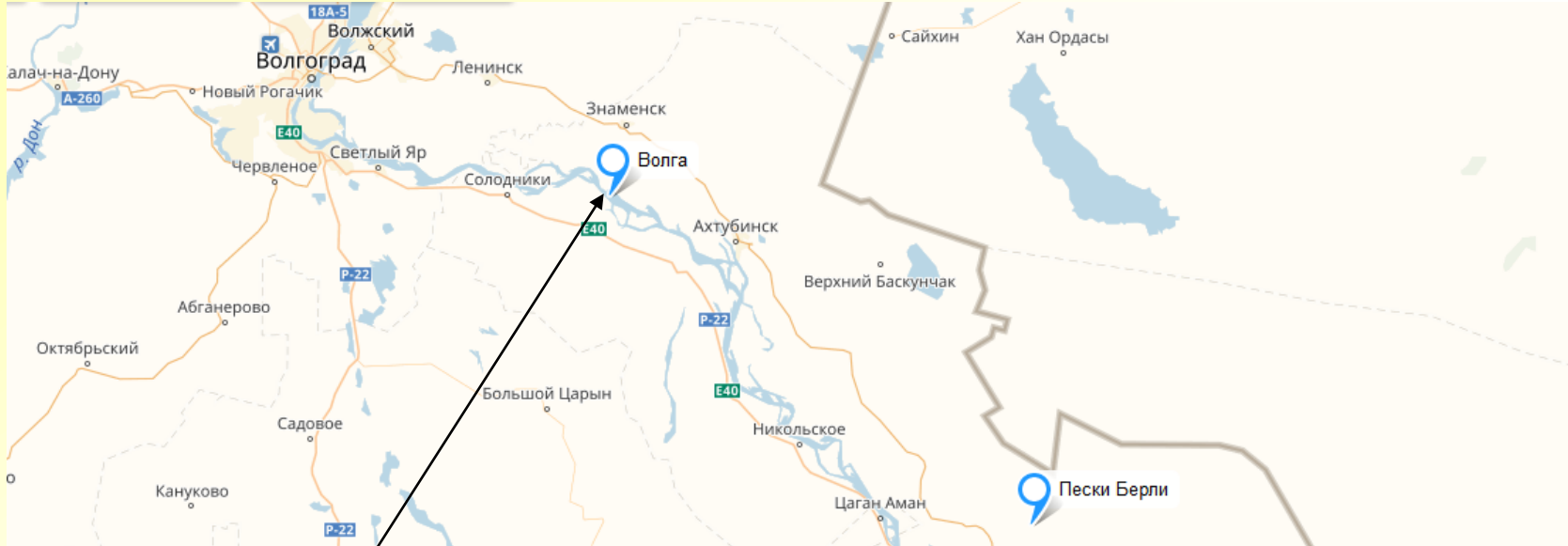
- Изучение эмиссии минерального (пылевого) аэрозоля с опустыненных территорий.



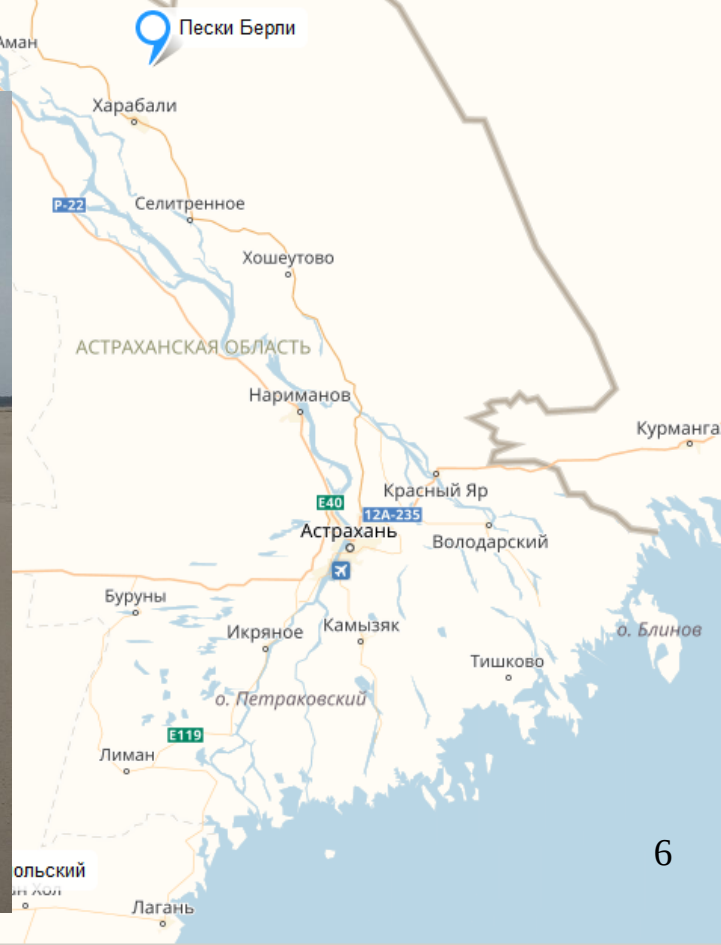
Корреляционная связь между горизонтальной компонентой скорости ветра и концентрацией сальтирующих частиц по данным измерений 31.08.2021 (1-прямая регрессии)

Результаты синхронных измерений концентраций частиц аэрозоля и сальтирующих песчинок





Песчаная территория вблизи р. Волга



Используемая аппаратура

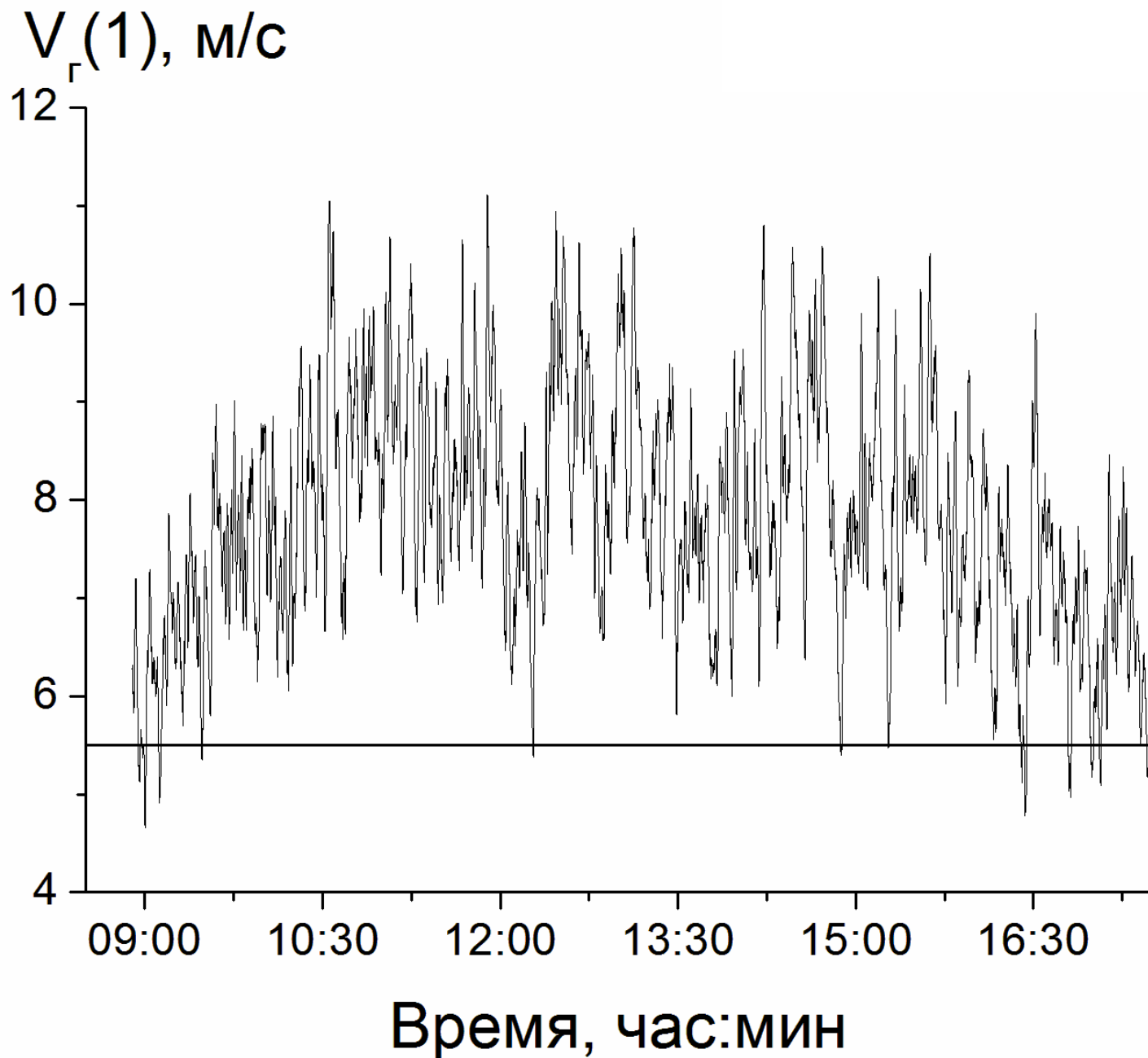


Оптико-электронный
аэрозольный счетчик
ОЭАС-05



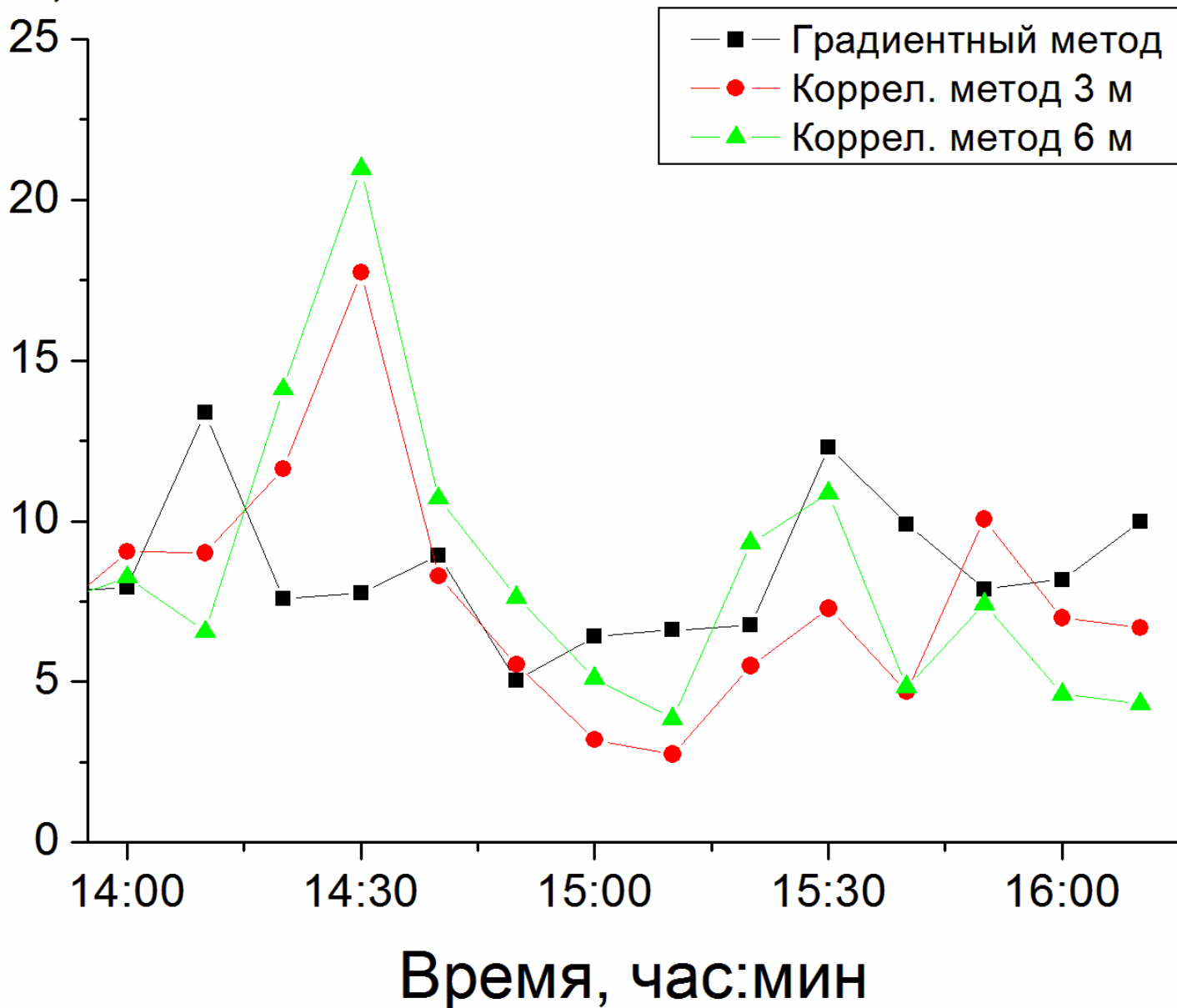
Комплекс
ультразвуковой
метеорологический
"Метео-2" 7

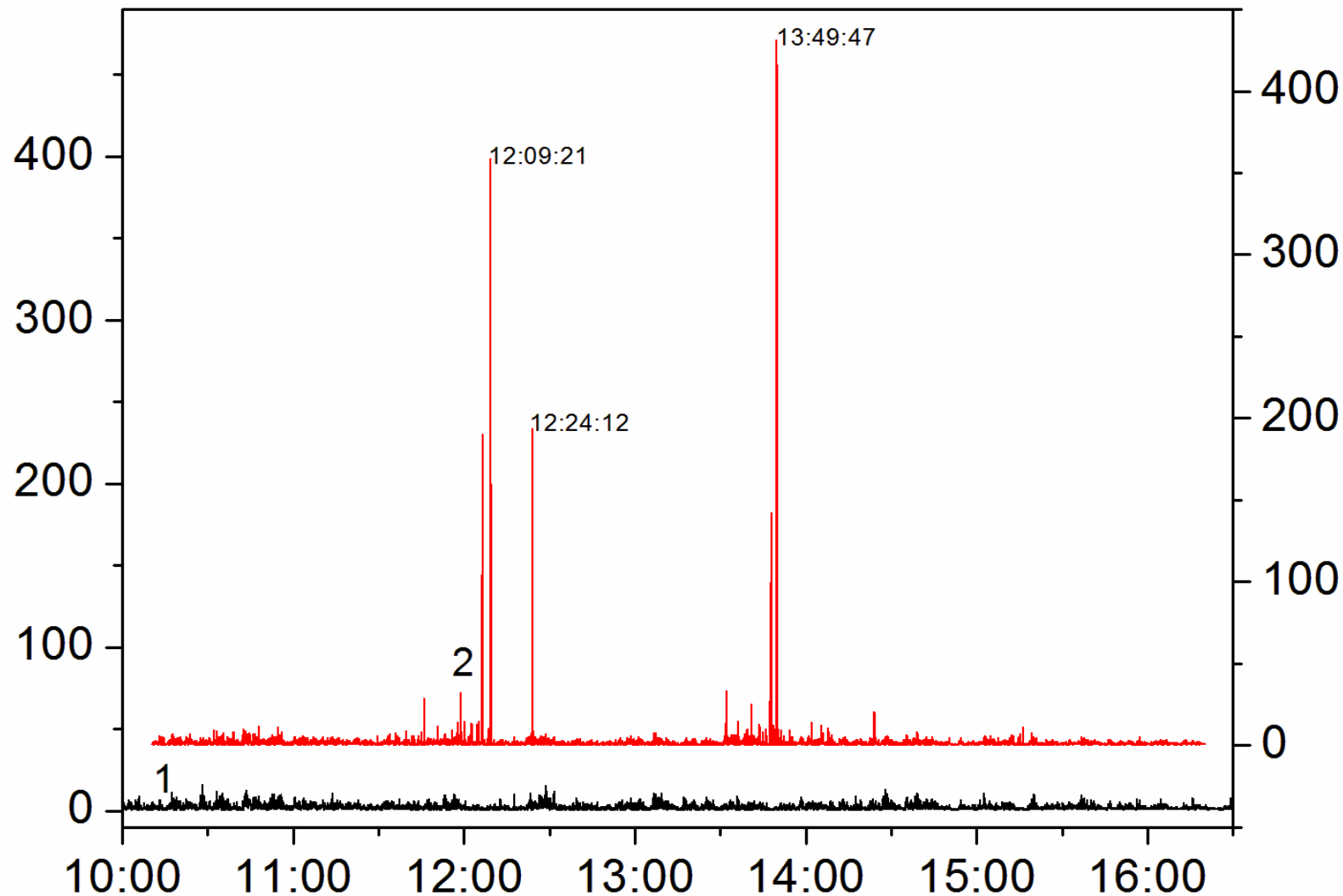




Временной ход модуля горизонтальной компоненты скорости ветра⁹
на высоте 3м 04.09.21

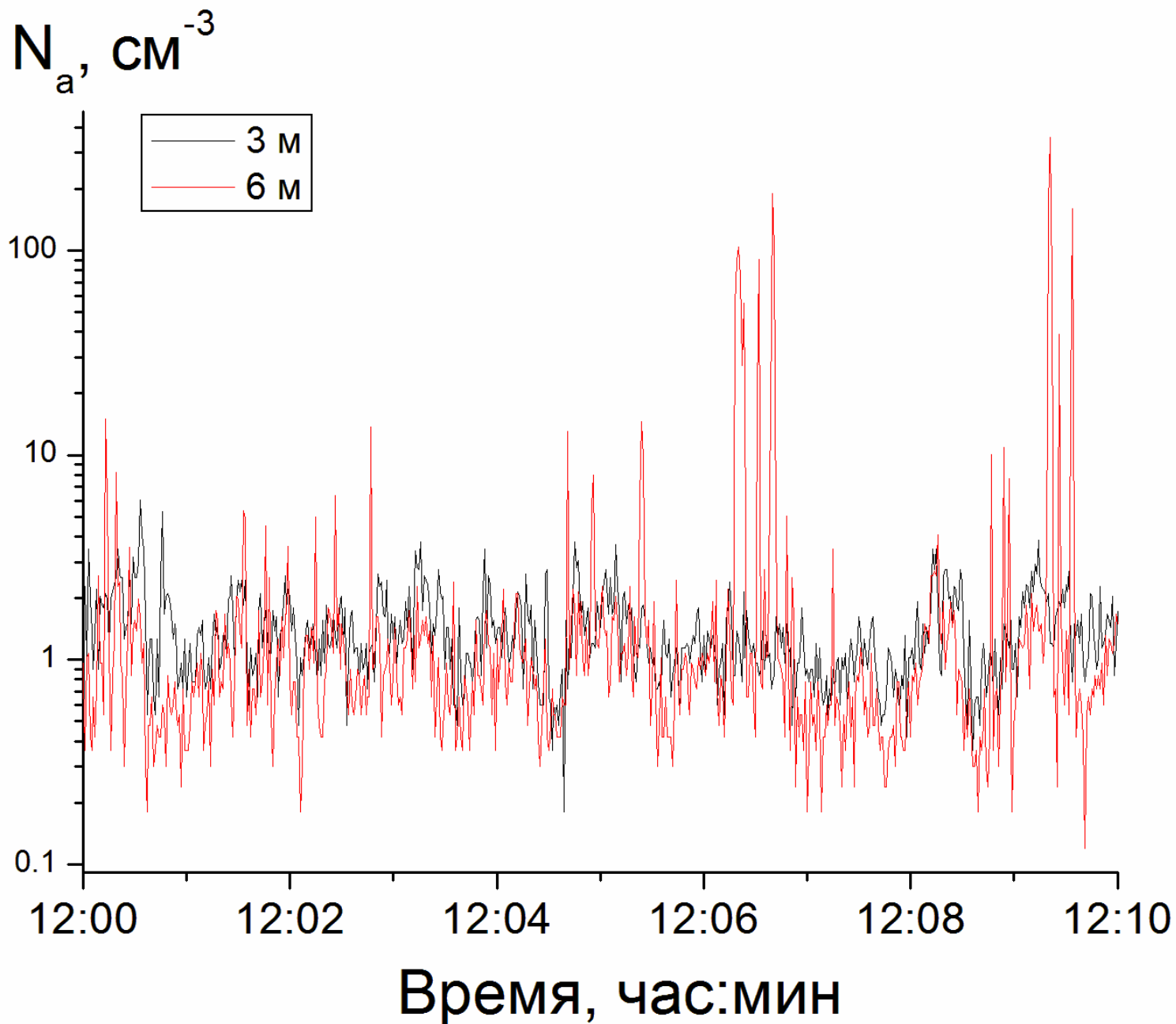
$F, \text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$



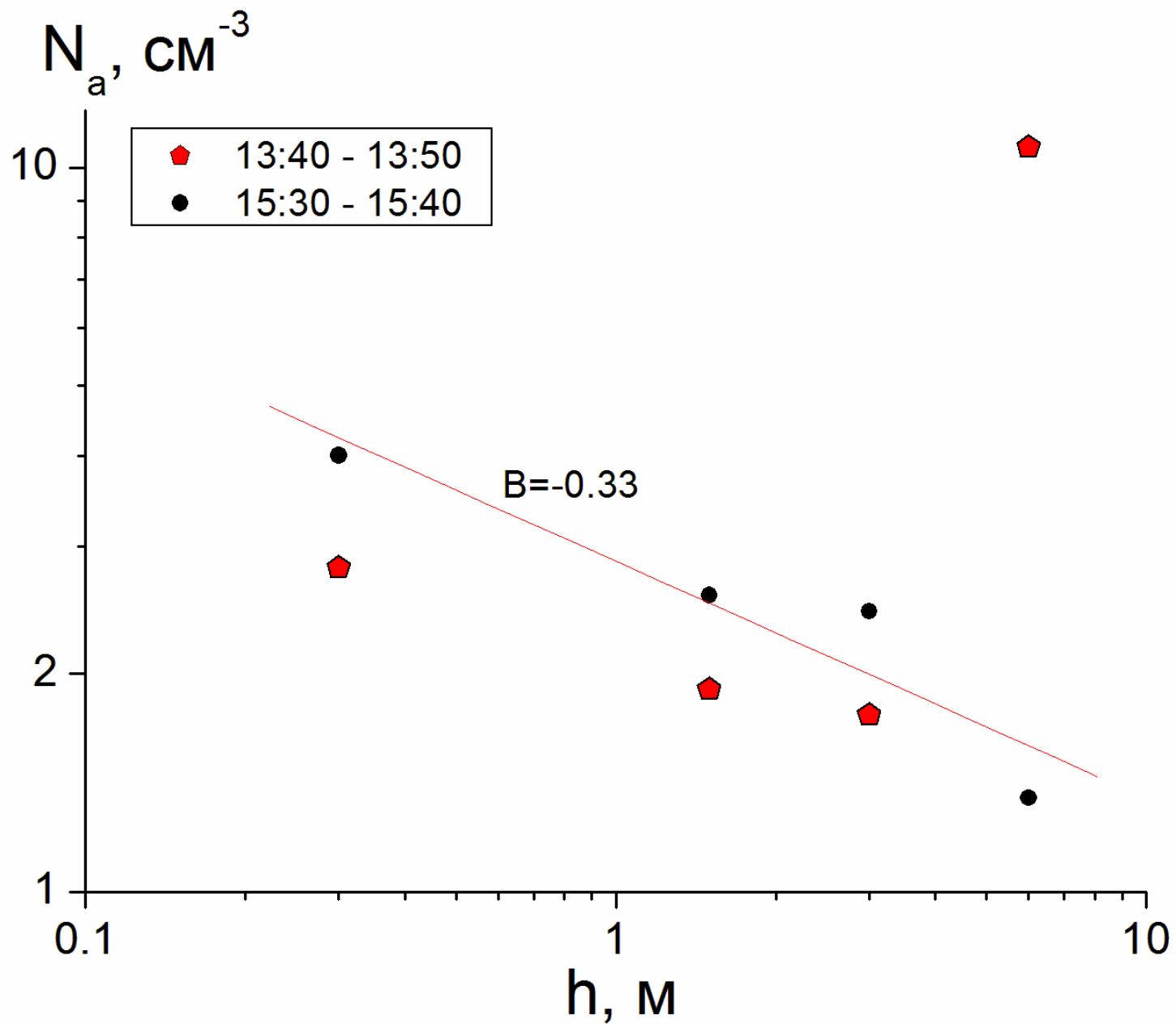
$N_{3M} (1), \text{cm}^{-3}$ $N_{6M} (2), \text{cm}^{-3}$ 

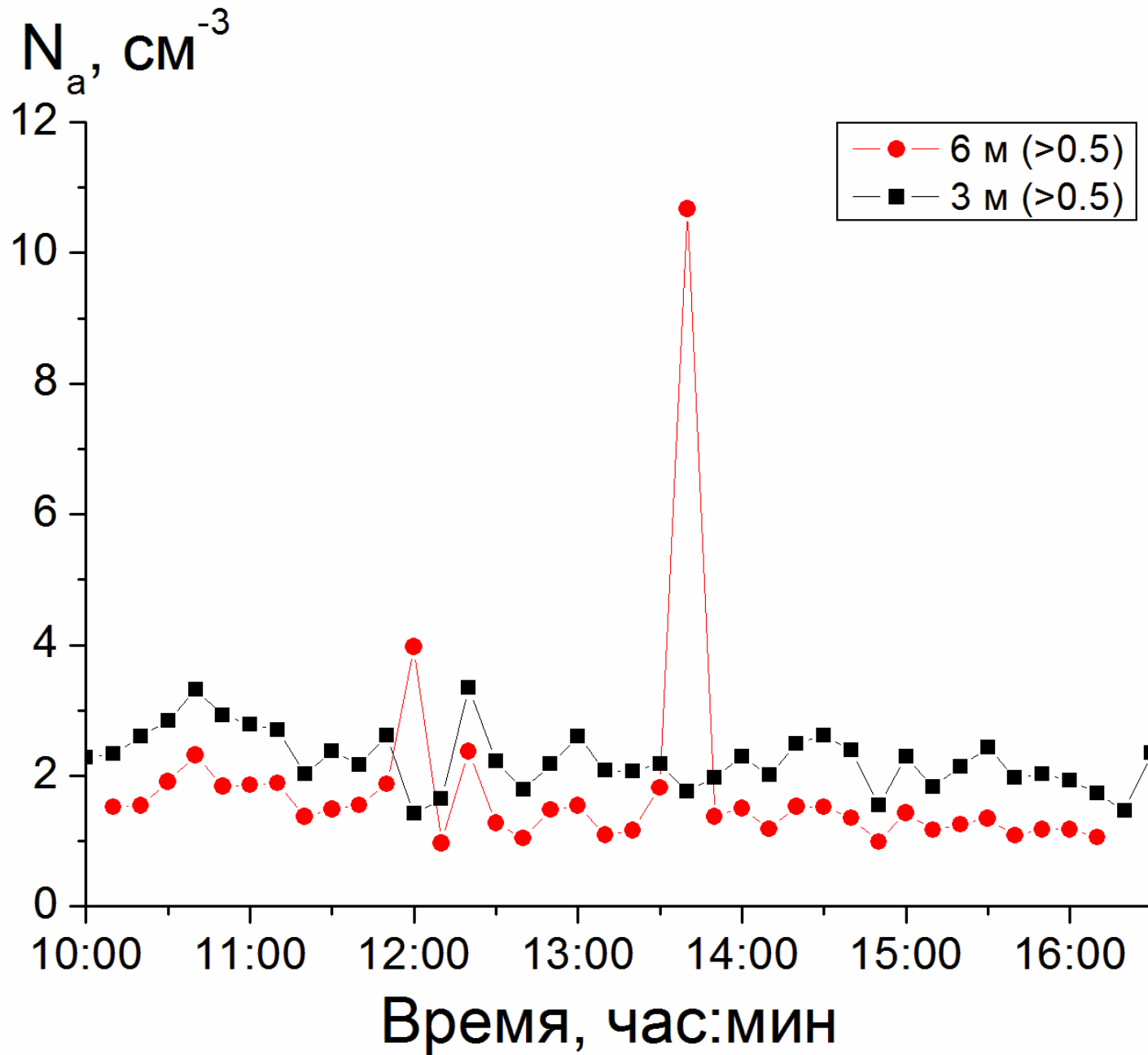
Время, час:мин

Временной ход суммарных концентраций частиц аэрозоля
на двух уровнях высоты (3 и 6 м) 04.09.21



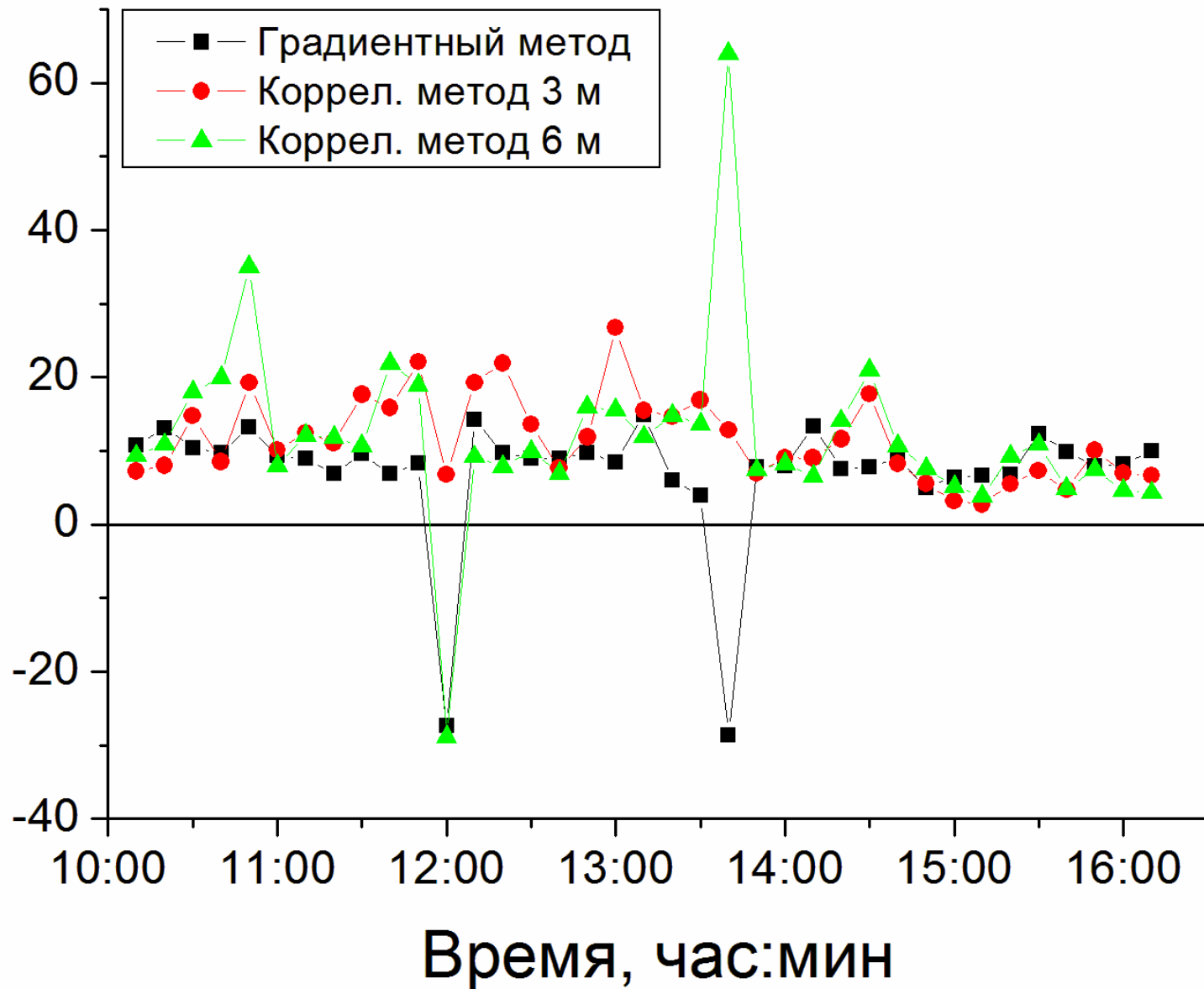
Временной ход суммарных концентраций частиц аэрозоля
на двух уровнях высоты (3 и 6 м) 04.09.21





Временной ход суммарных концентраций частиц аэрозоля
на двух уровнях высоты (3 и 6 м) 04.09.21

$F, \text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$



Основные результаты

- Показано, что вынос пылевого аэрозоля с подстилающей поверхности обусловлен процессом сальтации, интенсивность которой зависит от скорости ветра в приземном слое атмосферы.
- По данным измерений на опустыненной территории турбулентных пульсаций вертикальной компоненты скорости ветра и счетной концентрации частиц аэрозоля на двух уровнях высоты были рассчитаны вертикальные турбулентные потоки аэрозоля корреляционным и градиентным методом. Показано что результаты расчетов турбулентных потоков аэрозоля на двух уровнях высоты корреляционным методом и градиентным методом удовлетворительно согласуются друг с другом.
- Исследовано влияние шлейфов с высоким содержанием аэрозольных частиц на результаты определения турбулентных потоков корреляционным и градиентным методом.

**Спасибо
за внимание!**