

*Международная Байкальская молодежная научная школа
по фундаментальной физике
«Физические процессы в космосе и околоземной среде»
XVII Конференция молодых ученых*



ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ГРАВИТАЦИОННЫХ ВОЛН ИНФРАКРАСНОЙ КАМЕРОЙ ВСЕГО НЕБА

Мордосова Олеся Владимировна

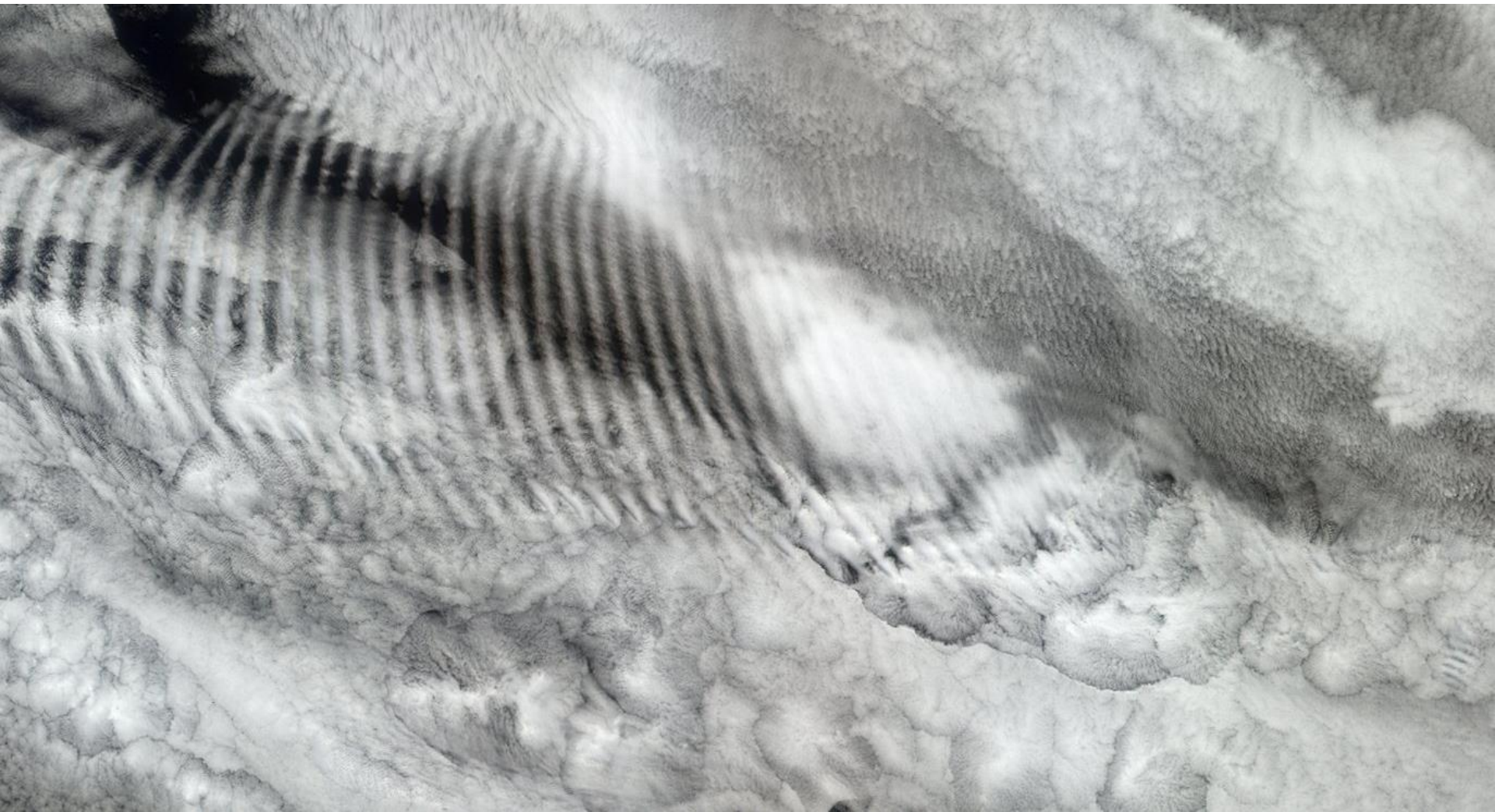
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

*Научный руководитель **Колтовской Игорь Иннокентьевич***

к.ф.-м.н. Института космофизических исследований и астрономии

им. Ю.Г. Шафера СО РАН

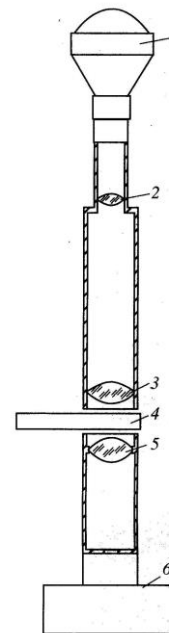
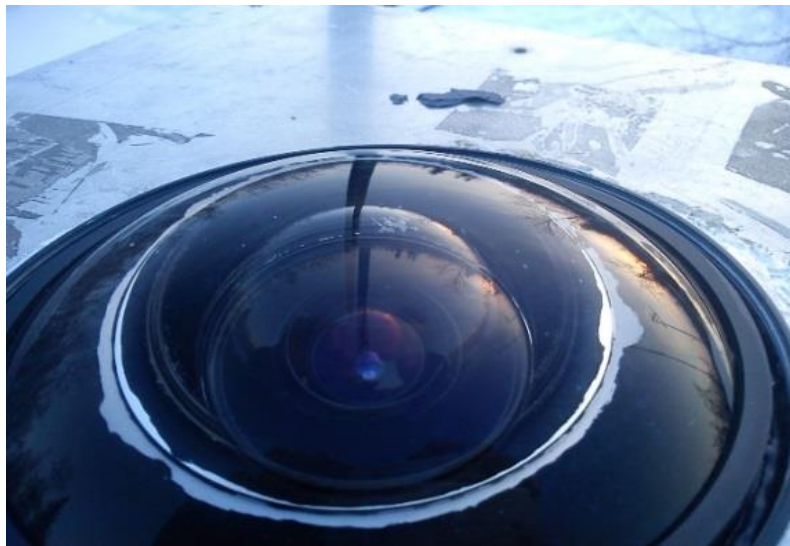
Внутренние гравитационные волны (ВГВ) – это пространственно-временные колебания воздушных масс. Они являются переносчиками энергии, импульса из нижней атмосферы в мезосферу и термосферу.



Цифровая камера всего неба
установлена на оптической станции
Маймага (63°N, 129.5°E)



Широкоугольный объектив «рыбий глаз»

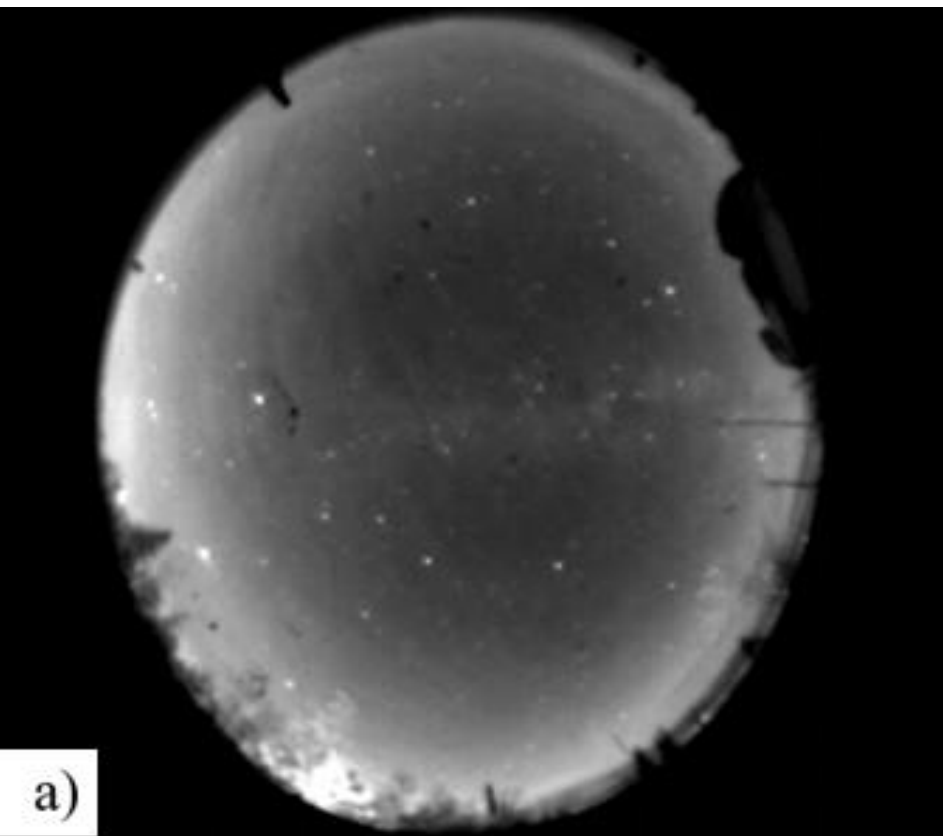


Съемки ночного неба проводились со средним пространственным разрешением, размер одного пикселя составляет 23x27 мкм, что соответствует горизонтальному разрешению в зените примерно 1.5 км на высоте 90 км.

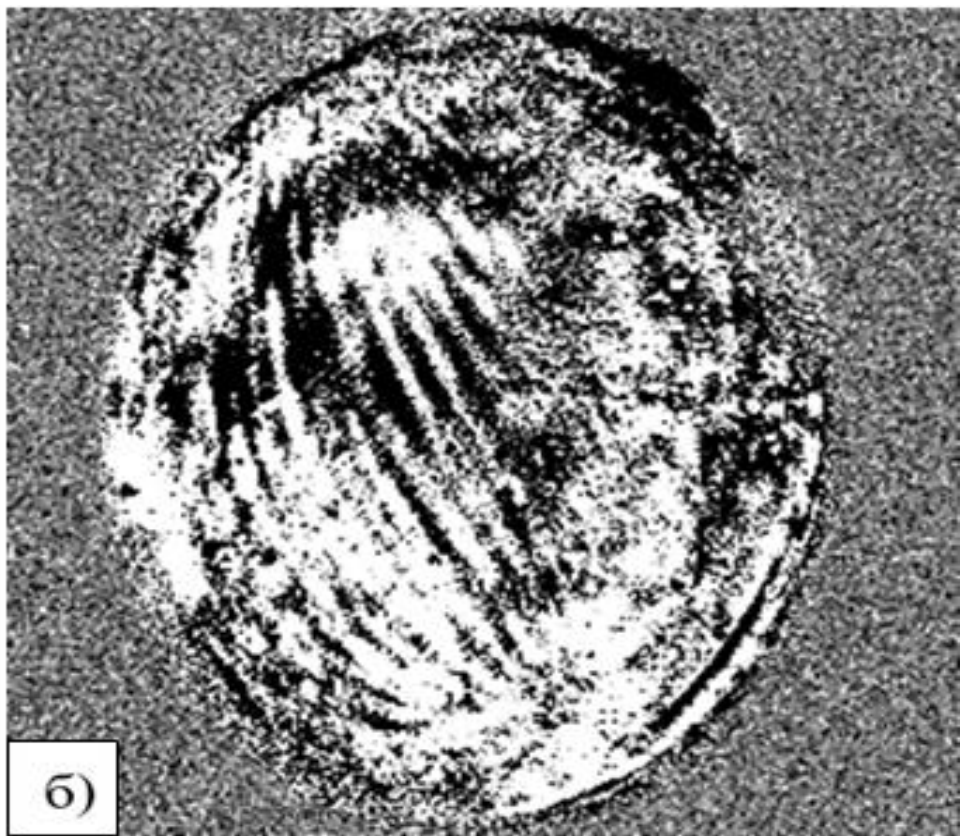
Оптическая схема цифровой камеры.

- 1 – объектив «рыбий глаз»
- 2 – линза поля (коллектив)
- 3 – конденсорная линза
- 4 – инфракрасный фильтр
- 5 – объектив ОКП-70 ($f=70$ мм.)
- 6 – регистрирующее устройство

Дата наблюдения: 20 ноября 2017г.

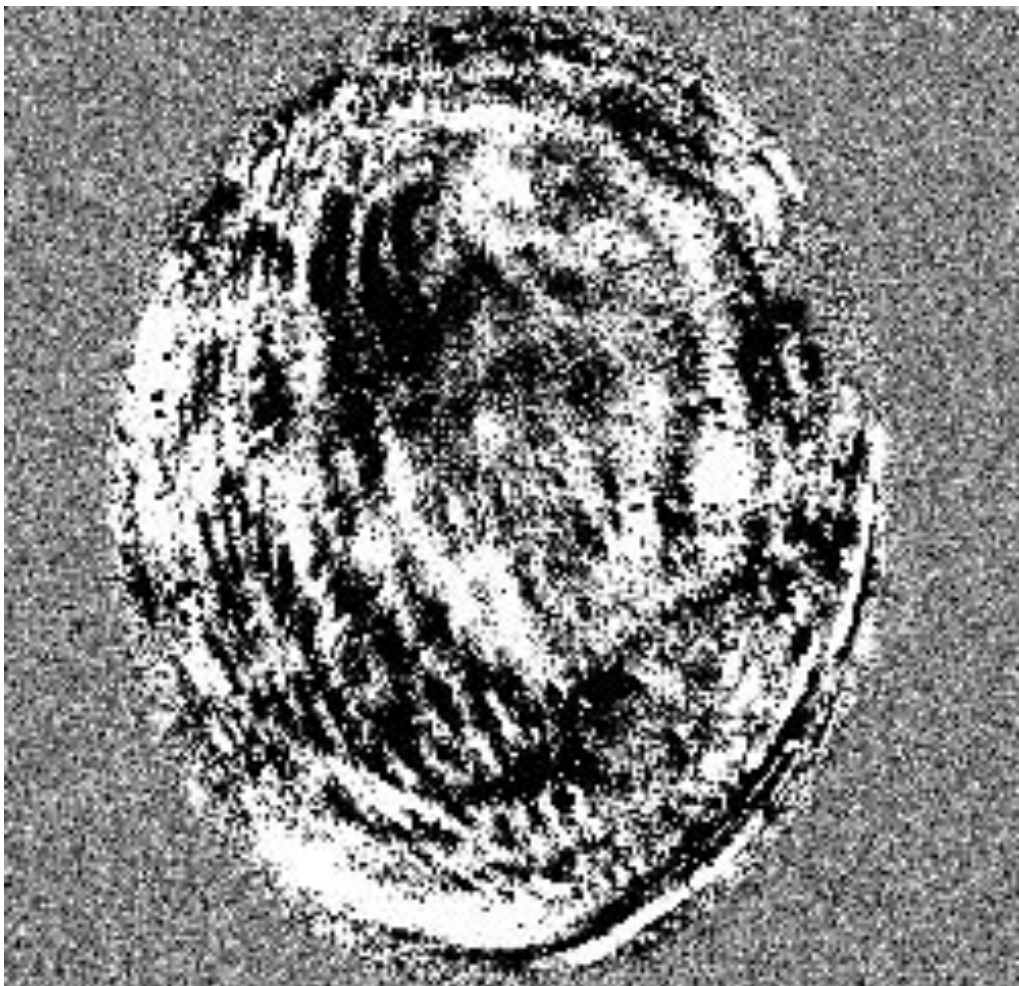


снимок ночного неба
полученный камерой всего неба
с инфракрасным фильтром



кадр с обнаруженными ВГВ
обработанный методом TD

Видеоряд с изображениями
зафиксированных ВГВ
20 ноября 2017г.



Вычисленные параметры:

Время наблюдения 19.52-21.10 МСТ

Время наблюдения 10.52-12.10 UTC

Количество снимков – 17

Длина волны – 15,45 км.

Фазовая скорость – 45 м/с

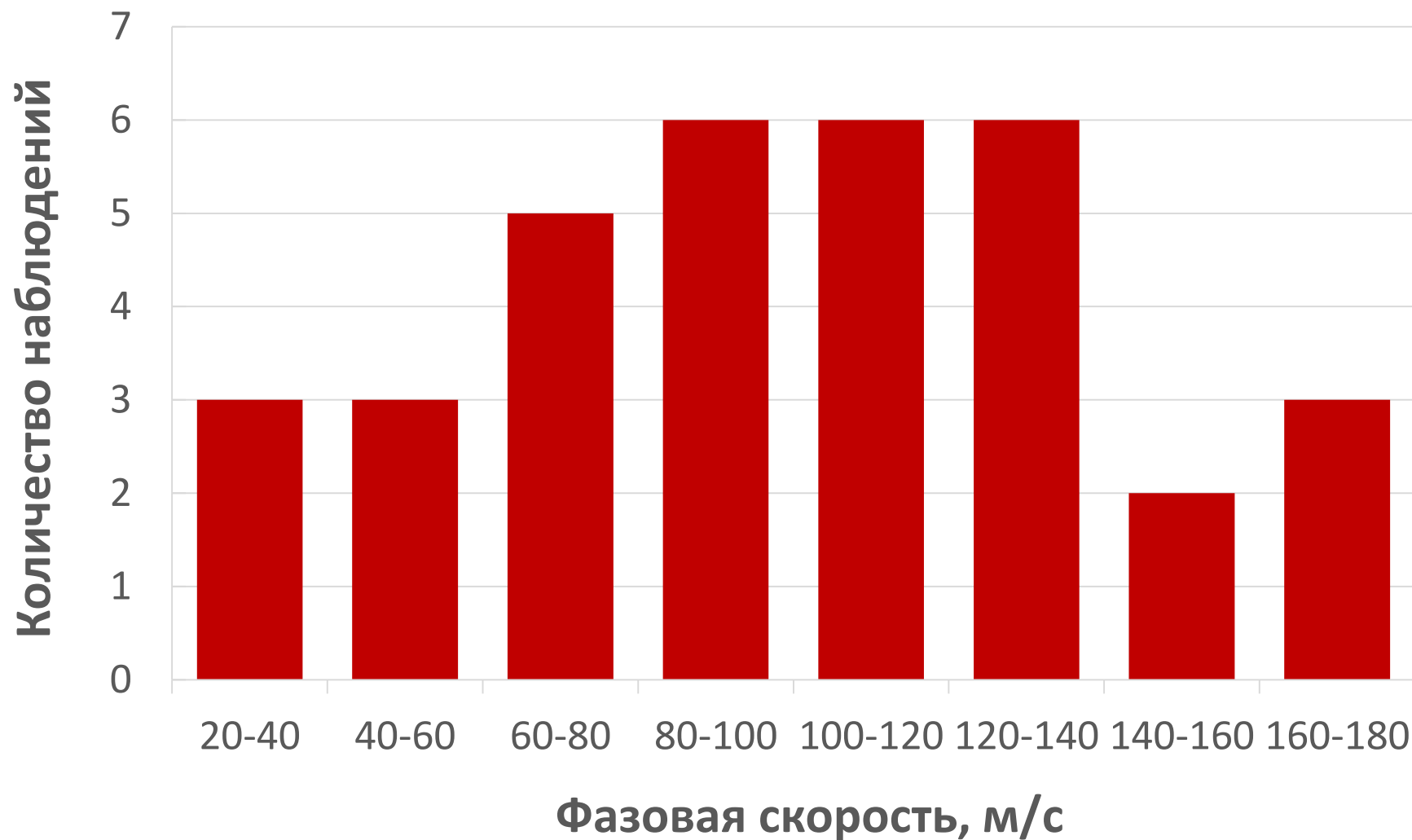
Период ВГВ – 6 мин.

Азимут направления – 225°

Длины волн зарегистрированные за период наблюдения 2016–2018гг. варьируют от 13,5 до 54 км. Наибольшее количество волн находится в диапазоне от 31 до 36 км со средним значением 33,5 км.

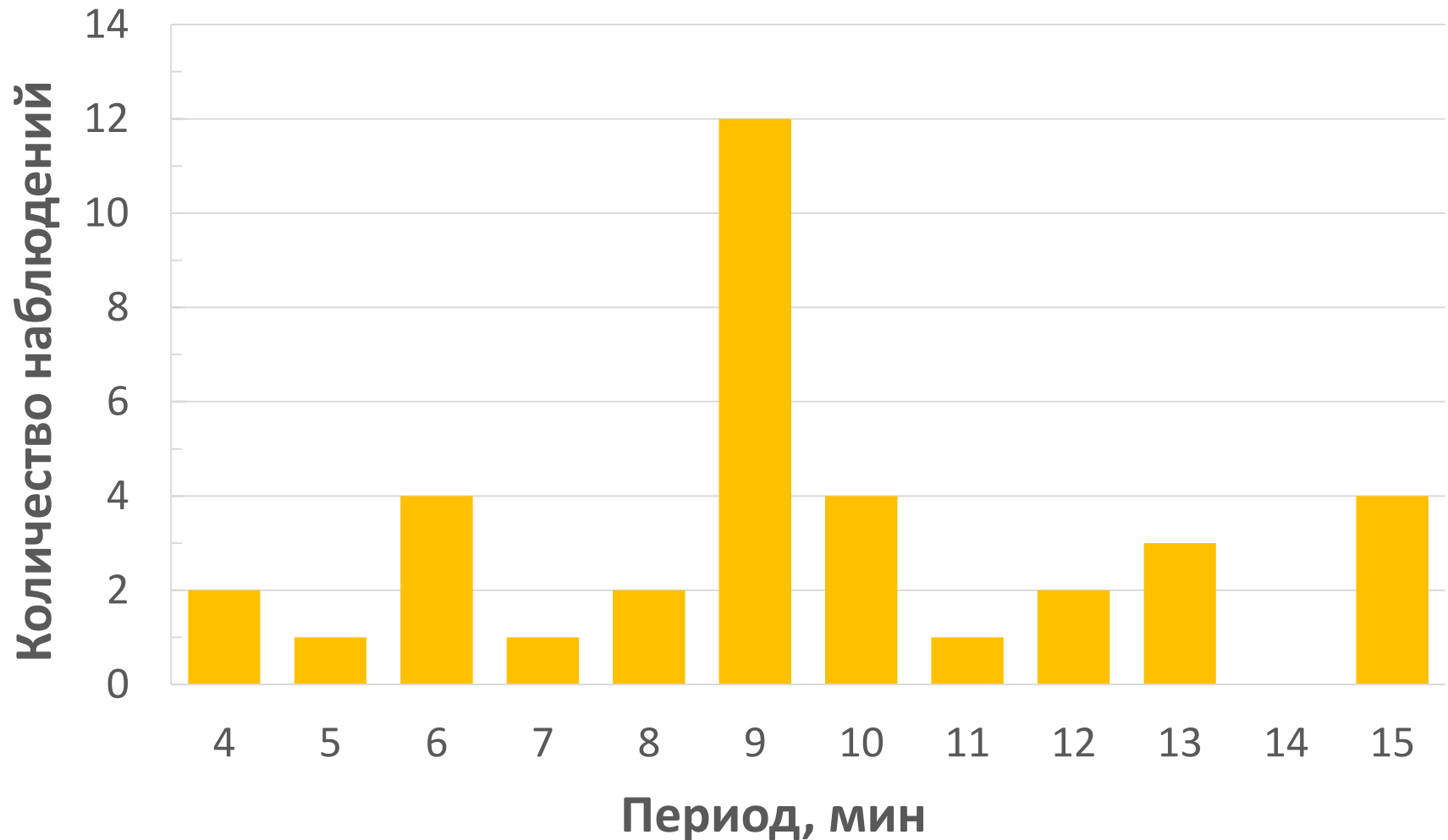


Фазовые скорости за период наблюдения 2016–2018гг. изменяются от 20 до 165 км/ч. Среднее значение около 55 км/ч.

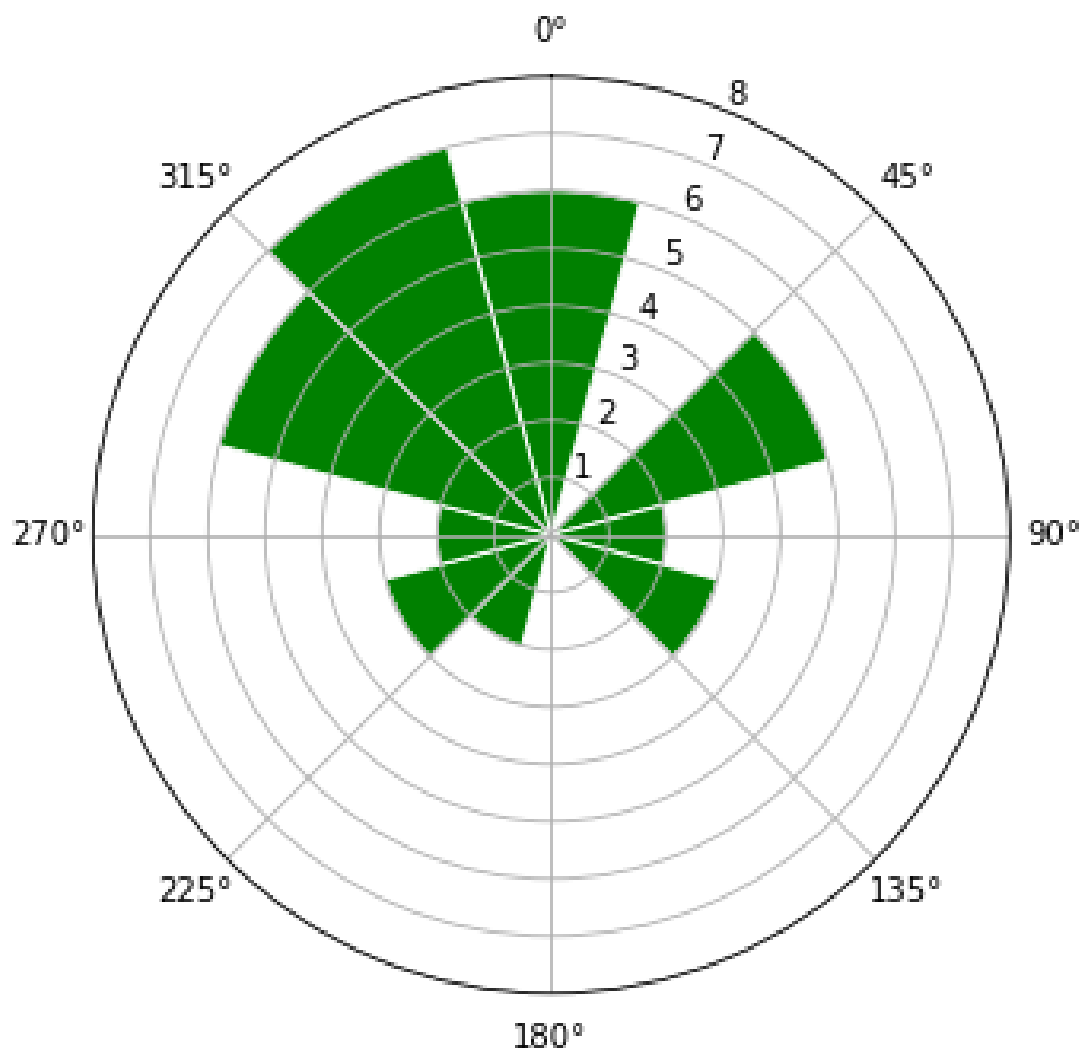


Период наблюдения ВГВ распределен в пределах от 4 до 15 минут.

Наибольшее количество волн наблюдается в пределах 9 минут.



Распределение распространения волн происходит преимущественно в северо-западном направлении.



Заключение

- Не вызывает сомнения факт существования ВГВ. За два сезона наблюдений зарегистрировано 36 дней в которые наблюдались ВГВ.
- Длины волн зарегистрированные за период наблюдения варьируют от 13,5 до 54 км. Наибольшее количество волн находится в диапазоне от 31 до 36 км со средним значением 33,5 км.
- Фазовые скорости изменяются от 20 до 165 км/ч со средним значением около 55 км/ч.
- Период наблюдения ВГВ распределен в пределах от 4 до 15 минут. Наибольшее количество волн наблюдается в пределах 9 минут.
- Распределение распространения волн происходит преимущественно в северо-западном направлении.

Спасибо за внимание!