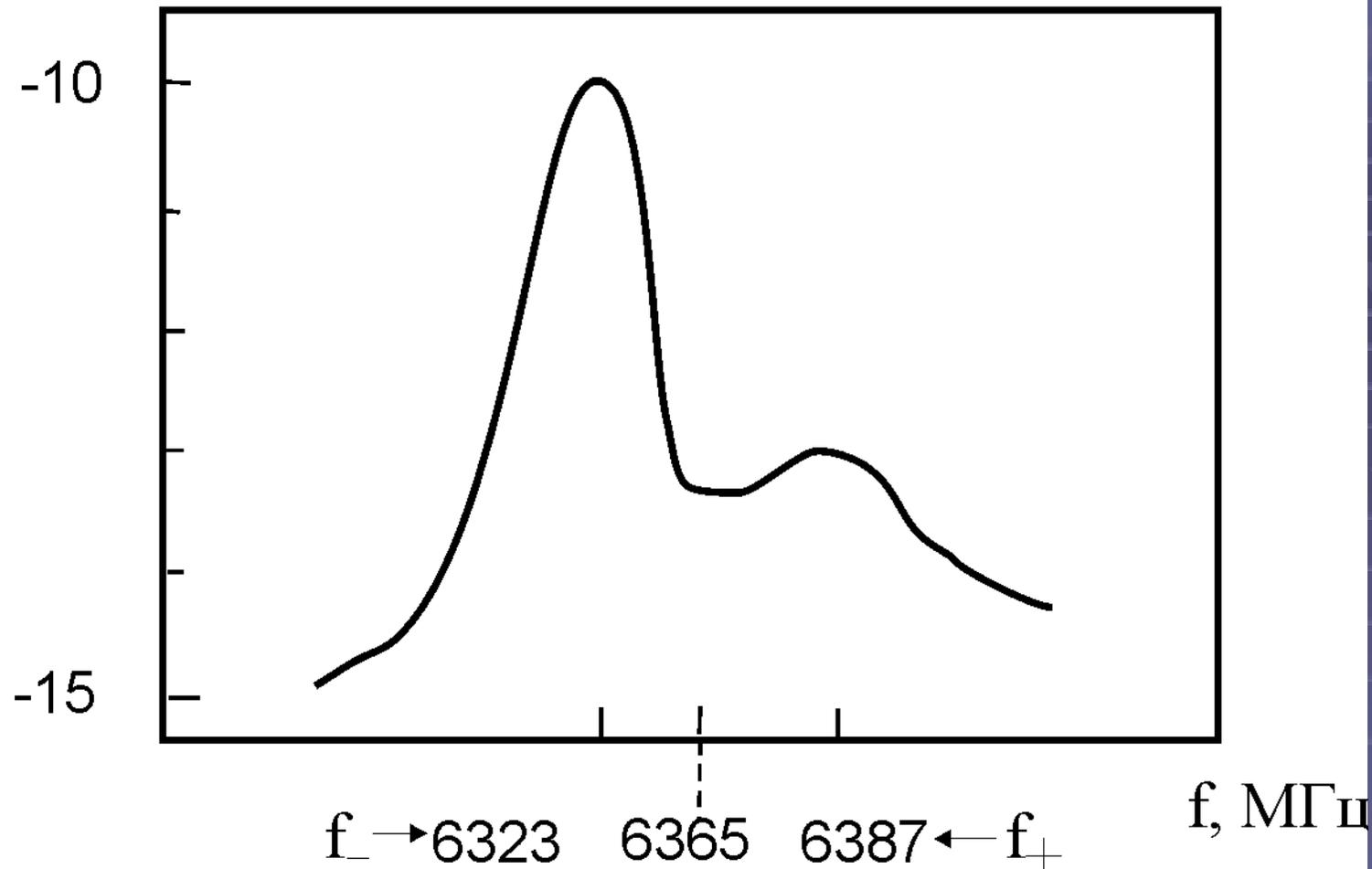


# Изучение волн Гинзбурга – Пекара в ледяных покровах в микроволновом диапазоне

Г.С.Бордонский, А.А.Гурулев, С.Д.Крылов,  
С.В.Цыренжапов

*Институт природных ресурсов, экологии и  
криологии СО РАН  
E-mail: [lgc255@mail.ru](mailto:lgc255@mail.ru)*

$\Delta G$ , дБ



Расщепление резонансной кривой пропускания прямоугольного резонатора, заполненного льдом, вблизи частоты 6 ГГц при нагревании до температуры около  $0^{\circ}\text{C}$

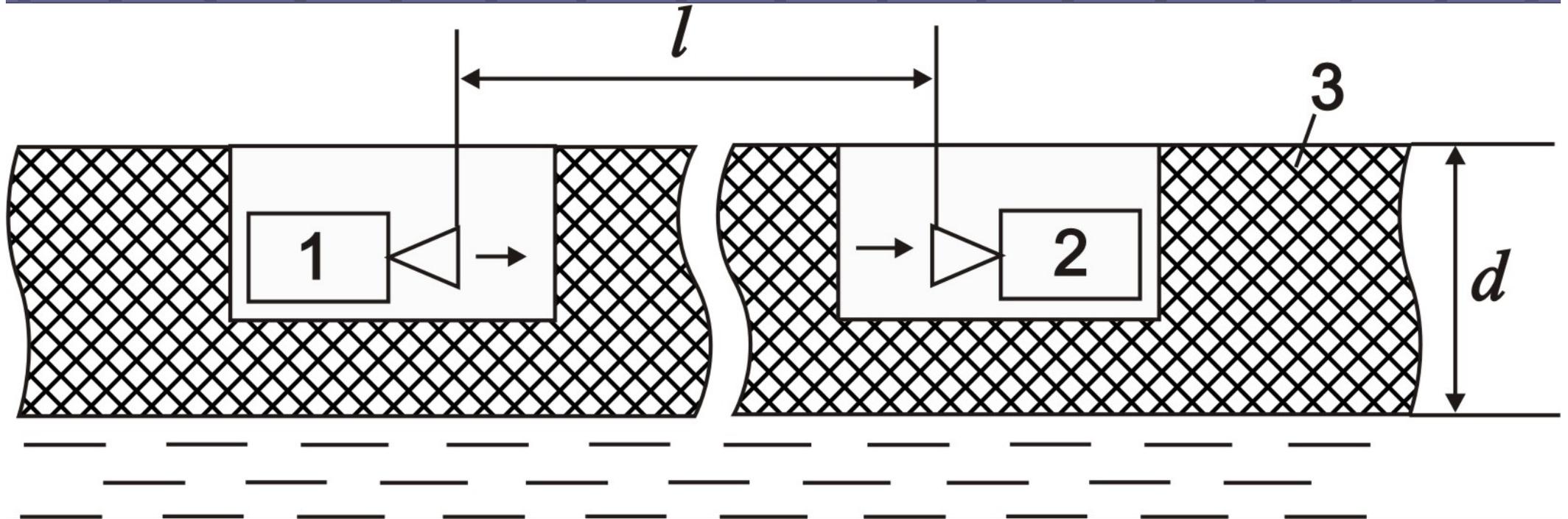
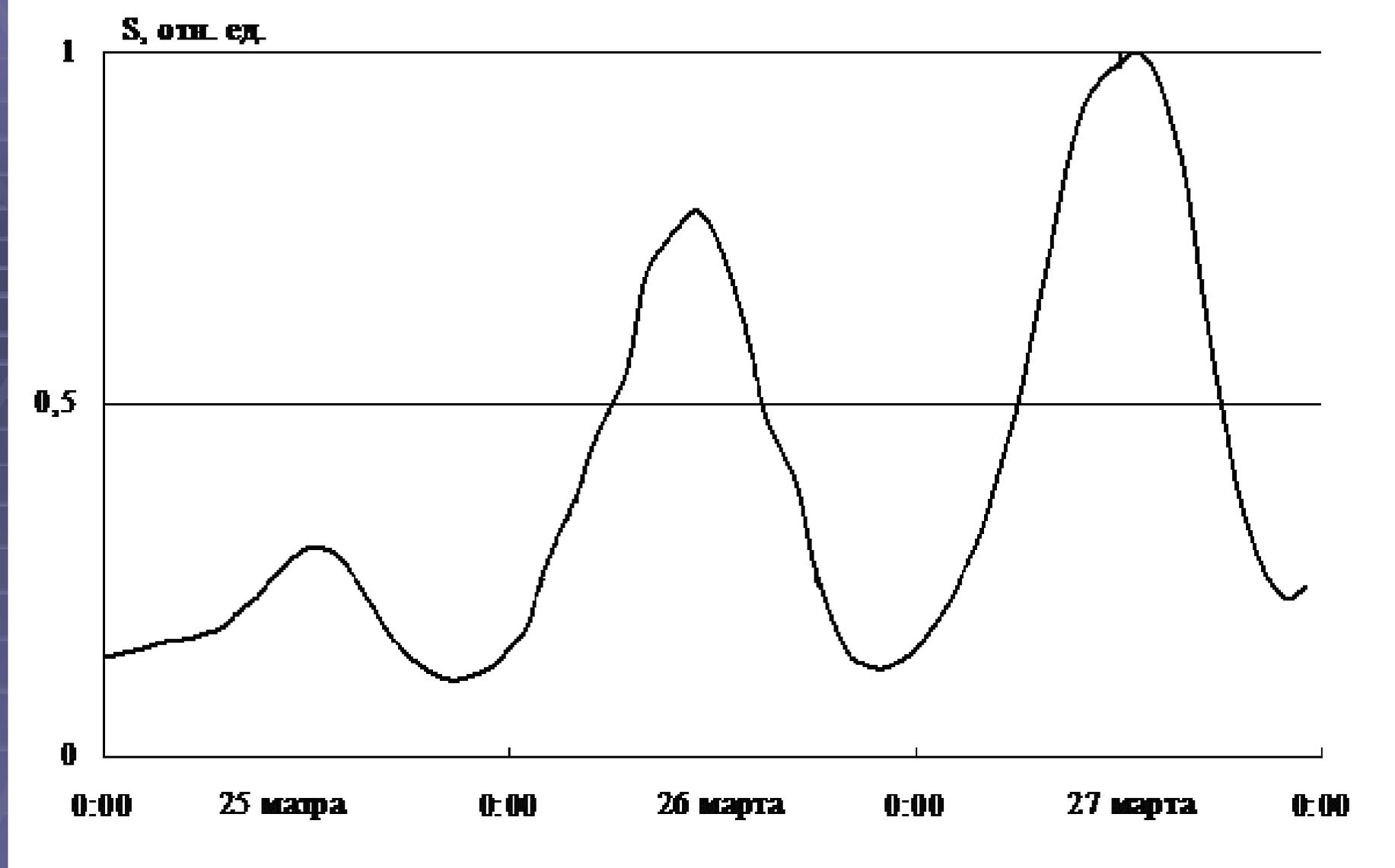
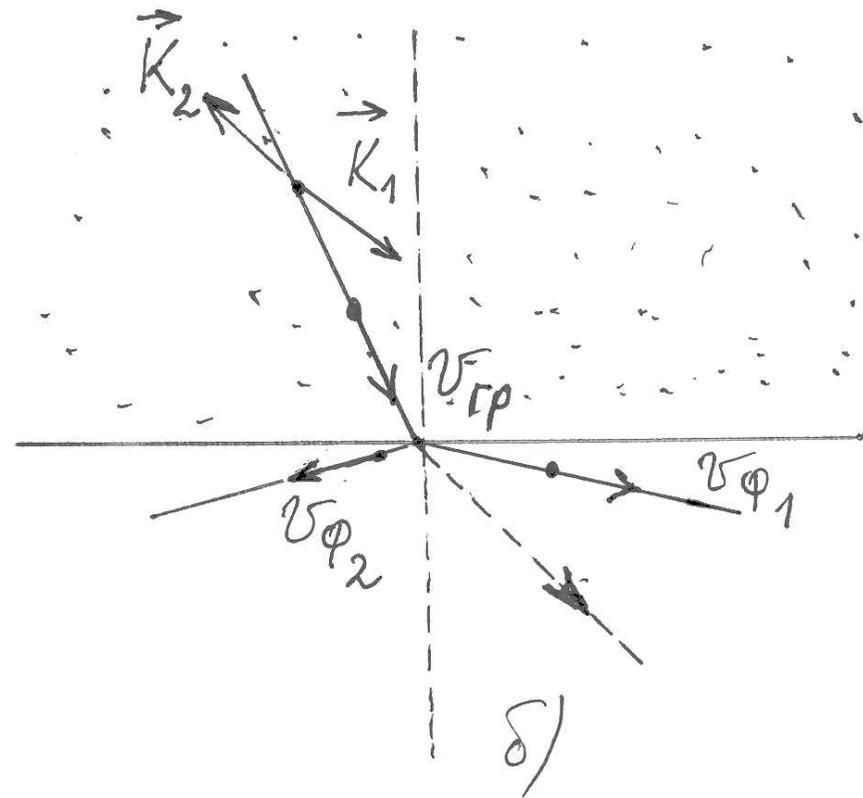
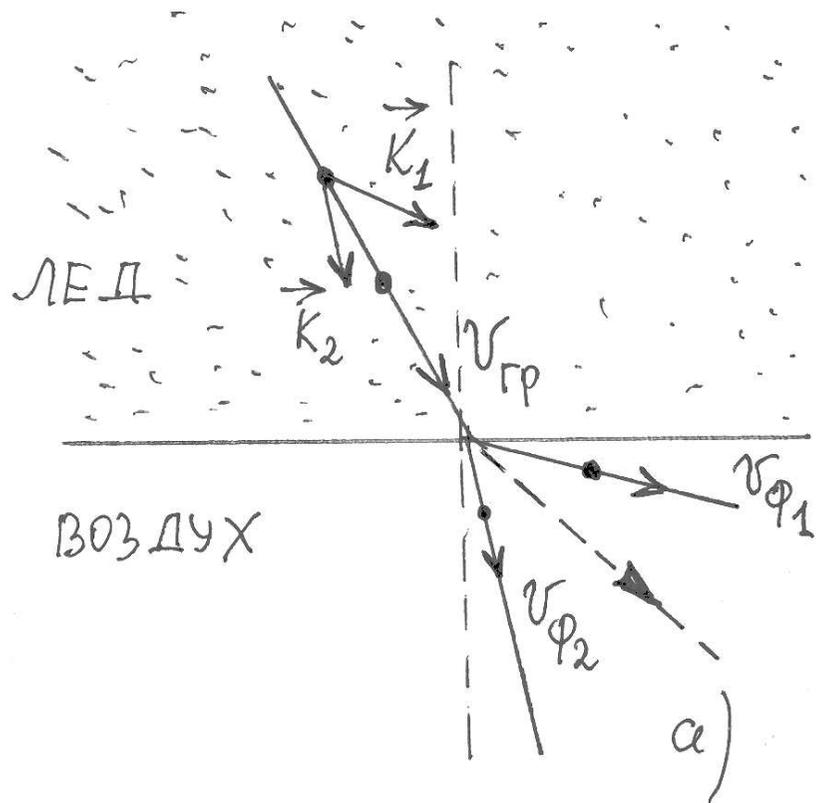


Схема эксперимента по обнаружению добавочных волн (волн Гинзбурга – Пекара) для пресного озера



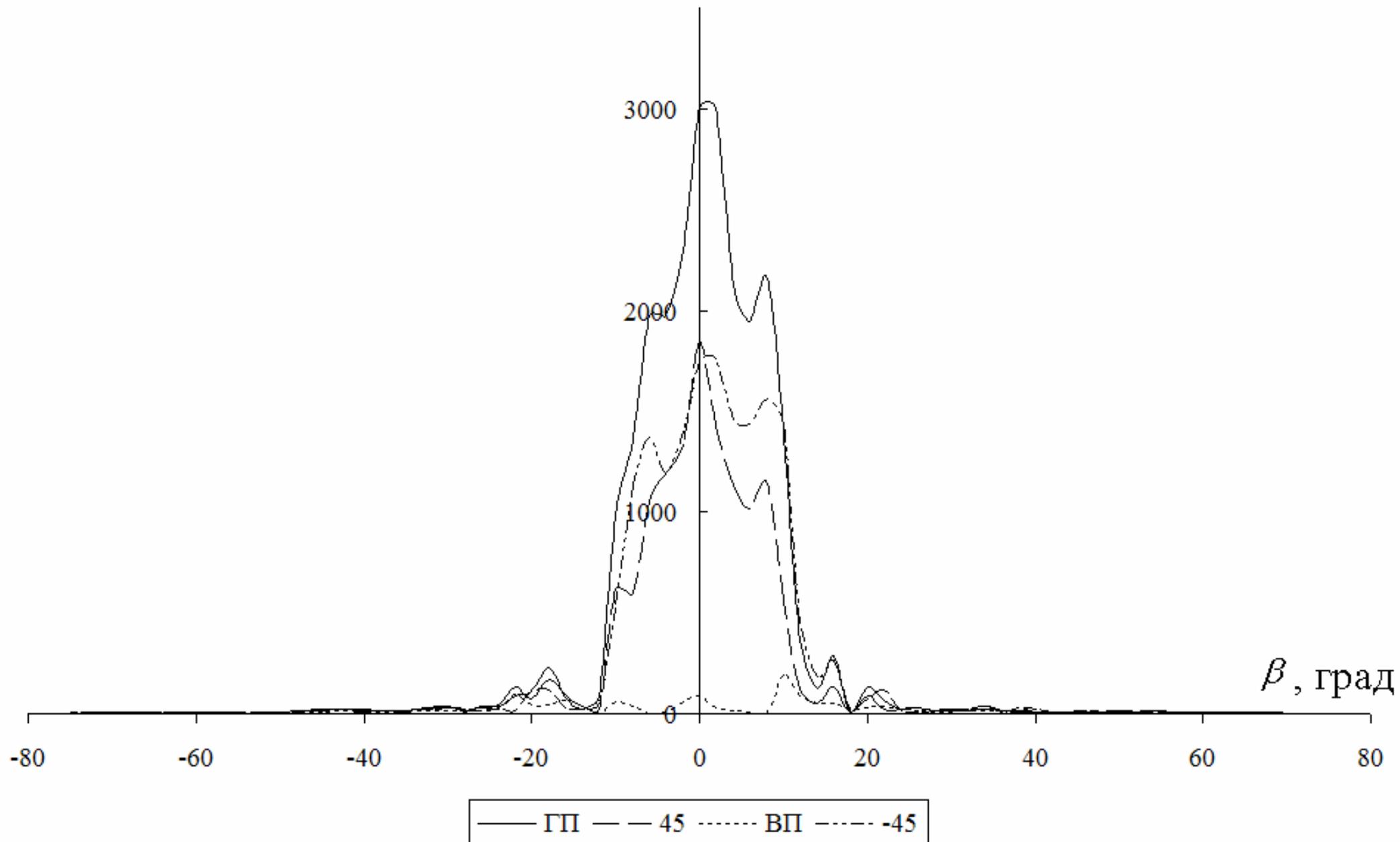
Изменение первого параметра Стокса во времени на частоте 2,4 ГГц. Измерение сигнала на горизонтальной поляризации, расстояние между приемником и передатчиком 450 м



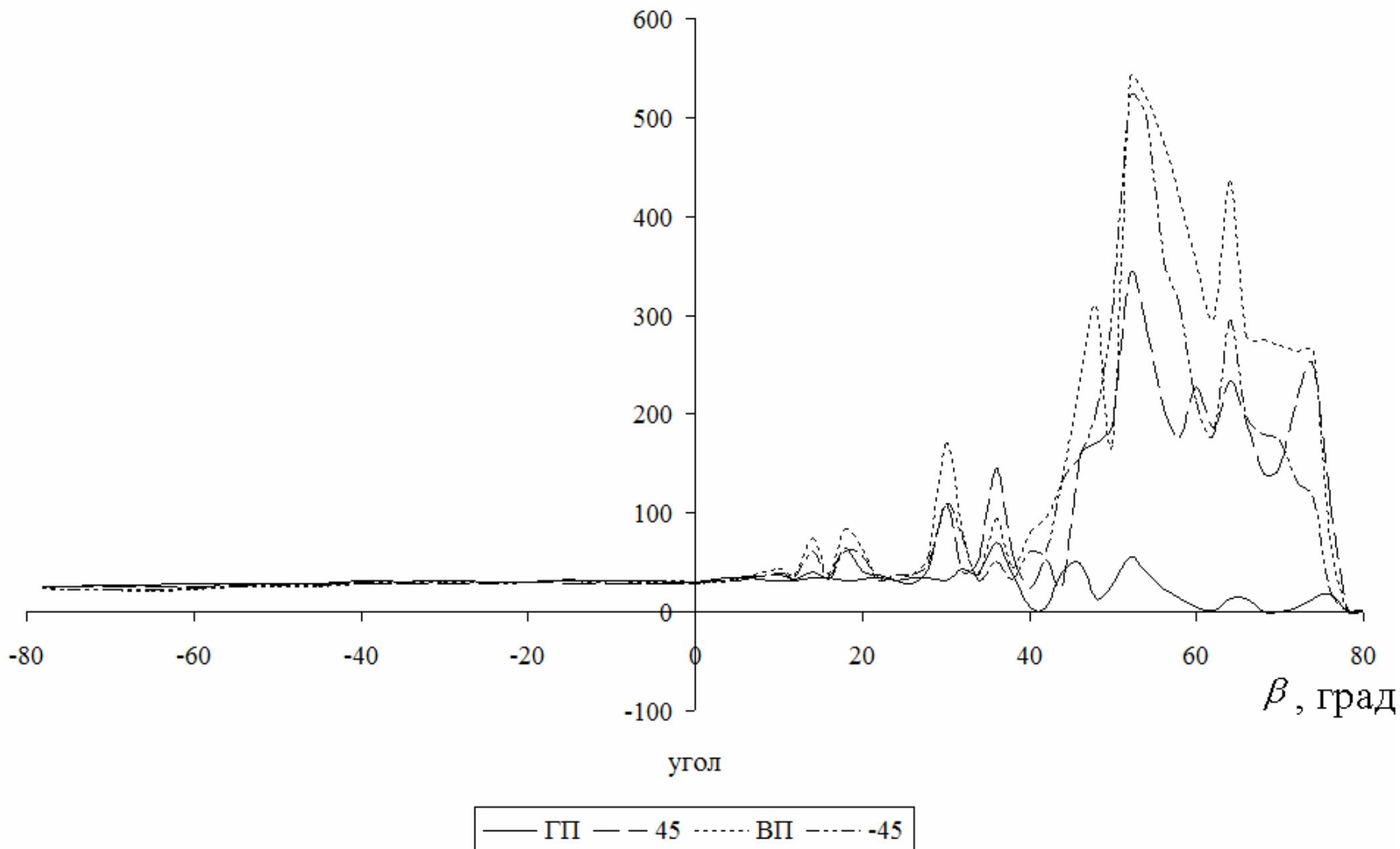
Возможные случаи преломления основной и добавочной волн на границе лед – воздух: а) нормальная дисперсия; б) отрицательная дисперсия. Штриховая линия – преломленный луч для обычных сред.



Фотография  
углубления во льду с  
установленным на  
поворотном  
устройстве СВЧ-  
приемнике.



Зависимость интенсивности от угла преломления. Длина волны 2,3 см. Угол падения  $0^\circ$ . 15 апреля 2006 г.



Зависимость интенсивности от угла преломления. 15 апреля 2006 год. Длина волны 2,3 см. Угол падения 30 град. 8

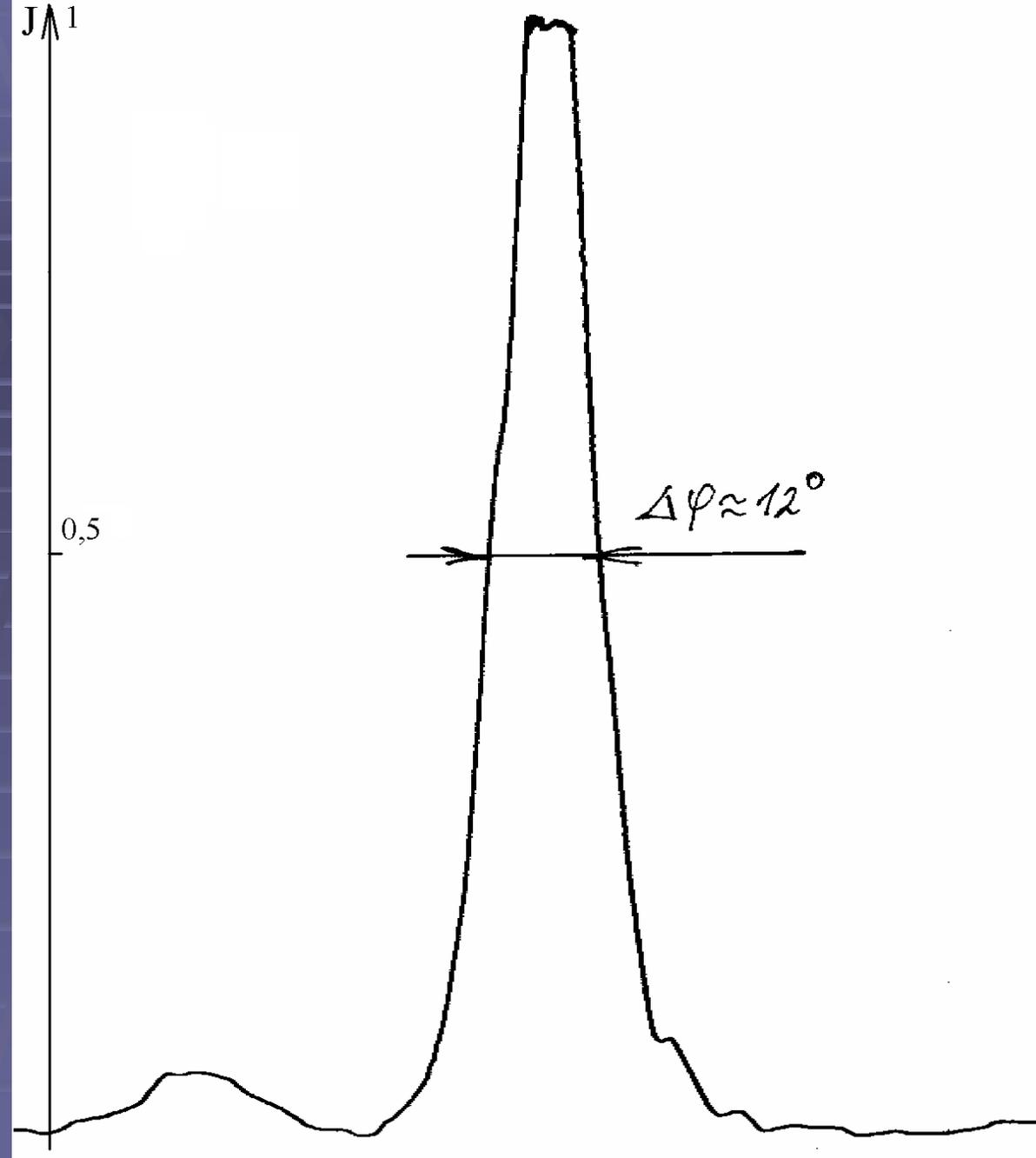
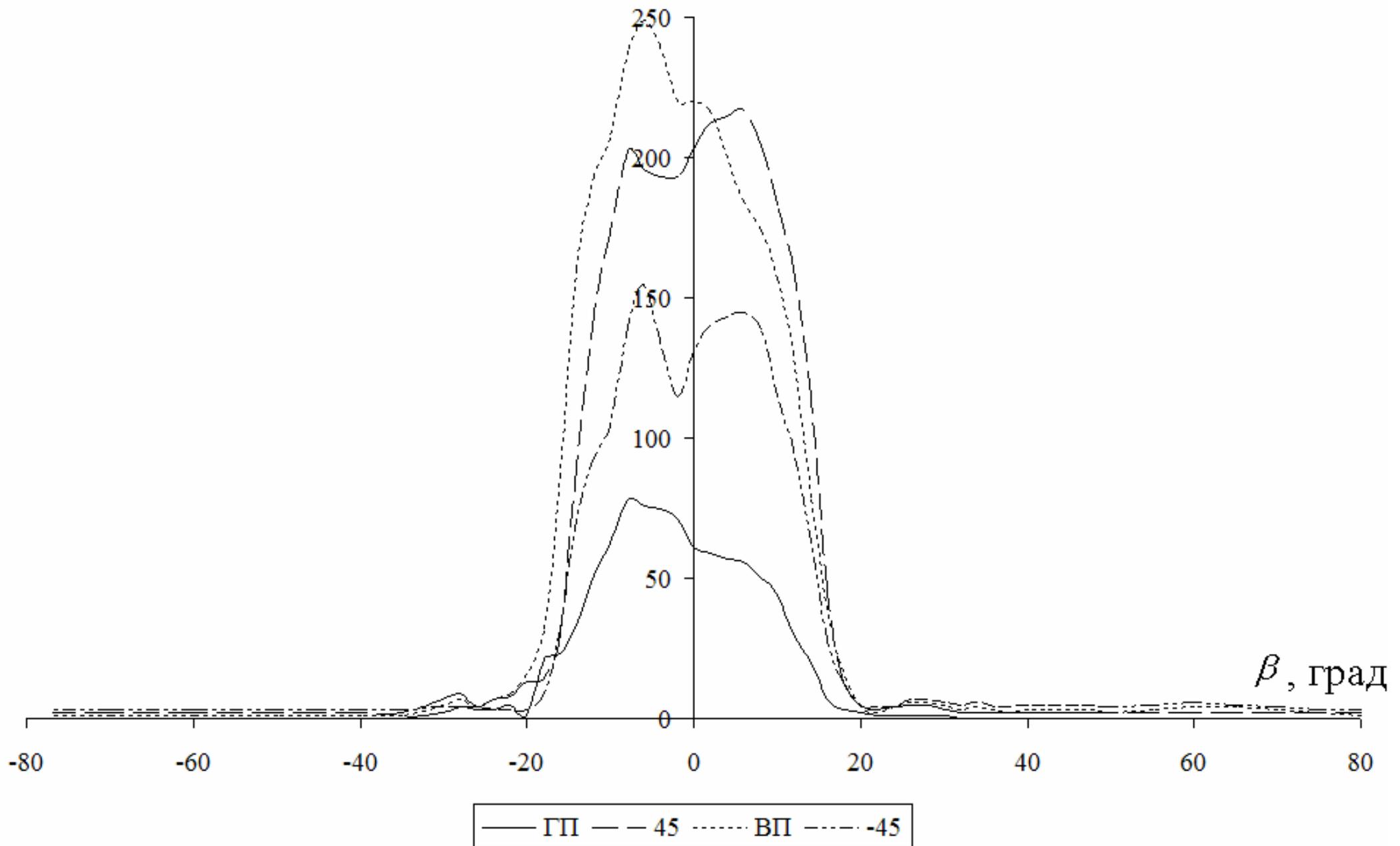
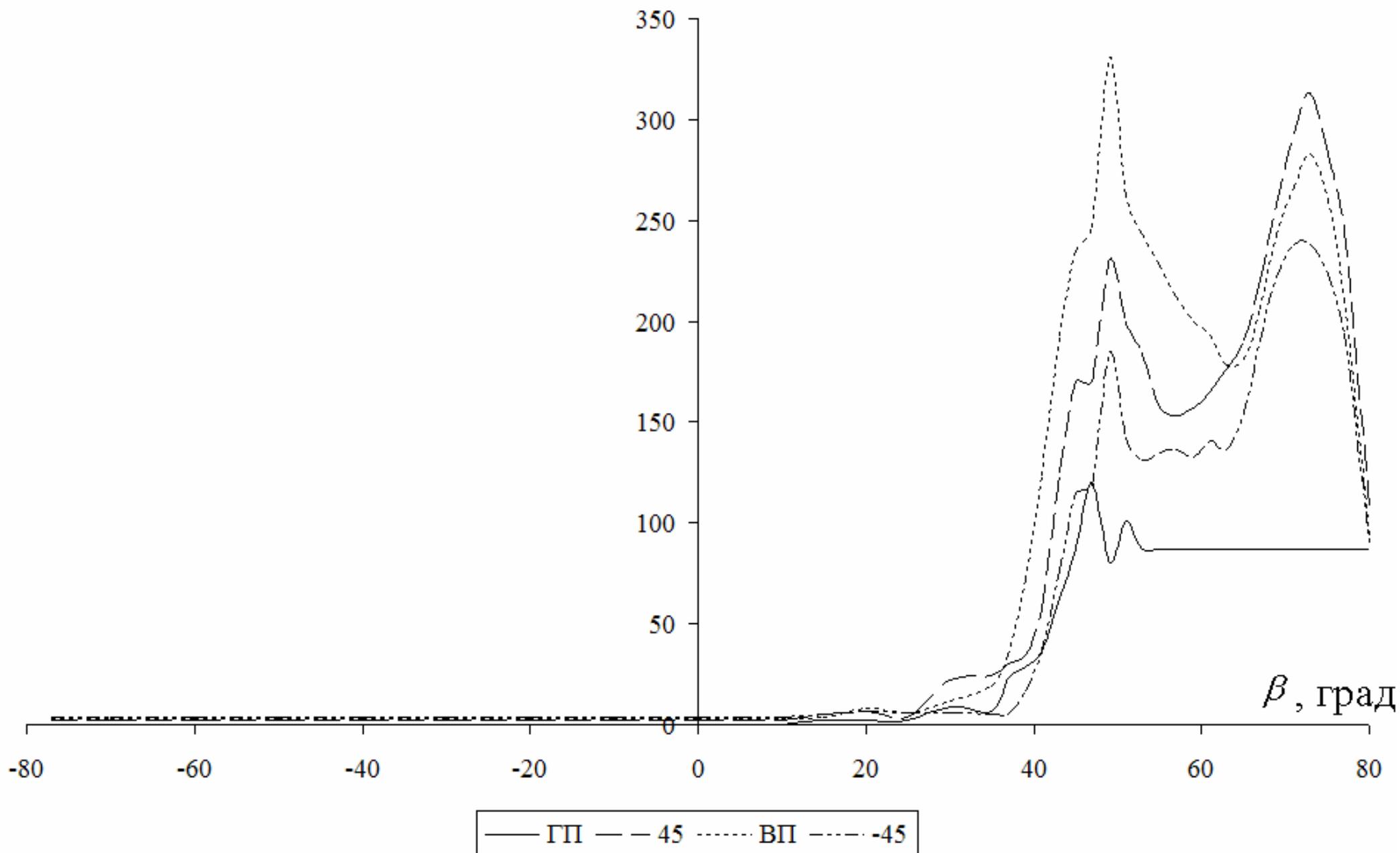


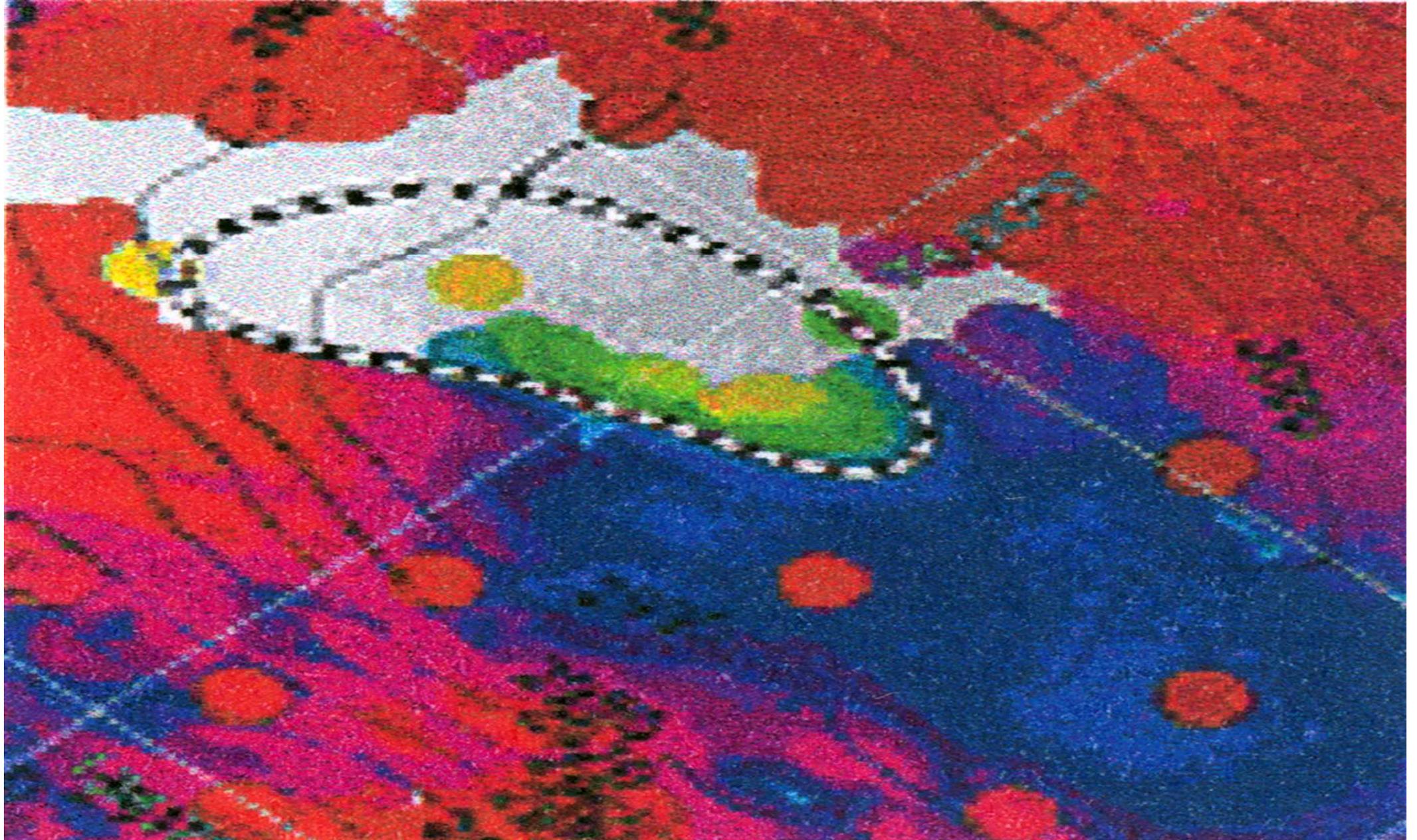
Диаграмма направленности антенны на  
длину волны 2,3 см



Зависимость интенсивности от угла преломления. 15 апреля 2006  
 год. Длина волны 5,6 см. Угол падения 0 град. 10



Зависимость интенсивности от угла преломления. 15 апреля 2006  
 год. Длина волны 5,6 см. Угол падения 30 град. 11



Антарктида: ERS-2 радарная  
интерферометрия. Сайт ESA. 20 апр. 2006г.

# Выводы:

- При исследовании преломления микроволнового излучения на границе лед – воздух обнаружено четыре волны с различными волновыми векторами.

# Список литературы:

- Бордонский Г.С., Гурулев А.А., Крылов С.Д., Цыбикжапов А.Ц., Цыренжапов С.В. Обнаружение «новых» волн Гинзбурга-Пекара во льду в микроволновом диапазоне // Журнал технической физики. 2006. Т. 76, №5. С. 94-97.
- Агранович В.М., Гинзбург В.Л. Кристаллооптика с учетом пространственной дисперсии и теория экситонов. М.: Наука. 1979. 732 с.
- Пекар С.И. Кристаллооптика и добавочные световые волны. Киев: Наукова думка. 1982. 294 с.