

# Дифракция линейно-поляризованного Гауссова пучка на эллиптических пластинках

Светлана Хонина, Станислав Сергунин

## Аннотация

В данной работе помощью метода конечных разностей во временной области (FDTD) выполнены расчеты дифракции лазерного Гауссова пучка как на отдельных диэлектрических пластинках эллиптической формы, так и на комплекте таких пластин, повернутых относительно друг друга. Исследована возможность формирования пучка с фазовой сингулярностью при использовании комплекта повернутых эллиптических пластинок.

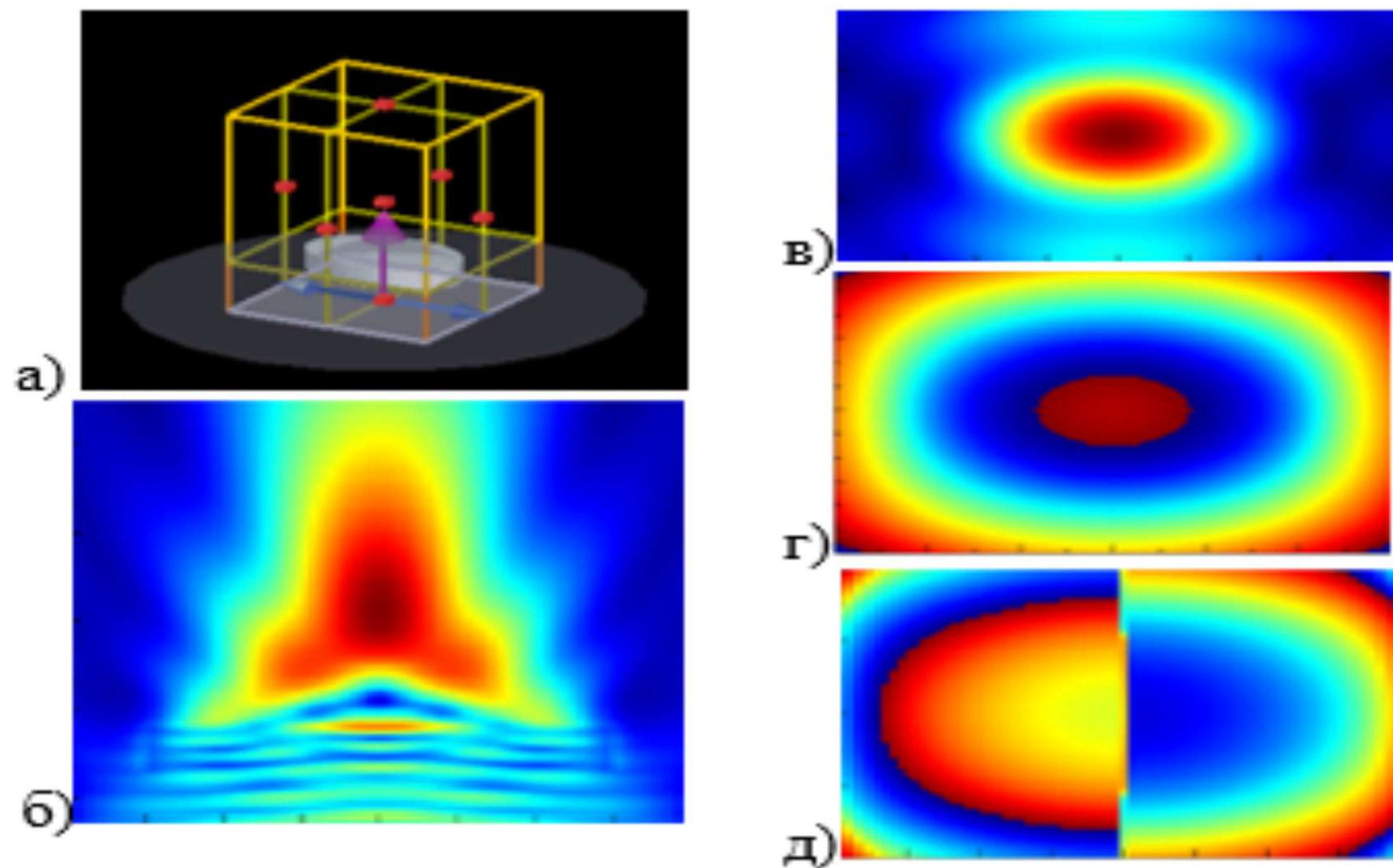


Рис. 1. Результаты расчета дифракции X-линейно-поляризованного Гауссова пучка на стеклянной эллиптической пластинке высотой  $h=1,5$  мкм (а): распределение интенсивности вдоль оптической оси (б), а также распределение интенсивности (в) и фазы X-компоненты (г) и Z-компоненты (д) в поперечной плоскости на расстоянии 10 мкм

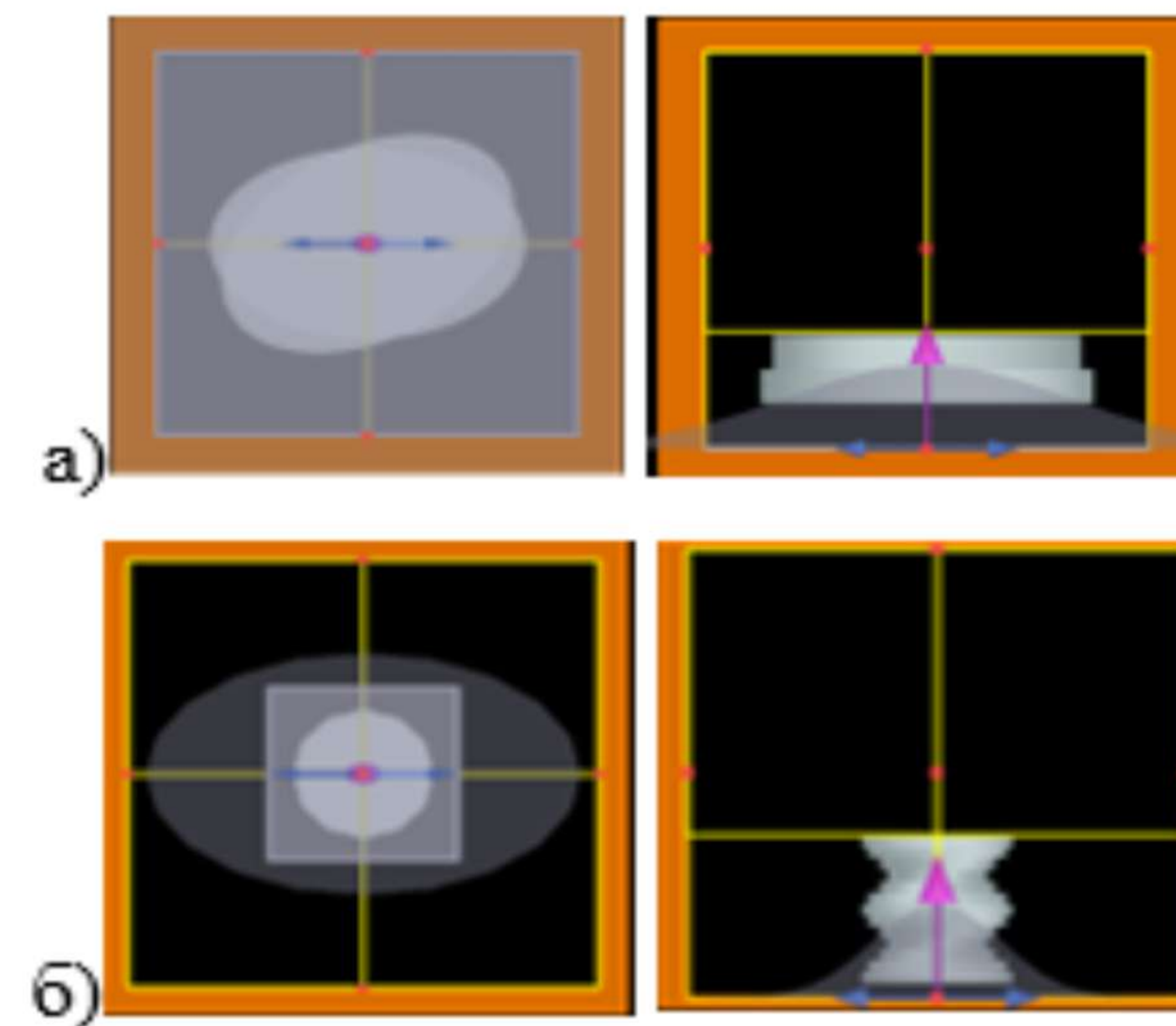


Рис. 2. Структуры из наборов повернутых эллиптических пластинок: вид сверху (слева) и сбоку (справа)

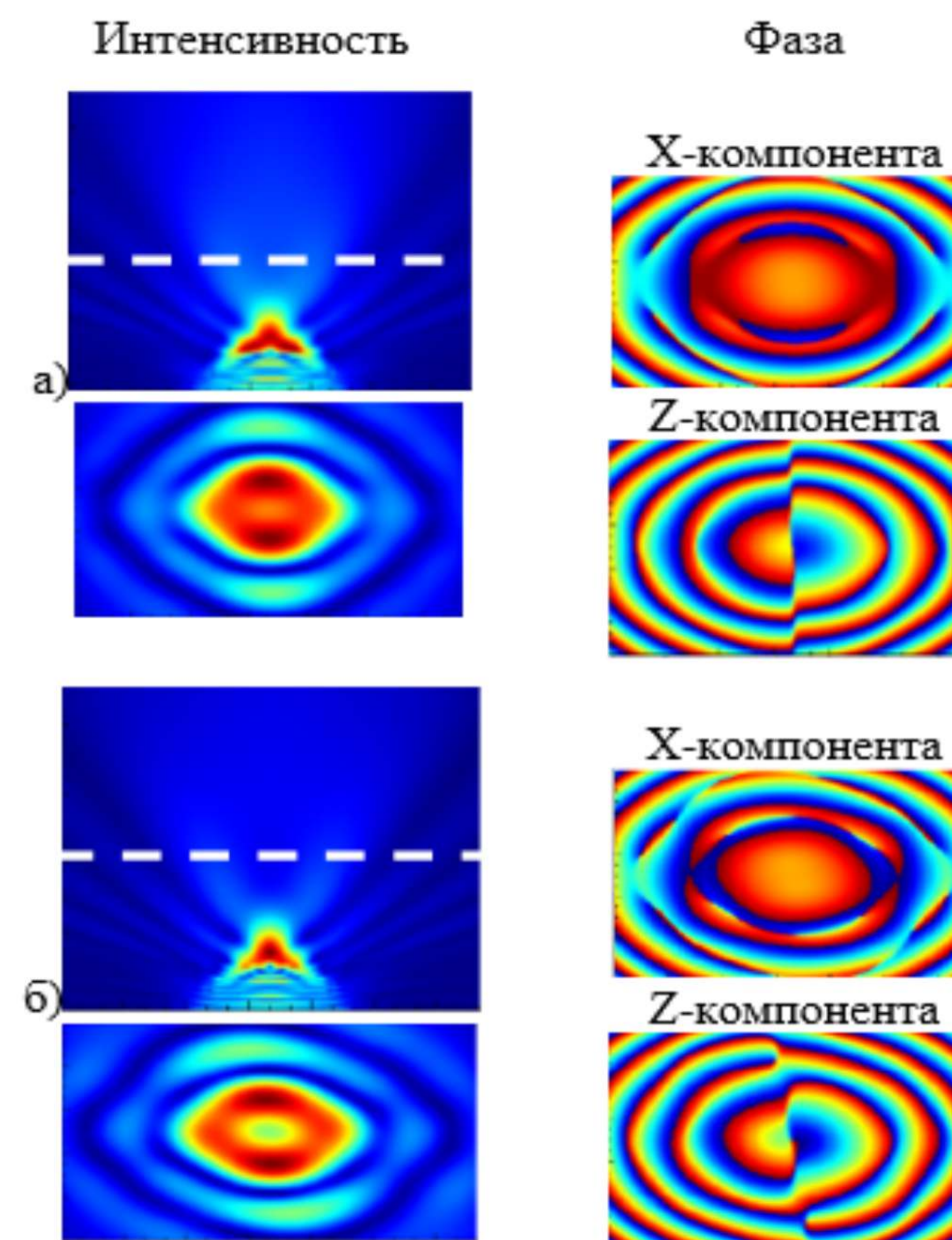


Рис. 3. Результаты расчета дифракции X-линейно-поляризованного Гауссова пучка на двух стеклянных эллиптических пластинках с углом поворота второй пластины на 15 (а), 45 (б), 90 (в) градусов: распределение интенсивности вдоль оптической оси (слева сверху), а также распределение интенсивности (слева внизу) и фазы X-компоненты (справа сверху) и Z-компоненты (справа снизу) в поперечной плоскости на расстоянии 14 мкм

## Заключений

В ходе исследований были проведены исследование дифракции линейно-поляризованного Гауссова пучка в ближней зоне на отдельных диэлектрических пластинках эллиптической формы, а также на комплекте таких пластинок, повернутых относительно друг друга. Показан фокусирующий эффект без формирования фазовой сингулярности в поперечной компоненте. В дальнейшем планируется исследовать дифракцию на аналогичных структурах пучков с круговой поляризацией, так как ожидается спин-орбитальное преобразование в ближней зоне дифракции.