Квадрат, длина диагонали которого равна 20, лежит в плоскости α. Сфера касается плоскости α в точке пересечения диагоналей квадрата. Найдите площадь сферы, если расстояние от центра сферы до вершины квадрата равно $10\sqrt{2}$.

1) 200π 2) 400π 3) 20π 4) $200\sqrt{2}\pi$ 5) 100π