

$ABCA_1B_1C_1$  — правильная треугольная призма, у которой  $AB = 3$ ,  $AA_1 = 3\sqrt{3}$ . Точки  $P$  и  $Q$  — середины ребер  $AB$  и  $A_1C_1$  соответственно. Найдите значение выражения  $\frac{121}{\cos^2 \varphi}$ , где  $\varphi$  — угол между прямыми  $PQ$  и  $AB_1$ .