

Скрипець А.В., к.т.н., професор

Ситник О.Г., к.т.н., доцент

Єгоров С.Г., старший викладач

Іщенко А.С., студент

*Національний авіаційний університет, Київ*

## **МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПОЛЯРИЗАЦІЇ СВІТЛА І ЙОГО ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ І ДОСТОВІРНІСТЬ ПОЛЬОТНОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

На сучасному етапі розвитку авіаційної техніки, з характерною для нього необхідністю якості, надійності, та безпеки функціонування систем, суттєвий прогрес при розв'язанні задачі конструювання нових матеріалів для приладів візуалізації польоту пов'язаний з фізико-математичним моделюванням процесу поляризації світла. При цьому результати та ефективність обчислювальних експериментів суттєво залежить від рівня адекватності теоретичної моделі реальному фізичному процесу.

Як відомо, розробка способів керування поляризованим променем світла за допомогою сучасних персональних електронно-обчислювальних машин (ПЕОМ) у системах і окремих комплексах, чи використання поляризації світла для рішення задач світлового чи кольорового аналізу зображень, обумовлена подоланням деяких труднощів, які пов'язані як з точністю пристроїв що використовують це явище, так і з розрахунками впливу поляризації на якість і достовірність.

Метою роботи є дослідження більш точної методики розрахунку деяких параметрів поляризації світла. Пропонується вести дослідження цього процесу на моделі, але тільки на основі положень механіки та сучасної фізики.

Принцип явища поляризації заснований, як відомо, на поділі світла на два ортогональні компоненти, один з яких поляризатор пропускає, а інший чи поглинає чи відхиляє. Першою умовою дослідження і проведення експериментів при моделюванні поляризації для уточнення розрахунків є те, що вони проводилися для системи візуалізації бортової авіоніки літака. Другою умовою експерименту є визначений склад поляризатора: елемент ісландського шпату ( $\text{CaCO}_2$ ). Особливість полягає у двох структурних елементах молекули  $\text{CaCO}_2$ , що займають різне положення в кристалі. Перший знаходиться в середині кристала, займає своє місце у вузлі ґрат і має геометричну симетрію у взаємодії з елементами найближчого оточення. Другий спробний елемент розташований на грані кристала призми з молекул  $\text{CaCO}_2$ , тобто по границі розділу кристал-повітря. Іншими словами грань будь-якого кристала є свого роду замикаючий механізм. Це положення й використано в процесі моделювання поляризації для збільшення точності розрахунків параметрів.

Висновок. Отримані результати досліджень і експериментів у процесі моделювання показали, що розкриття суті явища поляризації на основі нових відкриттів в науці є необхідною умовою розробки одного з елементів теорії візуалізації польотної інформації. Науковий аналіз застосування технологій візуалізації польотної інформації в ЦА показує, що необхідно та доцільно в системах авіоніки розглядати таке явище як аналіз, обробка і синтез зображень яке розглядалося б окремо від інших систем авіоніки.