

Nature Physics מגלה:**חוקרי הטכניון מצאו לראשונה דרך להגיע בעזרת אור אל האקסיון האפל****האקסיון האפל הוא מצב של מוליך למחצה שלא מגיב לאור; הגילוי עשוי להיות שלב נוסף בדרך למיחשוב קוונטי**

חוקרי הטכניון הצליחו למצוא דרך להגיע בעזרת אור לאקסיון האפל. הגילוי, שהתפרסם אתמול בכתב העת המדעי היוקרתי Nature Physics, עשוי להיות שלב נוסף בדרך לחישוב קוונטי.

פרופסור דוד גרשוני והדוקטורנטים אילון פועם וירון קודריאנו מהפקולטה לפיסיקה, מסבירים כי האקסיון האפל הוא מצב של מוליך למחצה שלא מגיב לאור. "כאשר אלקטרון עולה רמה כשהוא מקבל אנרגיה, הוא משאיר אחריו חור", הם אומרים. "בינו לבין החור יש קשר חשמלי. אלקטרון וחור קשורים נקראים אקסיון. דרגת החופש (ספין) היא הקובעת אם האלקטרון יכול לחזור לחור שלו. אם כן – הוא אקסיון בהיר. אם לא – הוא אקסיון אפל שאינו פולט אור ולכן חי זמן "רב" (חצי מיקרו שניה לעומת מיליארדית השניה של האקסיון הבהיר, שכן קולט ופולט אור)".

לאקסיון האפל יש שתי אפשרויות לסדר את ה"ספין", וזה יכול לייצג ביט אחד של אינפורמציה (כמו אפס ואחד במחשב). מכיוון שזה חלקיק קוונטי, הוא יכול להיות וריאציות נוספות של אפס ואחד דבר שנותן אפשרויות נוספות לאכסן אינפורמציה. זו עוצמה חישובית עצומה שאינה קיימת כיום. חוקרי הטכניון הראו למרות שלאקסיון האפל אי אפשר לגשת בצורה ישירה על ידי אור, ניתן לעשות זאת בדרך עקיפה. הם הצליחו להכין אקסיון אפל באטום מלאכותי (נקודה קוונטית) במצב ספין מסויים ואחר כך גם לקרוא אותו לאחר שהשתנה. "ראינו את התפתחותו בזמן וראינו שהוא מתנווד בין שני המצבים", הם אומרים.

מדובר באבן דרך לשימוש באקסיון האפל בעיבוד מידע קוונטי ואיכונו. עד כה היה מקובל לחשוב שהאקסיון הוא מכשול בדרך הזו.