

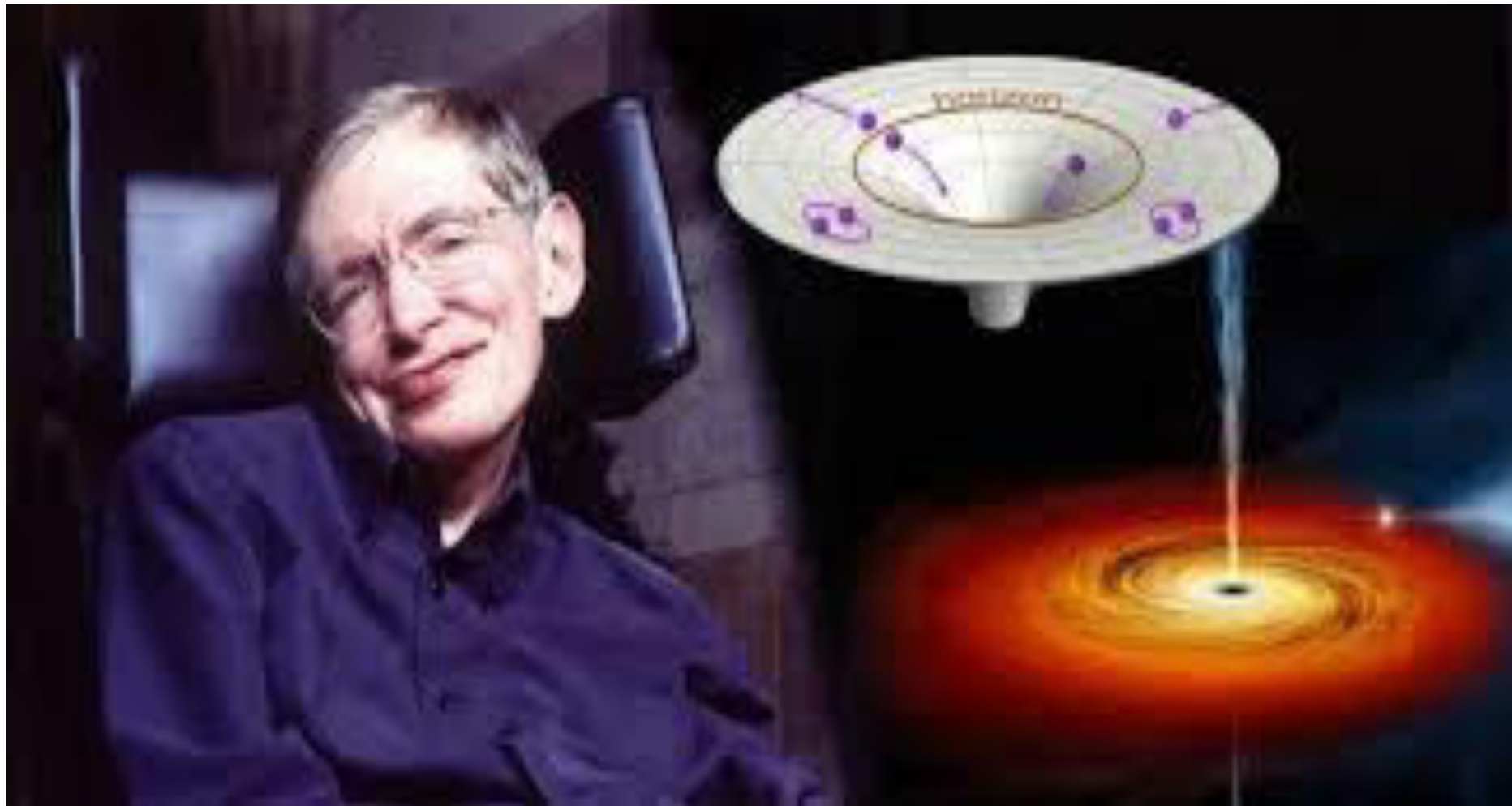
შავი ხვრელების გამოსხივება



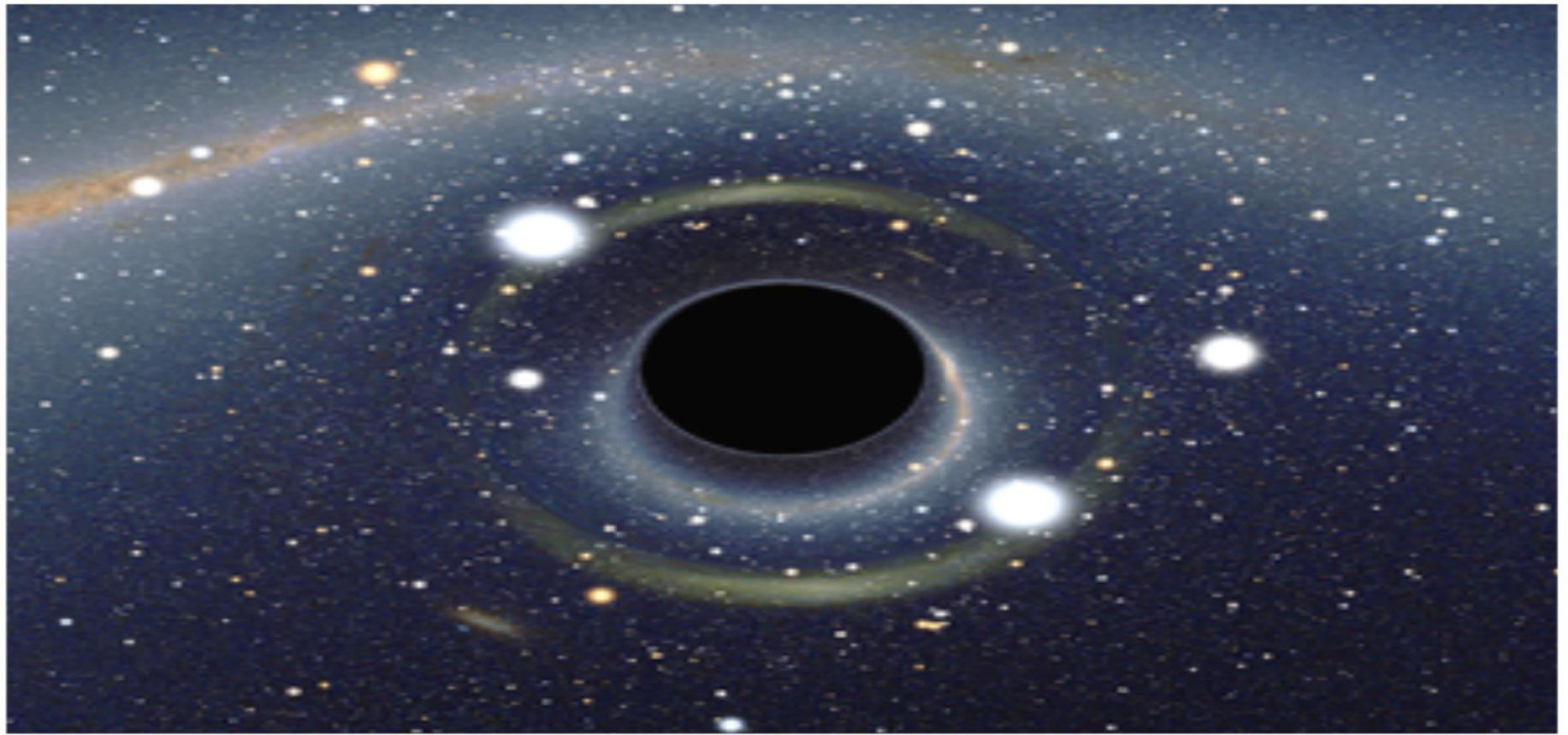
ცოტნე შენგელია

გ ე გ მ ა

- შესავალი
- საიდან მოდის გამოსხივება
- რა მოსდის შავ ხვრელს გამოსხივების შედეგად
- შეგვიძლია თუ არა ამ გამოსხივების დაფიქსირება



შავი ხვრელის გამოსხივებას ასევე ეძახიან ჰოკინგის გამოსხივებას ინგლისელი პროფესორის სტივენ ჰოკინგის საპატივცემულოდ, რადგან მან თეორიული არგუმენტები მოიყვანა გამოსხივების არსებობის თაობაზე



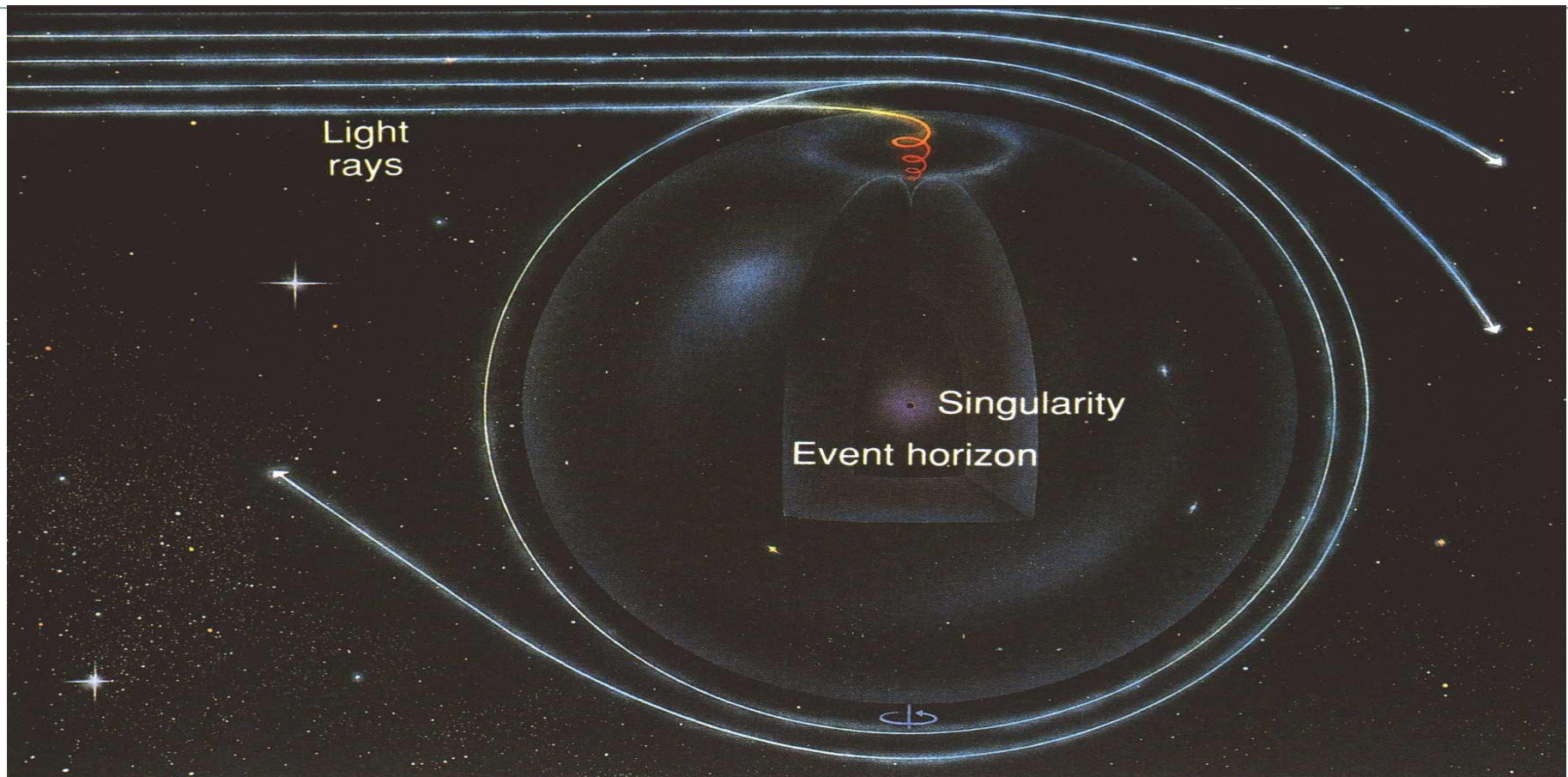
ჰოკინგის კვლევაზე დაყრდნობით საბჭოთა კავშირის მეცნიერებმა: იაკობ ზელდოვიჩმა და ალექსეი სტარობინსკიმ ივარაუდეს რომ ჰაიზენბერგის განუზგვრელობის პრინციპის თანახმად მბრუნავ შავ ხვრელს უნდა გაეჩინა და შემდეგ გამოესხივებინა ნაწილაკები



შავი ხვრელის გრავიტაციული ენერგიის ხარჯზე მოვლენების
ჰორიზონთან ახლოს ჩნდება ნაწილაკ-ანტინაწილაკის წყვილი, ერთერთი
ნაწილაკი ვარდება შავ ხვრელში მეორე კი თავისუფლდება



იმისთვის რომ ენერგიის მუდმუვობა არ დაირღვეს, ნაწილაკს რომელიც ჩავარდა შავ ხვრელში უნდა ჰქონდეს უარყოფითი ენერგია გარე დამკვირვებლის მიმართ, ამ პროცესში შავი ხვრელი კარგავს მასას და გარე დამკვირვებელი დაინახავს რომ გამოსხივდა ნაწილაკი



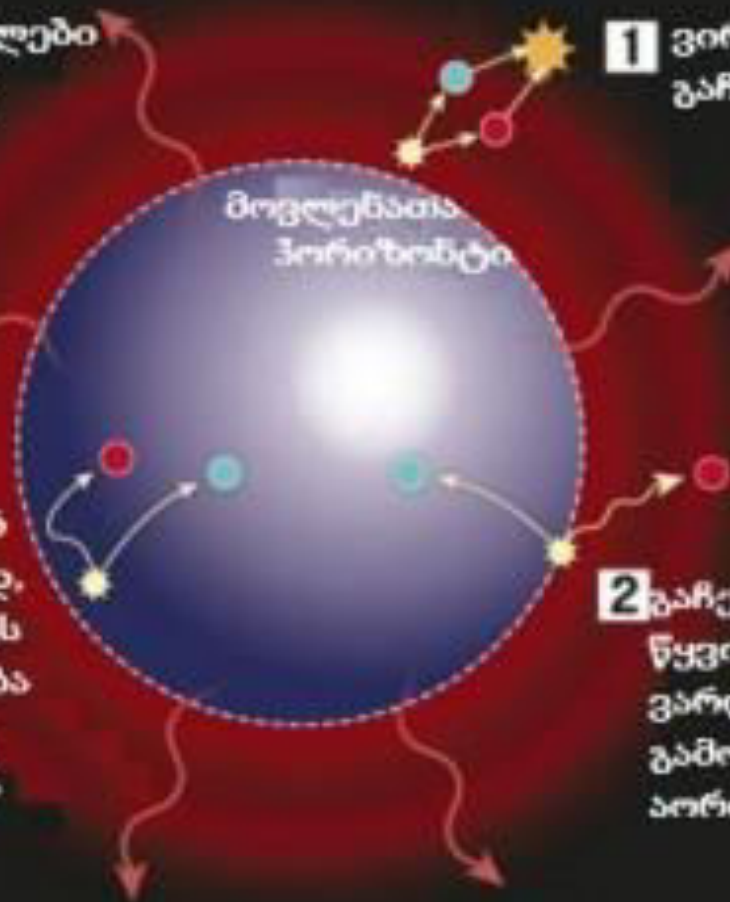
შავის ხვრელის გამოსხივების მეორე ასპექტი ის არის რომ შავი ხვრელი ნაწილაკს ჩათრევისას აჩქარებს თითქმის სინათლის სიჩქარემდე, ეს უნდა იწვევდეს γ -გამოსხივების და რენტგენის გაჩენას

გაქრობის აქტი

თეორეტიკოსის აზრით, ხვრელები კიარ ორთქლდებიან, არამედ ინფორმაციის შემნახველ ნარჩენებად რჩებიან.

ჰოკინგის გამოსხივება

3 თვითონ რადიაციას, კოსმოსის მიკროტალღურ გამოსხივებასთან ერთად, ნაწილაკების, პორიზონტს შიგნით გაჩენას შეიძლება მისცეს ბიძგი, საიდანაც ვერცერთი ველარ გამოვა გარეთ. ამით ხვრელის აორთქლება შეიძლება შეწყდეს.



1 ვირტუალური წყვილის გაჩნა-ანნიჰილაცია.

2 გაჩენილი ნაწილაკების წყვილიდან ერთი ხვრელში ვარდება, მეორე გამოსხივდება, რაც ხვრელის აორთქლებას იწვევს.

ჰოკინგის გამოსხივება ართმევს მასას და ენერგიას შავ ხვრელს და რაღაც დროის შემდეგ იწვევს შავი ხვრელის აორთქლებას. მიკრო შავი ხვრელი მეტს ასხივებს ვიდრე დიდი და ის უფრო სწრაფად უნდა ორთქლდებოდეს



Copyright: Science Museum/Sarah Lee

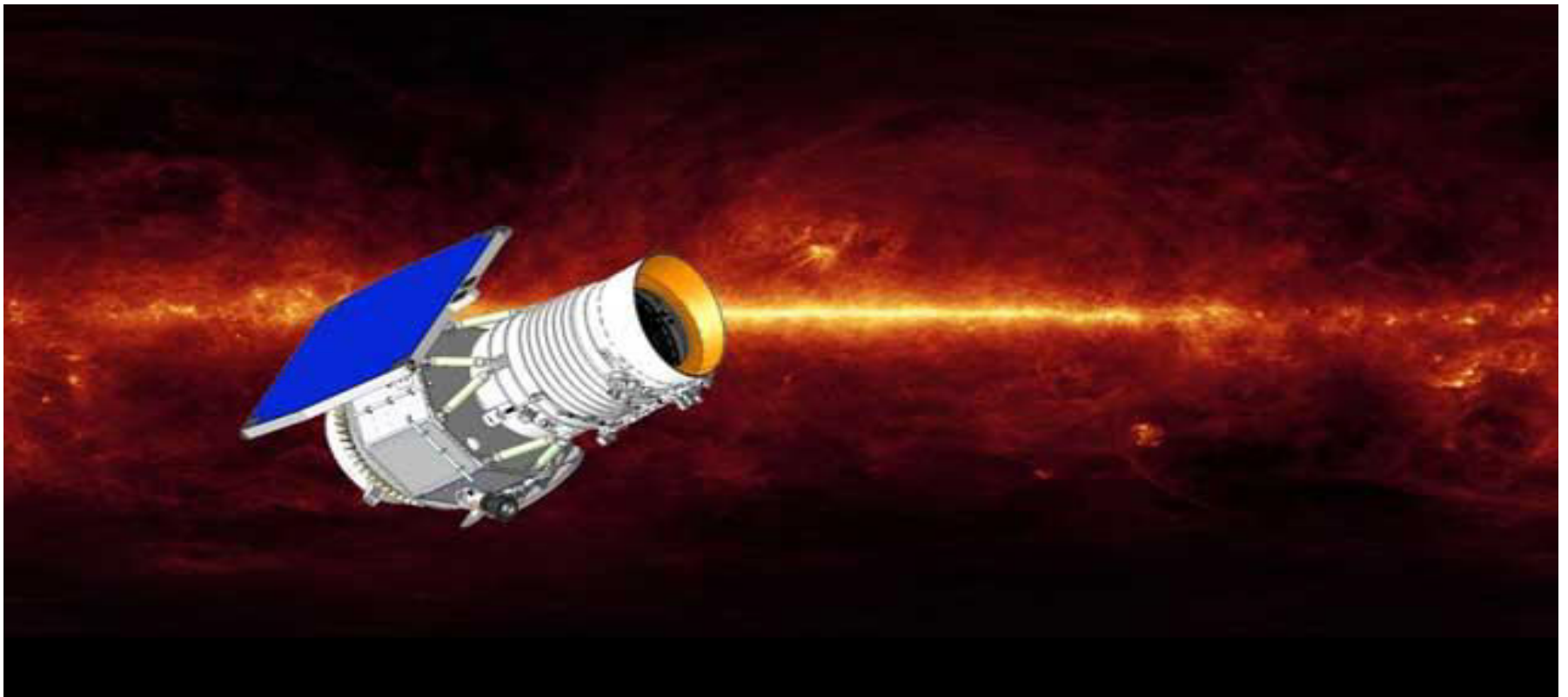
ჰოკინგმა ასევე აჩვენა რომ შავი ხვრელების გამოსხივება კვანტური ეფექტების გამო გაქვს შავი სხეულის გამოსხივებას, მაგრამ მნიშვნელოვანი განსხვავება ის არის, რომ შავი სხეულის გამოსხივებისას ინფორმაცია გაქვს სხეულზე რასაც შავ ხვრელზე ვერ ვიტყვით და ის მხოლოდ დამოკიდებულია შავი ხვრელის მასაზე, კუთხურ მომენტზე და მუხტზე. ამას მივყავართ ეგრეთ წოდებულ შავი ხვრელის ინფორმაციულ პარადოქსთან



WISE

Wide-field Infrared Survey Explorer

ინფრაწითელი კოსმოსური ტელესკოპით აფიქსირებენ შავი ხვრელის გამოსხივებას, რომელის მონაცემებსაც ნასა იღებს 2009 წლიდან



შავი ხვრელის გარშემო ტრიალებს მატერია, რომელიც ცხელდება
მილიონობით გრადუსამდე და ასხივებს სხვადასხვა სახის სინათლეს. მაგრამ
გამოსხივებას ხილულ სპექტრში შთანთქავს
ვარსკვლავთშორისო მტვერი, რომელიც შემდეგ ინფრაწითელ გამოსხივებას
ასხივებს

მადლობთ ყურადღებისთვის

