

Astronomia wkracza w okres *Wielkich Danych* i *Odkryć Napędzanych Danymi*. Bazy danych rosną codziennie o terabajty, a katalogi liczą miliony obiektów. Najważniejszą sprawą jest widzieć w tym wszystkim pewien porządek, a zobaczenie porządku powinno w następnej kolejności prowadzić do głębszego zrozumienia tego, co widzimy. Nie inaczej jest w szczególnej dziedzinie, jaką jest zagadnienie kwazarów. Prawie 200 000 kwazarów jest znanych bardzo dobrze, a spisy kwazarów przekraczają milion obiektów i wydłużają się. Kwazary to najjaśniejsze wiecznie w sposób stały źródła promieniowania we Wszechświecie. Błyski gamma bywają jaśniejsze, ale wiecznie przez kilka, kilkanaście sekund czy nawet krócej. Jak teraz wiemy, kwazary to szczególnie jasne źródła odległych galaktyk, a wiecznie spowodowane jest wpadaniem materii do centralnej supermasywnej czarnej dziury. Jasność tej opadającej materii może nawet tysiąc razy przekraczać jasność galaktyki macierzystej.

Kwazary oczywiście różnią się jasnością, co łatwo zrozumieć, ponieważ różnią się masą centralnej czarnej dziury i odległością od nas. Ale gwiazdy różnią się nie tylko jasnością i odległością, różnią się też kolorami. Poczłukowo zauważa ono to obserwując właściwie kolory gwiazd. Na wykresach znaczna część gwiazd tworzyła wyrostki, znany jako wyrostki główne gwiazd. Dokładniejsze badania wieczenia gwiazd doprowadziły najpierw do klasyfikacji widmowej gwiazd, a następnie do wyjaśnienia, że za położenie gwiazdy na wyrostku głównym bezpośrednio odpowiada temperatura atmosfery gwiazdy.

Kwazary też mają swoje kolory, i odpowiednia formalna klasyfikacja kwazarów wykazała istnienie *Wyrostki Głównego Kwazarów*, choć nie aż tak w skrajności jak wyrostki główne gwiazd. Kwazary mają znacznie bardziej skomplikowaną budowę ze względu na brak symetrii – materia opada na czarną dziurę poprzez dysk akrecyjny, gorąco bliżej czarnej dziury, a dalej od niej chłodniejszy.

Wiecznie kwazarów widać nie tylko w zakresie optycznym, ale w całym elektromagnetycznym widmie, od wieczenia radiowego, przez podczerwieć, optykę, nadfiolet do promieniowania rentgenowskiego i gamma. Dlatego tak trudno jest ustalić, co odpowiada za uporządkowanie kwazarów. Pierwszym ważnym parametrem było nachylenie osi symetrii w stosunku do obserwatora, i to udało się zrozumieć trzydzieści lat temu. Ale kwazary widziane pod tym samym kątem nadal nie są jednakowe, czyli jeszcze jaki parametr jest ważny. Do tej pory raczej wydawało się, że tym kluczowym parametrem jest stosunek ilości materii wpadającej do czarnej dziury do masy tej czarnej dziury. Myślimy, że wyjaśnienie jest inne i dużo bardziej podobne do prawidłowej odpowiedzi dla wyrostki głównego gwiazd. Naszym zdaniem, najważniejszym parametrem jest maksymalna temperatura dysku akrecyjnego kwazara. Po prostu ten najgorętszy obszar dysku jest dużo jaśniejszy niż pozostała chłodniejsza część i determinuje klasyfikację. Udowodnienie tej hipotezy jest celem naszego projektu. Dowód przeprowadzimy przez obliczenia, czy faktycznie tylko ta gorąca część dysku jest tak ważna dla otoczenia, a także poprzez analizowanie obserwacji w celu wyznaczenia tej maksymalnej temperatury w wielu kwazarach i stwierdzenie, czy kwazary znajdujące się w tym samym miejscu Wyrostki Głównego Kwazarów mają faktycznie jednakowe temperatury.