

Rośnie liczba znanych galaktyk, których różne fragmenty rotują w przeciwnych kierunkach. W *Patrz w niebo* w *Delcie* 5/1996 zwróciliśmy uwagę, że już nasz układ planetarny jest takim właśnie dziwołagiem w małej skali: np. kilka satelitów planet obiega je w kierunku wstecznym, tzn. przeciwnym do większości ruchów w całym Układzie Słonecznym. Zjawisko to nie jest więc tak bardzo rzadkie. Wspomnieliśmy wtedy, że radiowe obserwacje galaktyki M 64 (NGC 4826, zwanej też Czarnym Okiem) wykazały obrót jej małej centralnej części w przeciwną stronę niż obrót całości. Dowodem są tu dopplerowskie zmiany odbieranej długości fali: wydłużenie, gdy obserwowany obszar się oddala, i skrócenie w przypadku przeciwnym.

Niedawno zaobserwowano to samo w dziedzinie optycznej. Grupa astronomów z Padwy stwierdziła, że w widmie galaktyki NGC 3626 w Lwie zespół linii absorpcyjnych, pochodzących od gwiazd, jest przesunięty w przeciwną stronę niż zespół linii emisyjnych, pochodzących od gazu. Już samo zaobserwowanie linii emisyjnych dowodzi, że gazu jest w tej galaktyce wyjątkowo dużo. Nie wiadomo, skąd ten przeciwbieżnie rotujący gaz pochodzi. Galaktyka ma wprawdzie towarzysza, lecz zbyt małego, by mógł stanowić wielki zbiornik gazu.

Nadal jednak uważa się, że tego rodzaju struktury muszą powstawać w wyniku schwywania przez galaktykę innej galaktyki lub obłoku gazowego o przeciwnym momencie pędu i zapewne zdarza się to od czasu do czasu. Jednak bardzo trudne jest zaobserwowanie wczesnego etapu takiego wydarzenia. Zderzenie obłoków gazowych prowadzi do ich gwałtownego zgęszczenia, rozpadu i bardzo szybkiego powstania młodych gwiazd, które giną w tłoku gwiazd tworzących galaktykę od dawna. Obfitość gazu w NGC 3626 sugeruje jednak, że galaktyka ta połączyła obłok gazu stosunkowo niedawno. Zupełnie inaczej wygląda położona w Pannie galaktyka NGC 4550, w której kilka lat temu zaobserwowano dwa przeciwnie rotujące dyski gwiazdowe! Jest ona wobec tego przykładem połączenia się dwóch galaktyk w odległej przeszłości.

Tomasz KWAST



Rozwiązanie zadania M 861.

Z warunków zadania wynika, że $n = 2^k + 2^l + 2^m$ dla pewnych całkowitych $0 \leq k < l < m$. Załóżmy, że zapis dwójkowy liczby n składa się z mniej niż 9 cyfr. Wtedy $m \leq 7$. Liczby postaci 2^i , dla $i = 0, 1, \dots, 7$, dają przy dzieleniu przez 17 reszty równe odpowiednio 1, 2, 4, 8, 16, 15, 13, 9. Jednak dla żadnej trójki liczb z powyższego zbioru reszt suma nie jest podzielna przez 17. Zatem, musi być $m > 7$, czyli w zapisie dwójkowym liczby n występuje co najmniej 9 cyfr.

Październik

W październikowe wieczory wysoko na niebie widać charakterystyczny czworokąt utworzony przez cztery gwiazdy o bardzo zbliżonej jasności. Jest to tzw. Kwadrat Pegaza, choć dokładnie kwadratem nie jest. W dodatku północno-wschodnia jego gwiazda nie należy do Pegaza, lecz jest alfą Andromedy. Na południowy zachód od Pegaza leży rozległy, lecz mało wyraźny gwiazdozbiór Wodnika. Jest to gwiazdozbiór zodiakalny, czyli położony na ekliptyce, a więc m.in. przez niego przechodzą planety. Nic w tym nowego, jednak właśnie w Wodniku dostrzeżono po raz pierwszy – i trudno określić to inaczej, jak słowem „półświatowie” – Urana. Z zapisów bowiem wiadomo, że niemiecki astronom, Christian Mayer, obserwował w 1756 r. pewną gwiazdę, która najwyraźniej nie wzbudziła u niego większego zainteresowania. Niemal 25 lat później zwrócił już na nią baczniejszą uwagę William Herschel, a to dlatego, że wydała mu się kometą. Ostatecznie jednak sam Herschel w 1781 r. zidentyfikował tajemniczy obiekt jako nową planetę, nazwaną następnie Uranem. W ogóle Urana w sprzyjających okolicznościach można w zasadzie dostrzec gołym okiem, o ile ma się bardzo dobry

wzrok i wiadomo, gdzie go szukać. Oczywiście, jego planetarną naturę stwierdzić można dopiero, śledząc jego przesuwanie się na tle gwiazd. Obecnie Uran znajduje się w Koziorożcu, ale nie obiecujemy sobie zbyt wiele. Za to za pomocą niewielkiej lunety można i w Pegazie, i w Wodniku dostrzec dwie bardzo odległe gromady kuliste, jedne z najodleglejszych obiektów należących do naszej Galaktyki. W Pegazie jest nią M 15 (NGC 7078), odległa o 10 kpc, a w Wodniku M 2 (NGC 7089), odległa o 11 kpc – obie o jasności 6,3 mag i średnicy kątowej około 15'.

Z jasnych planet widzielibyśmy Wenus, jak przechodzi z Panny do Wagi, gdyby nie to, że w Wadze jest Słońce i 30 X planeta znajdzie się za nim. Mars jest w Lwie, wschodzi więc po północy, Jowisz na granicy Wodnika i Ryb, a Saturn na granicy Ryb i Barana i obie te planety dobrze widać praktycznie przez całą noc, a Saturna nawet dokładnie przez całą noc, gdyż 23 X wypada jego opozycja. Pełnia Księżyca jest 5 X. Księżyc zbliży się mocno do Jowisza 4 X, Aldebarana 9 X, Regulusa 15 X, Marsa 16 X i znów do Jowisza 31 X. Zakryć tych obiektów z Polski widać nie będzie. O meteorach patrz str. 11.

T.K.