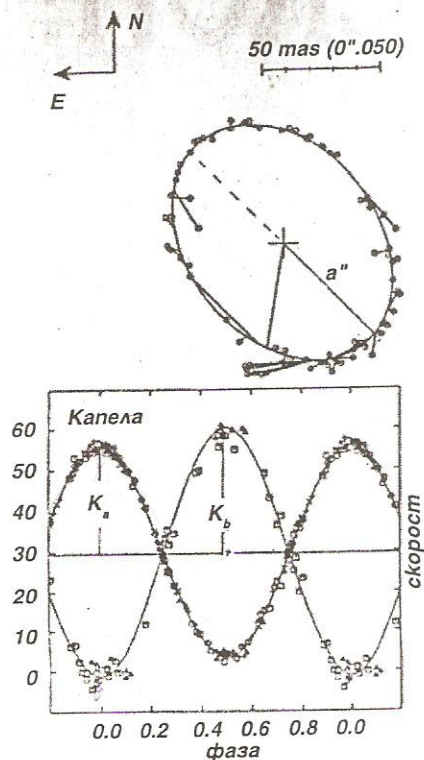


ПРАКТИЧЕСКИ КРЪГ

Задача 1. Маси на компонентите на Капела.

Шест-метровият телескоп на Специалната астрофизическа обсерватория (САО) е един от малкото телескопи, с които се провеждат спекл-ин-



терферометрични наблюдения на тесни визуално двойни системи от звезди. Целта на наблюденията е прякото измерване на масите на звездите. Предлагаме ви, като използвате наш наблюдателен материал, да оцените масите на компонентите на Капела.

Капела (α Aur) е много тясна визуално двойна система. На фигурата е дадена относителната орбита на компонентата B, получена по многогодишни наблюдения от различни обсерватории, включително и в САО. Положението на компонентата A е отбелязано с кръстче и е съединено с права линия с точката на периастръра. Дават се също кривите на изменение налъчевите скорости на двете компоненти. Паралаксът на Капела е $\pi=0''.077$. Периодът на орбитално движение на компонентите е $P=104$ d.

Разгледайте пространствен модел на системата, при който се отчитат ексцентрицитетът на орбитите и наклонът на тяхната равнина към

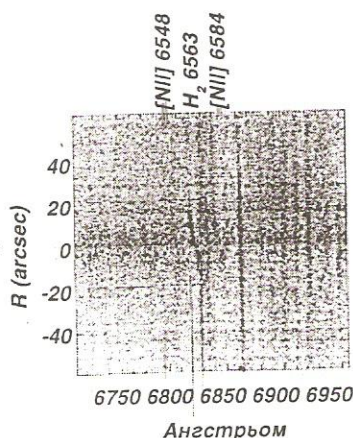
зрителния лъч. Като използвате 3-тият закон на Кеплер, оценете масите на компонентите. Разгледайте възможните източници на грешки при вашата оценка.

Задача 2. Маса на галактика

Спиралните галактики, които виждаме обърнати ребром към нас, са удобни за определяне на техните маси. Каталог на такива галактики е съставен от И. Д. Караченцев и негови сътрудници и е извършена масова спектроскопия на галактиките. На фигурата е даден спектърът на една от тях - FGC 1908 в Дракон. Той е получен на 4.03.1997 г. с помощта на спектрограф, разположен в главния фокус на 6-метровия телескоп на САО. Процепът на спектрографа, както става ясно от фигурата, е бил насочен по направление на голямата ос на галактиката. Вертикалните прави, пресичащи спектъра, са получени в резултат от светлинните емисии на нощното небе. Останалите емисии са получени от галактиката. Посочени са техните лабораторни дължини на вълните. При определяне на масата на галактиката в САО е била използвана стойност на константата на Хъбъл $H=74$ km/s.Mpc.

Предлагаме ви да повторите оценката на масата на галактиката. Ще напомним, че $1\text{pc}=3.09 \times 10^{18}$ cm, масата на Слънцето е $M=2 \times 10^{33}$ g, а гравитационната константа е $G=6.67 \times 10^{-8}$ dyn.cm²/g².

Обяснете защо двумерния спек-



тър на галактиката изглежда именно така.

Оценете масата на FGC 1908 и я сравнете с масата на нашата Галактика.

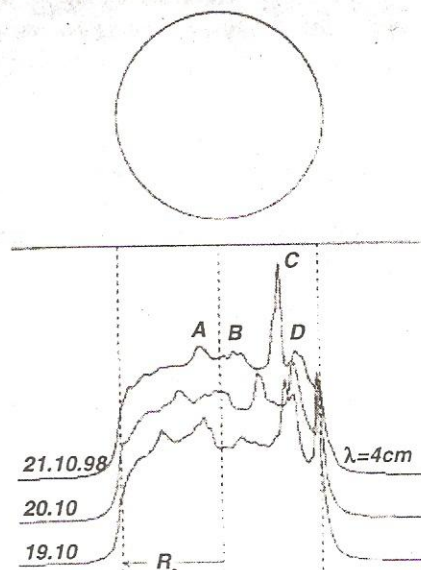
Разгледайте възможните източници на грешки при вашата оценка.

НАБЛЮДАТЕЛЕН КРЪГ

Задача 1. Слънцето в оптичния диапазон и в радиодиапазона.

С помощта на училищен телескоп разгледайте и зарисувайте детайлите, видими на слънчевия диск. Ориентирайте изображението на Слънцето по посоките на света.

Идентифицирайте детайлите от



вашата зарисовка с детайлите от едномерните радиопрофили на Слънцето, получени преди няколко дни с РАТАН - 600. Означете ги със съответните букви.

Радионаблюденията са проведени по пладне, а диаграмата на насоченост е била ориентирана вертикално и е покривала целия диск на Слънцето.

Задача 2. Визуално двойни звезди.

Тот телескоп прозвали Звездоколом
За то, что каждую звезду колом
На две, на три звезды - как шарик ртути.
Лежащий на ладони, можно пальцем
Разбит на две - три шарика поменьше.
Роберт Фрост, „Звездокол“
(перевод А. Сергеева)

С помощта на училищен телескоп намерете на небето и разгледайте отделните компоненти поне на пет визуално двойни звезди.

Обърнете внимание на блясъка и цвета на компонентите.

Обяснете наблюдаваното съотношение на блясъка и на цветовете на компонентите.