

Г. А. Гурев. Астрономия в картинах



Ат
ла
с
«А
ст
ро
но
ми
я
в
ка
рт
ин
ах
»,
вы
пу
ще
нн
ый
ГО
ИЗ
в
19
32
г.
,
зн
ак
ом
ит
чи
та
те
ля
с
ос
но
ва
ми
ма
те

ри
ал
ис
ти
че
ск
ой
кар
тин
ы
ми
ра
,
ас
тр
он
ом
ич
ес
ки
ми
ин
ст
ру
ме
нт
ам
и,
об
ъе
кт
ам
и
и
яв
ле
ни
ям
и
в
Со
лн
еч
но
й

си
ст
ем
е
и
за
её
пр
ед
ел
ам
и.
Бу
де
т
ин
те
ре
се
н
вс
ем
ин
те
ре
су
ющ
им
ся
ра
зв
ит
ие
м
на
ук
и
и
пр
оп
аг
ан
до
й
на
уч

PDF, 85,6 МБ

Утрачены страницы: 1 (использовано найденное в Интернете фото из другого экземпляра), 2, 43, 44, 49 – 54, 57 – 60, 63, 64.

Слайды и диафильмы

Слайды и диафильмы по астрономии, космонавтике, физике и технике. В основном, приведены из исторического интереса, но что-то может быть полезно в методическом плане, хотя, конечно, надо помнить, что некоторая часть материала фактически устарела и не соответствует современным научным представлениям.

Астрономия



Серия учебных диапозитивов по школьному курсу астрономии (автор Ф. Ю. Зигель, Московский планетарий, 1948 г.) (PDF, 23 МБ)

Сопроводительный текст отсутствует
Состав комплекта и порядок слайдов восстановлены по косвенным данным, в связи с чем неизбежны неточности. Если вы располагаете оригинальным описанием данного комплекта, просим связаться с редакцией через форму комментариев.



Набор диапозитивов для лекции на тему «Роль русских ученых в развитии астрономии» (Московский планетарий, начало 1950-х гг.) (PDF, 10,9 МБ)
Сопроводительный текст отсутствует
Дополнительная информация
Состав комплекта и порядок слайдов восстановлены по косвенным данным, в связи с чем неизбежны неточности. Если вы располагаете оригинальным описанием данного комплекта, просим связаться с редакцией через форму комментариев.



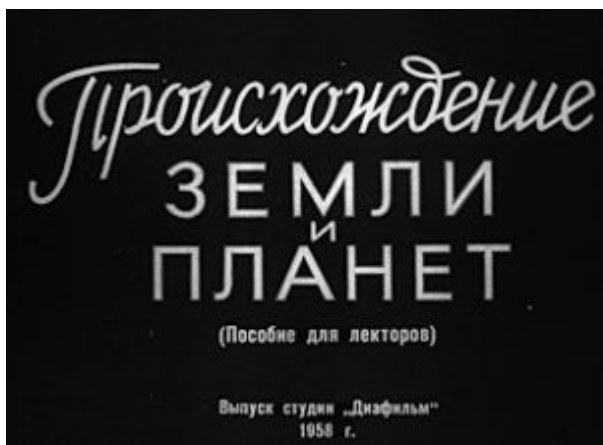
«Солнце» (учебный диафильм для 10 кл. Автор Ю. П. Решетко, 1956 г.) (PDF, 15 МБ)



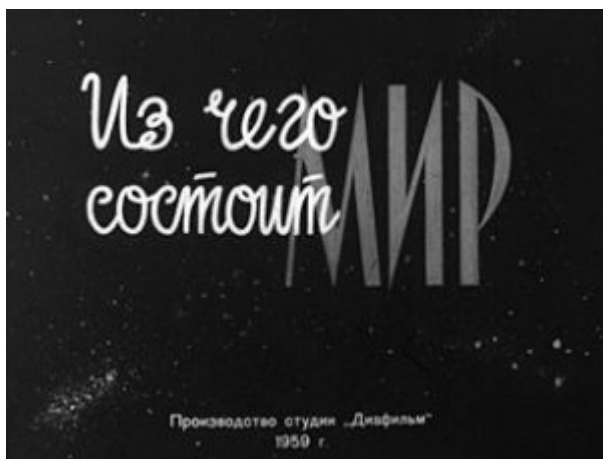
«Мир звёзд» (диафильм. Автор И. Ф. Шевляков, 1958 г.) (PDF, 27 МБ)
Отсутствуют первые 5 кадров



«Закон всемирного тяготения»
(диафильм. Автор И. Шевляков, 1958
г.) (PDF, 15 МБ)



«Происхождение Земли и планет»
(диафильм. Автор Б. Ю. Левин, 1958
г.) (PDF, 16,7 МБ)



«Из чего состоит мир» (диафильм. Автор
В. Н. Комаров, 1959 г.) (PDF, 22,6 МБ)



«Набор диапозитивов по астрономии для 10-го класса. Часть 1» (1960 г.) (PDF, 12 МБ)

Отсутствует слайд № 11

Сопроводительный текст отсутствует

Фрагменты второй части набора (PDF, 2 МБ)



«Луна» (диафильм по астрономии. Автор В. А. Шишаков, 1961 г.) (PDF, 14,1 МБ)



Набор диапозитивов для лекции на тему «В глубинах Вселенной»

(экспериментально-механическая лаборатория Московского планетария, 1962 г.) (PDF, 12 МБ)

Сопроводительный текст отсутствует

Дополнительная информация

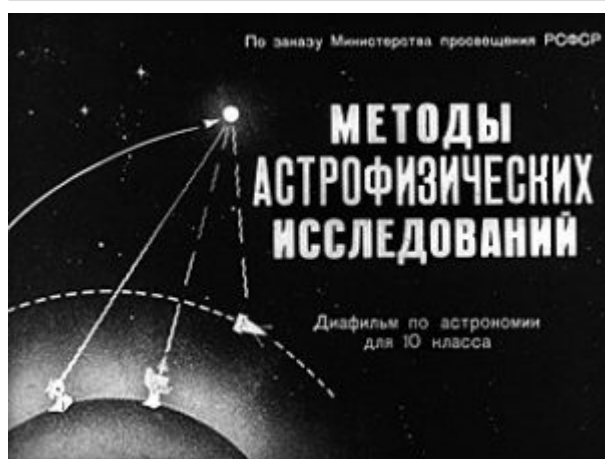
Состав комплекта и порядок слайдов восстановлены по косвенным данным, в связи с чем неизбежны неточности. Если вы располагаете оригинальным описанием данного комплекта, просим связаться с редакцией через форму комментариев.



«Галактики» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1967 г.) (PDF, 5,7 МБ)



«Солнце и жизнь Земли» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1968 г.) (PDF, 12 МБ)



«Методы астрофизических исследований» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. П. Левитан, 1969 г.) (PDF, 16,1 МБ)



«Поверхность Луны» (диафильм по астрономии для классной и внеклассной работы. Автор Е. Левитан, 1969 г.) (PDF, 14 МБ)



«Видимые движения небесных светил» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Ковязин, 1970 г.) (PDF, 17,2 МБ)



«Определение расстояний до небесных тел» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1970 г.) (PDF, 8 МБ)



«Звёзды и межзвёздная среда» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1974 г.) (PDF, 13,5 МБ)



«Пульсары и нейтронные звёзды» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1975 г.) (PDF, 10,3 МБ)



«Что такое космология» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1976 г.) (PDF, 18,1 МБ)



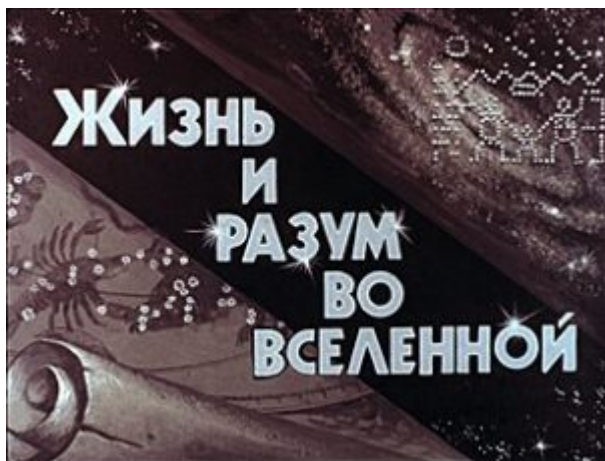
«Достижения современной астрофизики»
(комплект диапозитивов. Автор Л. Озерной, 1977 г.) (PDF, 10,5 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 18,6 МБ)
Отсутствуют слайды №№ 5, 14, 20, 22



«Галактики» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1978 г.) (PDF, 9,2 МБ)



«Межзвёздная среда и происхождение звёзд» (комплект диапозитивов. Автор С. Каплан, 1978 г.) (PDF, 14,5 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 15,7 МБ)



«Жизнь и разум во Вселенной» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1979 г.) (PDF, 28,6 МБ)



«Крупнейшие астрономические обсерватории СССР» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1979 г.) (PDF, 16 МБ)



«Определение расстояний до небесных тел» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1980 г.) (PDF, 11,3 МБ)



«Планеты земной группы» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1980 г.) (PDF, 12 МБ)



«Природа, происхождение и развитие Луны» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1980 г.) (PDF, 12 МБ)



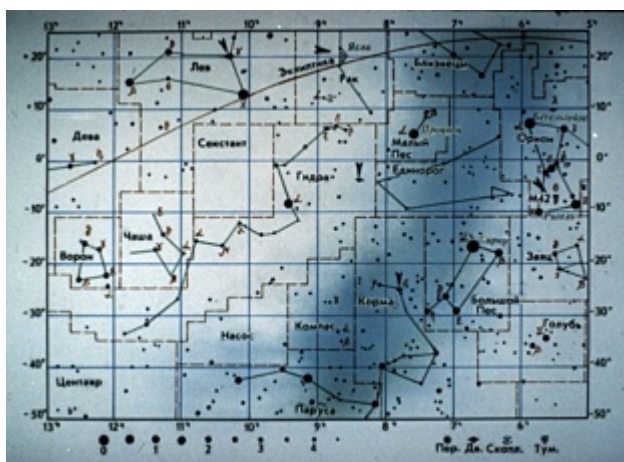
«Предмет астрономии» (диафильм для первого занятия по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1981 г.) (PDF, 13 МБ)



«Планеты-гиганты» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1982 г.) (PDF, 14,5 МБ)



«Развитие представлений о строении Вселенной» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор К. Порцевский, 1982 г.) (PDF, 11 МБ)



«Созвездия» (комплект диапозитивов по астрономии для 10 кл. Автор А. Марленский, 1983 г.) (PDF, 17,6 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 1,9 МБ)

Космонавтика



Набор диапозитивов для лекции на тему «Возможны ли межпланетные путешествия» (Московский планетарий, начало 1950-х гг.) (PDF, 13,4 МБ)

Сопроводительный текст отсутствует

Дополнительная информация

Состав комплекта и порядок слайдов восстановлены по косвенным данным, в связи с чем неизбежны неточности. Если вы располагаете оригинальным описанием данного комплекта, просим связаться с редакцией через форму комментариев.



«Космические ракеты» (диафильм для внеклассной работы. Автор Б. Ляпунов, 1960 г.) (PDF, 23,1 МБ)



«Достижения СССР в исследовании космического пространства (1972 – 1977)» (диафильм по астрономии для 10 кл. Автор Е. Левитан, 1978 г.) (PDF, 18,2 МБ)



«Основные этапы освоения космоса»
(диафильм по астрономии для 10 кл.
Автор Е. Левитан, 1981 г.) (PDF, 16
МБ)



«Вопросы освоения космоса в курсе
астрономии 10-го класса» (комплект
диапозитивов по астрономии для 10 кл.
Автор А. Марленский, 1981 г.) (PDF,
10,7 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 2,4 МБ)
Отсутствует слайд № 11



«Советская космонавтика. Выпуск 1»
(комплект диапозитивов. Автор В.
Воронцов, 1984 г.) (PDF, 15 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 1 МБ)



«30 лет космической эры. 2-я часть»
(комплект диапозитивов. Авторы Г.
Гречко, В. Боровишки, 1987 г.) (PDF,
12,9 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 13,2 МБ)



«На космических орбитах XXX лет»
(комплект плакатов, 1987 г.) (PDF,
14,8 МБ)

Физика и техника



«Газовая турбина» (диафильм. Автор Б.
Ляпунов, 1958 г.) (PDF, 17,0 МБ)



«Трансформаторы» (диафильм в 2-х частях. Автор Е. Е. Бахмутский, 1963 г.)

Часть I (PDF, 20,5 МБ)

Часть II (PDF, 17,9 МБ)



«Электронная теория проводимости» (диафильм. Автор Е. Е. Бахмутский, 1964 г.) (PDF, 20,4 МБ)



«Использование ядерных процессов в народном хозяйстве» (комплект диапозитивов по физике. 1965 г.) (PDF, 13,4 МБ)

Сопроводительный текст отсутствует
Отсутствуют слайды № 11, 12, 17



«Проводники, диэлектрики и полупроводники» (диафильм в 2-х частях. Автор Е. Е. Бахмутский, 1965 г.)

Часть I (PDF, 17,0 МБ)

Часть II (PDF, 21,0 МБ)



«Что такое физика» (диафильм по физике для 6 кл. Автор Г. Лисенкер, 1966 г.) (PDF, 27,2 МБ)



«Квантовые генераторы» (диафильм по физике для 10 кл. Автор А. Пинский, 1968 г.) (PDF, 9,4 МБ)

Фрагменты диафильма



«Радиоприемники и их ремонт» (диафильм в 3-х частях. Автор Ю. А. Полецкий, 1968 г.)

Часть I. Схемы супергетеродинного приемника. Конструкция супергетеродинного приемника (PDF, 29,0 МБ)

Часть II. Проверка параметров радиоприемников (PDF, 15,5 МБ)

Часть III. Типовые неисправности приемников и способы их устранения (PDF, 19,3 МБ)



«Физические основы полупроводниковых приборов. Часть I. Физические основы полупроводниковых материалов» (диафильм. 1968 г.) (PDF, 21,7 МБ)

Отсутствуют кадры №№ 6 – 10, 15, 16



«Фотоэлектронные приборы» (диафильм. Автор А. С. Куприянов, 1969 г.) (PDF, 15,2 МБ)



«Электроакустические приборы и звукозапись» (диафильм. Автор В. Н. Бабуркин, 1969 г.) (PDF, 18,0 МБ)



«Планарная технология производства полупроводниковых приборов» (диафильм в 2-х частях. Авторы В. Г. Сидоров, А. А. Кузина, 1970 г.)
Часть I. Основы метода планарной технологии (PDF, 15,0 МБ)
Часть II. Изготовление кремниевых транзисторов методом планарной технологии (PDF, 14,6 МБ)



«Построение изображений в линзах» (диафильм по физике для 10 кл. Авторы С. Е. Каменецкий, М. А. Ушаков, 1970 г.) (PDF, 18,5 МБ)



«Реактивное движение» (диафильм по физике для 8 кл. Авторы С. Е. Каменецкий, М. А. Ушаков, 1970 г.) (PDF, 15,9 МБ)



«Двигатель внутреннего сгорания» (диафильм по физике для 7 кл. Авторы М. А. Ушаков, С. Е. Каменецкий, 1971 г.) (PDF, 12,8 МБ)



«Радиометры-рентгенметры и радиометры» (диафильм для занятий по гражданской обороне в 9 кл. Автор А. П. Дуриков, 1971 г.) (PDF, 24,8 МБ)



«Магнитные свойства вещества»
(диафильм по физике для 9 кл. Автор Н. И. Шмаргун, 1972 г.) (PDF, 26,4 МБ)



«Свойства жидкости» (диафильм по физике для 9 кл. Автор Р. Бега, 1972 г.) (PDF, 18,6 МБ)



«Электроизмерительные приборы»
(диафильм по физике для 9 кл. Автор М. А. Ушаков, 1972 г.) (PDF, 11,7 МБ)



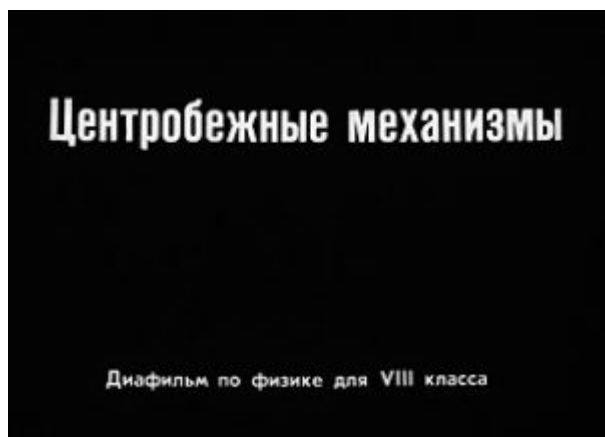
«Поляризация света» (диафильм по физике для 10 кл. Автор А. Пинский, 1973 г.) (PDF, 21 МБ)



«Полупроводниковые приборы» (диафильм. Автор Е. О. Федосеева, 1974 г.) (PDF, 14,6 МБ)



«Силы трения» (диафильм по физике для 6 кл. Автор М. Ушаков, 1974 г.) (PDF, 14,1 МБ)



«Центробежные механизмы» (диафильм по физике для 8 кл. Автор С. Каменецкий, 1974 г.) (PDF, 18,5 МБ)



«Наглядные задачи по физике (электричество)» (диафильм по физике для 7 кл. Автор М. А. Ушаков, 1975 г.) (PDF, 22,1 МБ)



«Плавание тел» (диафильм по физике для 6 кл. Автор Н. И. Шмаргун, 1975 г.) (PDF, 17,9 МБ)



«Инструменты и приборы» (диафильм для иностранных учащихся подготовительного курса ПТУ. Автор А. Г. Ипполитов, 1976 г.) (PDF, 14,9 МБ)



«Из истории электрического освещения» (диафильм по физике для 7 кл. Автор Е. Грейдина, 1977 г.) (PDF, 24,7 МБ)



«Кинематографический метод исследования механического движения» (диафильм по физике для 8 кл. Автор Л. Кудрявцев, 1977 г.) (PDF, 21 МБ)



«Прямолинейное движение тел» (диафильм по физике для 8 кл. Автор Н. Шмаргун, 1977 г.) (PDF, 20,3 МБ)



«Виды разрядов в газах» (диафильм по физике для 9 кл. Автор С. Каменецкий, 1978 г.) (PDF, 17,1 МБ)



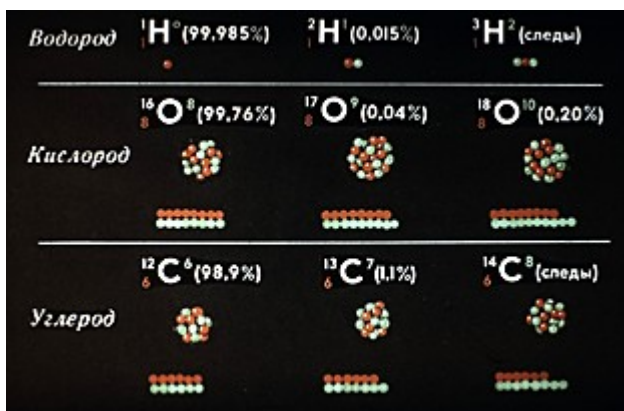
«Давление в природе и технике» (диафильм по физике для 6 кл. Автор Е. Грейдина, 1978 г.) (PDF, 20,4 МБ)



«Запись и воспроизведение звука»
(диафильм по физике для 9 – 10 кл.
Автор М. Ушаков, 1978 г.) (PDF, 13,3
МБ)



«Скорость света» (диафильм по
физике для 10 кл. Автор А. Пинский,
1978 г.) (PDF, 10 МБ)



«Изотопы» (комплект диапозитивов по
химии для 10 кл. Автор А. Грабецкий,
1979 г.) (PDF, 8,7 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 2,1 МБ)



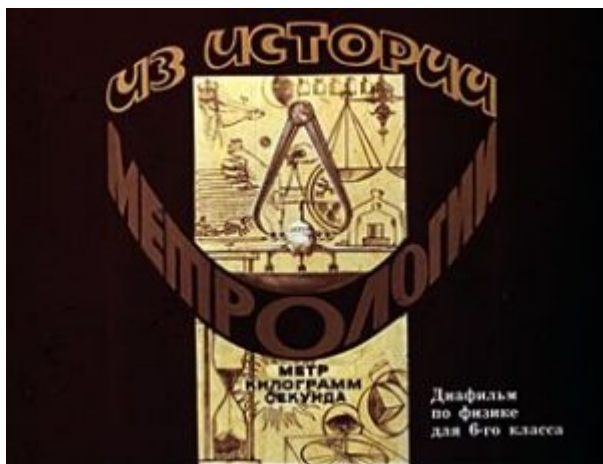
«Конденсаторы и их применение»
(диафильм по физике для 9 кл. Автор С.
Каменецкий, 1979 г.) (PDF, 14,3 МБ)



«Физика – народному хозяйству»
(комплект диапозитивов. Автор Б.
Явелов, 1979 г.) (PDF, 9,9 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 15,6 МБ)
Отсутствуют слайды № 5, 7, 8



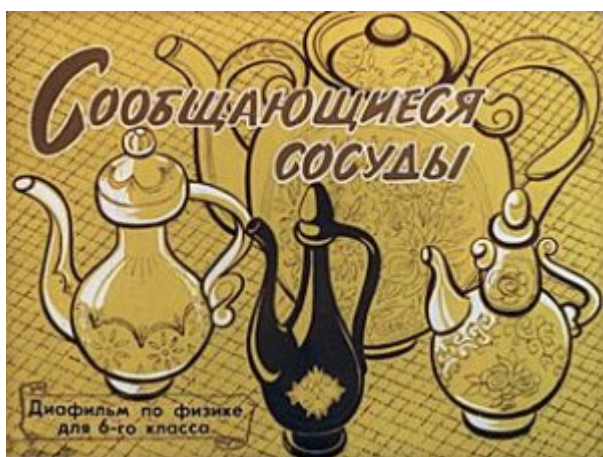
«Закон сохранения и превращения
энергии» (комплект диапозитивов. 1980
г.) (PDF, 9,5 МБ)
Сопроводительный текст отсутствует



«Из истории метрологии» (диафильм по физике для 6 кл. Автор Е. Грейдина, 1980 г.) (PDF, 17,2 МБ)



«Кабинет физики» (комплект диапозитивов. 1980 г.) (PDF, 5,2 МБ)
Сопроводительный текст отсутствует
Подписи к слайдам (PDF, 21 кБ)



«Сообщающиеся сосуды» (диафильм по физике для 6 кл. Автор Е. Грейдина, 1980 г.) (PDF, 19,8 МБ)



«Токи высокой частоты» (диафильм по физике для 10 кл. Автор С. Дунин, 1980 г.) (PDF, 14,6 МБ)



«Физика против религии» (диафильм по физике для внеклассной работы в 6 – 7 кл. Автор Е. Грейдина, 1980 г.) (PDF, 17,2 МБ)



«Энергетика: состояние и перспективы» (диафильм по физике. Автор Б. Зубков, 1981 г.) (PDF, 27,2 МБ)



«Академик И. В. Курчатов» (диафильм. Автор Э. Вайсберг, 1983 г.) (PDF, 24,8 МБ)



«Атом служит миру» (диафильм. Автор В. Смирнова, 1983 г.) (PDF, 25,8 МБ)



«Квантовые генераторы» (диафильм по физике для 10 кл. Автор А. Пинский, 1983 г.) (PDF, 15,2 МБ)



«Лазеры и энергетика будущего»
(комплект диапозитивов. Авторы В. Розанов, И. Лебо, 1983 г.) (PDF, 10 МБ)

Сопроводительный текст (PDF, 14,8 МБ)
Отсутствует слайд № 8



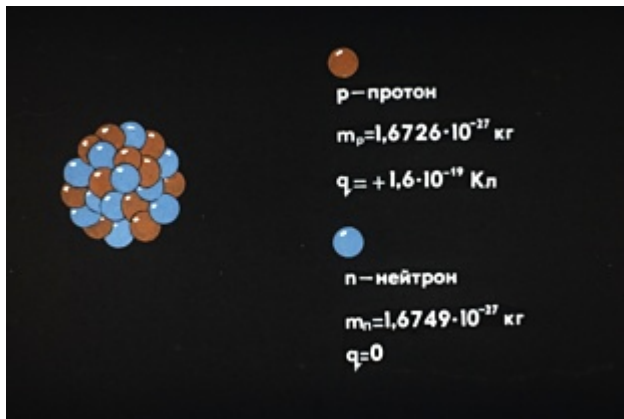
«Физика атома» (комплект диапозитивов. Авторы А. Гольцов, И. Тугов, 1983 г.) (PDF, 7,3 МБ)

Сопроводительный текст (PDF, 13,7 МБ)



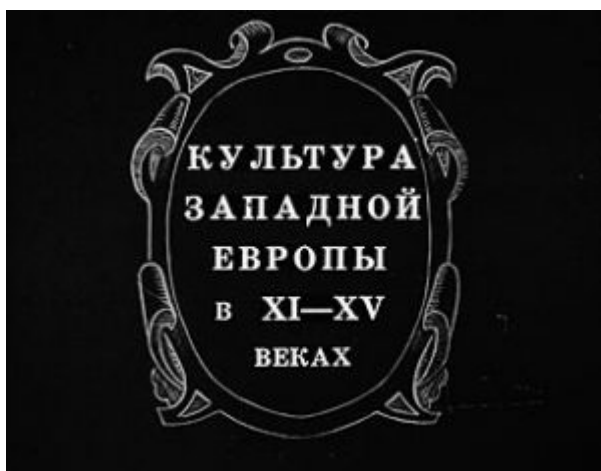
«Электрон неисчерпаем» (комплект диапозитивов. Авторы В. Колыбасов, Л. Кондратюк, 1983 г.) (PDF, 10,7 МБ)

Сопроводительный текст (PDF, 18,6 МБ)
Отсутствует слайд № 8



«Атомное ядро» (комплект диапозитивов по физике для 10 кл. Автор О. Кабардин, 1984 г.) (PDF, 14 МБ)
Сопроводительный текст (PDF, 3 МБ)

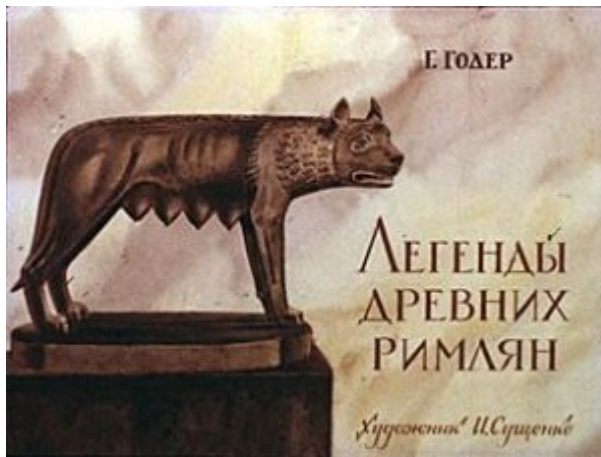
Гуманитарное дополнение



«Культура Западной Европы в XI-XV веках» (диафильм по истории для 6 кл. Автор А. Шевеленко, 1976 г.) (PDF, 21,8 МБ)



«Военная техника в средние века» (диафильм по истории для 6 кл. Автор Н. Аппарович, 1977 г.) (PDF, 20,9 МБ)



«Легенды древних римлян» (диафильм по истории для 5 кл. Автор Г. Годер, 1977 г.) (PDF, 22,2 МБ)



«Из истории Греции и Крита в древнейшие времена» (диафильм по истории для 5 кл. Автор Г. Годер, 1978 г.) (PDF, 20,1 МБ)



«Эллинистическая культура» (комплект диапозитивов. 1979 г.) (PDF, 9,4 МБ)
Сопроводительный текст отсутствует
Подписи к слайдам (PDF, 22 кБ)
Отсутствуют слайды № 4, 5, 7



«Первобытнообщинный и рабовладельческий строй» (комплект диапозитивов. 1980 г.) (PDF, 13 МБ)
Сопроводительный текст отсутствует
Подписи к слайдам (PDF, 24 кБ)



«Развитие феодального строя» (комплект диапозитивов. 1980 г.) (PDF, 13,5 МБ)
Сопроводительный текст отсутствует
Подписи к слайдам (PDF, 23 кБ)



«Великие ученые эпохи Возрождения. Борьба науки и церкви» (диафильм по истории для 6 кл. Автор А. Завадьё, 1981 г.) (PDF, 24,9 МБ)



«Крестовые походы» (слайд-фильм, Ассоциация московских историков, 1991 г.) (PDF, 20,3 МБ)
Сопроводительный текст отсутствует

Календарь астрономических явлений на октябрь 2014 г.

моменты и условия видимости явлений приведены для г. Новокузнецка, время местное (UT+7)

Дата	День нед.	Время	Событие
2	чт	02 ^ч 32 ^м	Луна в фазе первой четверти
3	пт	06 ^ч	Максимальная южная либрация Луны по широте 6,3°
6	пн	16 ^ч 41 ^м	Луна в перигее (видимый диаметр 32'53")
8	ср	03 ^ч 42 ^м	Уран в противостоянии
8	ср	17 ^ч 50 ^м	Полнолуние
8	ср	17 ^ч 54 ^м	Полное лунное затмение (не наблюдаемое из Сибири)
12	вс	23 ^ч	Максимальная восточная либрация Луны по долготе 6,7°
15	ср	18 ^ч	Максимальная северная либрация Луны по широте 7,7°
16	чт	02 ^ч 15 ^м	Луна в фазе последней четверти
16	чт	20 ^ч 50 ^м	Меркурий в нижнем соединении
18	сб	13 ^ч 07 ^м	Луна в апогее (видимый диаметр 29'42")
24	пт	01 ^ч 36 ^м	Венера в верхнем соединении

24	пт	04 ^ч 57 ^м	Новолуние
24	пт	04 ^ч 44 ^м	Частное солнечное затмение (не видимо из Сибири)
26	вс	21 ^ч	Максимальная западная либрация Луны по долготе 5,6°
30	чт	04 ^ч	Максимальная южная либрация Луны по широте 6,3°
31	пт	09 ^ч 48 ^м	Луна в фазе первой четверти

Планеты в октябре

Меркурий (+0,9^м...–0,3^м) – в конце месяца виден перед восходом Солнца над юго-восточным горизонтом.

Венера – не видна.

Марс (,9^м) – виден вечером низко над юго-юго-западным горизонтом.

Юпитер (–1,8^м) – виден во второй половине ночи в созвездии Рака.

Сатурн (0,7^м) – в первой половине месяца виден вечером низко над юго-западным горизонтом. Средний наклон плоскости колец в октябре составит 22,8°.

Уран (5,7^м) – доступен для наблюдений всю ночь в созвездии Рыб.

Нептун (7,8^м) – доступен для наблюдений в первой половине ночи в созвездии Водолея.

Метеорные потоки в октябре



Радиант Драконида

Драконида. Начало активности – 6 октября, конец – 10 октября. Максимум активности приходится на 8 октября (зенитное часовое число – до 90). Сред. скорость – 20 км/с. Координаты радианта: $\alpha = 17^{\text{ч}},5$; $\delta = +54^{\circ}$ (ближайшие яркие звезды – β Дракона).



Радиант Орионид

Ориониды. Начало активности – 2 октября, конец – 7 ноября. Максимум активности

приходится на 21 октября (зенитное часовое число – 20). Сред. скорость – 66 км/с. Координаты радианта: $\alpha = 06^{\text{h}},3$; $\delta = +16^{\circ}$ (ближайшие яркие звезды – γ Близнецов).

Покрытия звезд астероидами в октябре

http://www.asteroidoccultation.com/2014_10/1018_4805_33146.htm

18 октября – покрытие астероидом (4805) Asteropaios (43 км) звезды TYC 2358-01304-1 (11,6m) в созвездии Тельца. Падение блеска – до 17,1m в течение 4,7 секунд. На долготе 87° явление произойдет в 06:56:59 (+/- 24 сек) местного времени при высоте 47° (высота Солнца в Новокузнецке -8°). Полоса покрытия проходит через Каз и Тальменку (НСО), захватывая Кузедеево, Малиновку. Зона ошибки включает Таштагол, Новокузнецк, Ленинск-Кузнецкий, Барнаул, Новосибирск.

http://www.asteroidoccultation.com/2014_10/1018_476_33153.htm

19 октября – покрытие астероидом (476) Hedwig (132 км) звезды TYC 2393-00736-1 (11,8m) в созвездии Возничего. Падение блеска – до 13,3m в течение 60,6 секунд. На долготе 87° явление произойдет в 04:42:22 (+/- 21 сек) местного времени при высоте 70° . Полоса покрытия проходит через Каз и Тальменку (НСО), захватывая Таштагол, Новокузнецк. Зона ошибки включает Прокопьевск, Киселевск, Барнаул, Новосибирск.

http://www.asteroidoccultation.com/2014_10/1025_1263_33179.htm

26 октября – покрытие астероидом (1263) Varsavia (54 км) звезды TYC 5911-00513-1 (11,9m) в созвездии Эридана. Падение блеска – до 13,8m в течение 4,7 секунд. На широте 54° явление произойдет в 04:59:34 (+/- 4 сек) местного времени при высоте 12° . Полоса покрытия проходит через Мыски, захватывая восточную часть Новокузнецка, Осинники, запад Междуреченска. Зона ошибки включает Прокопьевск, Таштагол, Междуреченск.

См. также: «Календарь наблюдателя на октябрь 2014 г.»; astroalert.su.

Полное солнечное затмение 1 августа 2008 г.

Затмение 1 августа 2008 г. – второе и **последнее** в XXI веке полное солнечное затмение, которое можно наблюдать на юге Западной Сибири. Следующее состоится только 24 мая 2115 г.



Общий вид полосы затмения

Полное затмение начнется в **09ч22м** по всемирному времени (**UT**) на севере Канады – на рассвете в заливе Куин-Мод лунная тень вступит на поверхность Земли. Максимальное значение и продолжительность полной фазы в середине полосы составит **1,014** и **1 минуту 30 секунд** соответственно. Двигаясь на север, лунная тень пройдет по восточной оконечности о. Виктория, западу о. Кинг-Уильям, частично покроем о-ва Принца Уэльского и Сомерсет, п-ов. Бутия. Далее, пройдя в 250 км восточнее северного магнитного полюса, пересечет о-ва Девон и Элсмир и в **9ч26м UT** вступит на о. Гренландия. «Чиркнув» по самой северной части острова, в **9ч36м UT**, тень выйдет в Северный Ледовитый океан и, проделав по воде путь длиной более 900 км, в **9ч47м UT** заденет восточную часть норвежского острова Белый и самую западную часть островов Земли Франца-Иосифа. В **9ч59м UT** лунная тень пересечет Новую Землю, а в **10ч08м UT**, в районе Байдарацкой губы, тень вступит на евразийский материк.

Далее, тень пересечет Обскую губу и выйдет в районе р. Надым, где в **10ч21м UT** и будет наблюдаться наибольшая фаза затмения, равная **1,039** при высоте Солнца над горизонтом **33,5°**. Продолжительность полной фазы достигнет **2 минут 27 секунд**.



Полоса полного затмения,
Сибирь

В **10ч30м UT** тень окажется над г. Нижневартовском, продолжительность затмения составит там **2 минуты 24 секунды**. В **10ч44м UT** полное затмение начнется в г. Новосибирске (продолжительность – **2 минуты 17 секунд**), в **10ч47м UT** – в г. Барнауле (продолжительность – **2 минуты 15 секунд**), в **10ч49м UT** – в г. Бийске

(продолжительность – **2 минуты 15 секунд**), в **10ч50м UT** – в г. Горно-Алтайске (продолжительность – **2 минут 13 секунд**).

В **10ч56м UT** лунная тень достигнет российско-монгольской границы и пойдет дальше на юг практически вдоль монгольско-китайской границы до 43-й параллели и дальше по территории Китая до гг. Наньян и Лоян, где полное затмение завершится на заходе Солнца, когда в **11ч19м UT** лунная тень покинет поверхность нашей планеты.

Частные фазы затмения будут видны в Европе (кроме юга), Азии (кроме востока и юго-востока), на крайнем севере Северной Америки, в Северном Ледовитом и в северной части Атлантического океана. На территории России частное солнечное затмение будет видно в европейской части (там затмение произойдет после полудня), Западной и Центральной Сибири, где затмение можно будет увидеть вечером. Анимацию движения тени можно посмотреть здесь (2,83Mb, DivX5).

Во время полной фазы солнечного затмения резко наступает темнота, на небе появляются яркие звезды и планеты, а на месте Солнца виден темный диск Луны, окруженный светящейся верхней атмосферой Солнца – солнечной короной. Вблизи темного диска Луны можно заметить красноватые протуберанцы, являющиеся частью солнечной хромосферы. В момент начала и конца полной фазы становятся видны «четки Бейли» – несколько ярких пятен по краю темного диска Луны, появляющихся, когда край солнечного диска просвечивает между деталями лунного рельефа. Во время полной фазы наблюдается также ряд атмосферных оптических явлений, прежде всего «заревое кольцо» вдоль горизонта, образованное рассеянием света в областях атмосферы, не попавших в тень Луны.

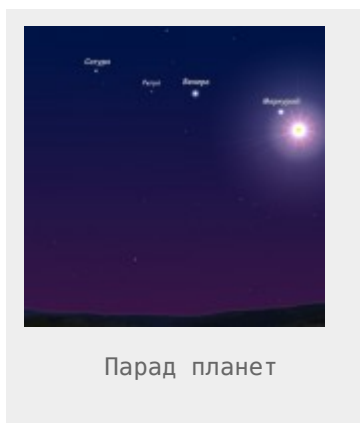


Схема затмения

Городом – «столицей затмения» 1 августа 2008 г. очевидно станет Новосибирск. Наибольшая фаза затмения составит там **1,019**, при высоте Солнца над горизонтом около **30°**. Частное затмение начнется вечером в **16ч41м местного летнего времени**, наибольшая фаза наступит в **17ч45м09с**. Частное затмение закончится в **18ч44м**.

Полоса полного затмения лишь «чиркнет» по западной границе Кемеровской области, тем не менее «почти полное» затмение можно будет наблюдать и в Новокузнецке. Обстоятельства явления – наибольшая фаза составит **0,99** при высоте Солнца над горизонтом около **27,5°**. Частное затмение начнется вечером в **17ч45м** местного летнего времени, наибольшая фаза наступит в **18ч48м42с**. Частное затмение закончится в **19ч47м**. Модель явления для Новокузнецка можно посмотреть здесь (AVI, DivX5, 837кб). Впрочем, настоятельно рекомендуется не пренебрегать возможностью «выбраться» в полосу полной фазы...

Подробное описание обстоятельств затмения приведено здесь –



Помимо прочего, во время этого затмения можно будет наблюдать (если только наблюдатели смогут оторваться от созерцания полной фазы) еще и небольшой парад планет. **Меркурий**, **Венера**, **Сатурн** и **Марс** соберутся восточнее Солнца на расстоянии от него в **3,5°**, **15°**, **28°** и **39°** соответственно. Примерно на полпути от Венеры к Сатурну в стройный ряд «блуждающих светил» вклинится звезда **Регул** (α Льва).

А. Читайло

В погоне за лунной тенью

За пару недель до 29 марта разговоры у нас были только о солнечном затмении и о погоде: погода, затмение; затмение, погода. По несколько раз в день просматривались погодные сайты, закачивались из сети космические снимки облачности в надежде увидеть хоть какую-нибудь тенденцию, говорящую о том, что в нужный день и в нужном месте погода будет. Результаты были не очень утешительны, но надежды никто из нас не терял до самого последнего момента. Все мы ждали чуда...

Решено было ехать на затмение вдвоём – Олег и я... На старенькой жигулёвской шестёрке Олега, практически моей ровеснице, мы и решили выдвинуться в путь со всем нашим астроскарбом. Направлений движения было выбрано два наиболее оптимальных – через Бийск на Горно-Алтайск или на Белокуруху. Было решено ехать на Бийск напрямую по старой трассе, так как этот путь наиболее короткий, впрочем, впоследствии мы смогли убедиться, что не всё то короткое, что короче. Но ехать по новой Бийской трассе мы не решились, посчитав, что лишний крюк нам не нужен. Нам необходимо было «спуститься» от Бийска на юг хотя бы на 30-40 километров, чтобы понизить широту

наблюдения до 52 градусов 20 минут, чтобы длительность полной фазы затмения была хотя бы полторы минуты... Если следить по трассе, то эта граница соответствует посёлку Смоленское (по трассе Бийск-Белокуриха) и посёлку Берёзовка (по трассе Бийск-Горно-Алтайск).

Протяжённость дороги в один конец составляет порядка 300-350 километров. Приняли, что вся дорога уложится в 700 километров! Вот такие были у нас соображения... До конца было неясно, будет погода в той стороне, куда мы планируем ехать или нет. Всё менялось буквально на глазах, прогнозы в сети особо не радовали. Что для Горно-Алтайска, что для Белокурихи – всё было одно и то же – облачно, пасмурно, осадки. Решили, что наша поездка по маршруту состоится при условии хотя бы 50% вероятности хорошей погоды в тех направлениях, которые мы и наметили. Больше всего мы оба склонялись в направлении Белокурихи, это направление нами было выбрано приоритетным...

Решили не готовиться совсем – да, именно вот такое неожиданное предложение было мною озвучено. По своему прошлому личному опыту знаю такое... Начинаешь к чему-то усиленно готовиться, всё раскладывать по полочкам, выверять до секунды и миллиметра, а на деле обязательно всё пойдёт не так, всё скомкается и получится так, как получится уже по ходу дела. И все приготовления впустую. Я Олегу в шутку предложил и машину не мыть, никаких серьёзных приготовлений, всё спустя рукава будем делать, как будто никуда и не собираемся, а так, делаем только вид, может и повезёт тогда. Наплевательское с виду отношение, но экономит нервы и не так сильно бывает разочарование впоследствии, если запланированное так и не происходит. Наиболее удобная позиция, не так ли?..

Из оборудования мы взяли немного, но салон был набит до отказа, в багажнике тоже место не пустовало. Олег взял свой самодельный 140 мм «ньютон» на вилочном экваториале с приводом, теодолитовскую треногу, на которую и устанавливался этот рефлектор, солнечную плёнку на неполную апертуру... Я взял рефрактор SkyWatcher 707EQ1, фотоштатив, видеокамеру Panasonic RX-6 (VHS-compact), цифровик Canon A95, окуляры к телескопу, пару фильтров из солнечной плёнки (на объектив видеокамеры и на апертуру рефрактора).

И вот, 29 марта, утро... Таких капризов погоды я давно не встречал. Всё менялось на глазах... Небо то заволакивалось тучами, то начисто расчищалось, дул ветер, предсказывать что-либо было делом более чем неблагоприятным. Звонок Олега... Он воодушевлён новыми снимками из интернета, похоже, шанс есть, и шанс у нас есть именно в стороне Белокурихи. Едем несомненно, решено... Погрузились, выехали, на часах полдень... Благо пробок в городе не было, и мы благополучно и быстро выехали из него, оказавшись уже в половине первого возле АЗС недалеко от дорожной таблички, уверяющей всех вокруг, что именно здесь и заканчивается Новокузнецк... После дозаправки мы быстро доехали до границы Алтайского края. Последнее село, которое находится ещё на территории Кемеровской области, встретившееся нам по дороге, село Сары-Чумыш... Всё, дальше уже был Алтай!

Погода продолжает капризничать, едем практически в никуда, уверенности в благополучном исходе мероприятия очень мало, одни надежды на успех, но надежды

сильны, а мы упрямы... То едем в зиму: валит в лобовое стекло снег, завывает ветер, то вдруг небо очищается, ярко сияет солнце, но всё также заунывно и настойчиво режет слух всё тот же ветер, то делая погоду, то вновь и вновь портя её... Есть небольшие намёки на просветление на юге, там чисто, туда мы и едем, но на долго ли это... Кто его знает... Сейчас предсказать погоду не смог бы даже самый главный шаман Алтая. А уж он то, я просто уверен, в этот день, не покладая рук, терзал шаманский бубен, стараясь умиловить алтайских духов, чтобы они дали погоду, явили всем нам чудесное небесное зрелище...

Мы просто решили не думать обо всём, едем и едем. Цель ясна – в сторону Белокурихи, а там будем рассчитывать на удачу, больше уже не на что. И даже если ничего не увидим, а лишь только сплошные облака, всё равно ведь наше путешествие уже состоялась. Когда ещё побываем вот так запросто в этих местах, поглядим на тамошнюю природу...

Ко всему прочему добавляется ещё одна проблема – дорога! Надо сказать, что дорога Новокузнецк-Бийск таковой может называться только с очень большой натяжкой, ехали по ней впервые, поэтому по пути нас ждало много сюрпризов... Первое село на территории Алтайского края, встретившееся нам по пути – село Последниково. Благополучно миновав его, понимаем, что дальше если и есть дорога, то только чисто условная – колдобина на колдобине, яма на яме... Из-за этого скорость нашего передвижения резко снизилась и вместо расчётных 70км/ч в среднем, практически весь путь в одну сторону средняя скорость была около 55км/ч, если не ещё меньше...

Со мной была подробная карта Алтайского края и я, взяв на себя обязанности штурмана, (а мне, учитывая опыт прошлой работы экспедитором, это не впервой) непрерывно следил, в том ли направлении мы движемся. «Верстовыми столбами» правильного направления были таблички-указатели деревень по трассе. Есть такая на карте? Есть! Значит верной дорогой едем... Порой дорога практически совсем теряла свои очертания, казалось, едем по какой-то грязи и неведомо куда, единственным более-менее работающим навигационным прибором в машине оказался захваченный мною на всякий случай компас, по нему некоторое время сверял направление движение и направление дороги по карте... Так что часть пути ехали почти по приборам... Первое крупное село на трассе – Ельцовка, дальше дорога стала чуть лучше, но не надолго. По пути попадалось крайне мало машин, оно и неудивительно, учитывая качество трассы. Встречались маршрутные «пазики» Бийск-Новокузнецк – ещё одни вестники того, что направление верно. Хотя представить себе ту тряску, которую испытывают в них пассажиры, не очень хотелось, такая дорога вымотает любого...

Всё это время мы двигались по Алтайскому краю практически строго на запад, лишь после села Мартыново дорога уходила на юг, на Бийск. Учитывая, что времени в один конец мы затратим больше расчётного из-за плохой дороги, практически не останавливаясь, ехали до самого Бийска. Ближе к самому Бийску трасса стала чуть лучше... А вот уже и сам Бийск, Катунь вся наглухо окованная льдом... Так как сам город

из нас двоих не знал никто, пришлось ехать осторожно, поглядывая по сторонам в поисках указателей. Наконец, проезжаем по мосту через Катунь и видим указатель на Белокуруху, он нам и нужен. На душе стало несколько веселее – дорога определена, теперь только вперёд, время не ждёт... На самом выезде из Бийска – стоп машина, гаишники, вот они, голубочки сизые. Скучно им, всё им интересно, вот и решили с нами пообщаться, а заодно и придраться к чему-нибудь, благо я им дал хоть мизерный, но повод: ремень безопасности не через правое плечо одет, а под правым плечом продет (высвободил руку, чтобы фотографировать цифровиком их славный город Бийск). Запросили страшную мзду, узнав что едем на солнечное затмение, а именно – тёмное стёклышко, также чтобы лицезреть столь редкое событие. А нам не жалко, лишь бы органы были довольны, да и нас не задерживали, так как любое промедление уже было для нас чрезвычайно критично. До затмения оставалось около полутора часов, а нам ещё пилить почти до самой Белокурухи и искать площадку...

Дорога от Бийска до Белокурухи просто отличнейшая! Столь благоприятное обстоятельство резко повысило нашу скорость передвижения, и долетели мы почти махом... Всё это время, глядя на небо, не могли не радоваться, всё кругом практически чисто, редкие облачка уже не пугали. Тенденция была на лицо, погода нам благоволит. Алтайский край рад нашему авантюризму и даёт нам шанс увидеть всё представление целиком... Ай да шаман, знает своё дело, не один бубен поди продрал, пока уболтал-таки алтайских духов разогнать облака подальше от места предстоящего действия...

Перед нами нарисовалась новая задача, как оказалось весьма непростая, как могло бы показаться на первый взгляд – поиск удобного места, чтобы расположиться со всем нашим оборудованием. Нужно было, чтобы подальше от трассы, чтобы горизонт на запад был свободен, а также, чтобы сама площадка была поровнее и посуше, да и подъехать к ней можно было бы вплотную. Почти вдоль всей трассы запад был совершенно открыт – всё как на ладони, но кругом же один снег, никаких удобных съездов от дороги. Успокаивало одно, мы уже забрались в полосу полной фазы и продолжаем углубляться на юг, увеличивая таким образом продолжительность самой фазы... Пару раз видели слева от трассы на очень удобных взгорках машины, которые явно расположились там чего-то ожидая. Мы даже догадались чего... Но что-то подсказывало нам, что не стоит бросать якорь здесь, у нас свой собственный путь, и мы едем дальше, в сторону неизвестности...

Дальше на юге над горизонтом стали показываться горы, до Белокурухи было рукой подать, небо кругом чистейшее, солнце неумолимо склоняется к западу, а мы всё ещё на трассе, у нас ещё нет подходящей стоянки... Начинается лёгкая нервозность, само время начинает смыкаться вокруг нас, нужно принимать решение в ближайшие полчаса... Не доезжая до Белокурухи примерно десять километров, свернули как и запланировали вправо (дорога на Солонешное)... Мчим вперёд, несколько сомневаясь в том, что зря проехали те две удобные стоянки, где мы видели машины на взгорке, но там их место, они его первые заняли, нам нужно своё... Да и не успеть нам туда вернуться, остаётся только вперёд. И мы едем дальше... В Солонешке есть место, там можно остановиться у знакомых, которые уже предупреждены, что мы можем нагрянуть. Там есть дом, там и площадку можно организовать, но до Солонешки полчаса езды, неизвестно ещё какая там дорога на въезде, неизвестно сколько будем искать дом тех знакомых, так как ни разу

там не были... В общем, одни факторы неизвестности, мы просто не успеваем, решение нужно принимать здесь и сейчас, времени остаётся уже менее получаса до первого контакта! Что же делать...

Тут уже мы были рады и возле дороги на каком-нибудь пяточке делать привал, но ни одного такого пяточка, кругом снег, ни проехать, ни пройти... Солнце ярко сияет нам в глаза, Луна уже где-то поблизости притаилась возле светила, ждёт своего триумфального появления на его ослепительном фоне, а мы мчимся и мечемся в поисках пристанища...

Проезжаем село Новотырышкино, видим справа от дороги вроде как место подходящее. Остановились, оценили... На безрыбье и рак рыба. Вполне подходящее, но решили проехать ещё пару километров, авось дальше лучше, но дальше лучше не было... Приняли решение вернуться назад, к тому месту, которое показалось нам вполне удобным. Заехать можно, расположиться тоже вполне можно, хоть от дороги метров десять, но другого выбора у нас уже нет, времени тоже нет – решение принято. Осталось совсем немного до начала первого контакта, успеть бы повытаскивать и установить оборудование...

Ветер дул немилосердно, буквально сдувал с ног, настоящий шторм. Холод до костей пробирает. Наспех повытаскивали оборудование, на месте тут же и смонтировали. Олег свой ньютон, я свой рефрактор. Установил я также и видеокамеру на штатив. Олег уже наблюдал в окуляр и заметил первый контакт, о чём и уведомил меня громким возгласом, пока я возился с последними приготовлениями и ворошил свои сумки в поисках нужных аксессуаров. Не знаю, меня что-то мало в тот момент занимало само начавшееся уже затмение, я больше бегал от машины к площадке, настраивая оборудование. Очень сильно мешал ветер, практически дезориентировал, а ещё мимо изредка с ревом проносились легковушки, грузовики, дополняя суету торжественного момента... Вот когда я пожалел, что многие приготовления оставил на самый последний момент. Думал, время будет на месте всё спокойно наладить и приделать, а его то как раз и не оказалось. Наспех натянул на видеокамеру кусок солнечный плёнки в самодельной бумажной оправке. Держалась она на объективе крайне ненадёжно, рискуя запросто слететь от малейшего порыва ветра в любой момент, но просто каким-то чудом она держалось от начала и до конца... Шаман-шаман...

Ко всему прочему, второпях куда-то подевался болтик, который крепит ручку тонких движений по склонению на монтажке рефрактора. Провозился в поисках этого злосчастного болтика уйму времени, перерыл все коробки и сумки – исчез и всё тут, железяка такая. А Луна уже неуклонно всё больше и больше пожирает Солнце. Бросив поиски болтика, посчитав, в конце концов, это занятие менее интересным, чем наблюдение полного солнечного затмения, я перешёл к главному – наблюдению и съёмке...

** А болтик нашёлся потом, уже дома... Когда я распаковывал коробки он и выпал из одной из них, весело перекатываясь по полу и поблескивая своей холёной металлической тушкой, как бы посмеиваясь надо мной, вспоминая мои тщетные и неуклюжие попытки*

отыскать его в то время, когда он был действительно нужен. Нет, ну типичный симулянт, надо про него сказать: в самый ответственный момент своевольно надумал взять себе выходной... Сговорились они с шаманом, точно, сговорились...

Изображение солнца в окуляре рефрактора дрожит и колыхается, ветер дует с напором. Видеокамера на штативе уже снимает частные фазы, изредка останавливаю съёмку, перенастраиваю фокус, поправляю положение штатива... Делаю несколько кадров частной фазы цифровиком через рефрактор, смотрю визуально... Но кульминация всего – полная фаза, она-то больше всего и волнует. Диск солнца временами заволакивает невесть откуда взявшимися облачками. Они, гонимые сильными порывами ветра, то частично, то полностью закрывают затмевающееся светило. Но это не беда, надежда на то, что во время полной фазы их не будет, есть – кругом всё ещё ясно, авось продует...

Часовик на монтажке немилосердно врал... Тут сказала и грубая установка полярной оси, само качество хлипкой монтажки, да и ещё к тому же грубая настройка регулятора скорости. Приходилось постоянно поправлять положение Солнца в окуляре вручную. Я хоть и захватил с собой комплект окуляров, но на протяжении всего наблюдения использовал только один 25 мм окуляр, дававший увеличение в 28 раз, с достаточно большим полем зрения, что позволяло охватить большую область вокруг Солнца. Да и при фотографировании цифровиком этот окуляр был наиболее удобен, так как его большое поле зрения практически исключало виньетирование и очень быстро позволяло находить и приводить изображение Солнца в центр кадра, с комфортом удерживая его в таком положении...

А тут ещё показались незапланированные гости – местная ватага парней на телеге с лошадью... Сомнений нет, направляют поводья в нашу сторону. Принесло же их нелёгкой... Неужто привет от шамана везут... Нет, они просто поинтересоваться, спросили, когда же само затмение будет... Сделав круг возле нашей стоянки, побранив непечатно свою измождённую лошадишку, они удалились...

Далее происходит совсем уж незапланированное происшествие. Отойдя к машине погреться, слышу характерный стук какого-то падения, поворачиваюсь и замираю... Видеокамера вместе со штативом валяются на земле... Нет, у меня в сценарии и планах этого не было... Всё ветер, это он понаделал эти коррективы... Полагая, что придётся теперь рассчитывать только на цифровик, уже совершенно равнодушно подхожу к поверженному стихией аппарату, лениво и всё так же равнодушно (просто удивительно как равнодушно!) поднимаю всё обратно в боевую позу. Осмотрел камеру... Она как стояла, как приняла на себе в «лицо» мощный порыв ветра, так и грохнулась назад, «на спину», упав более чем с метровой высоты штатива батарейным отсеком и видеоискателем наземь. Спасло её не столько то, что видимо японцы (она старая, поэтому ещё японская) заложили в неё большой ресурс противоударности, но и главным образом то, что штатив с камерой упал на «мягкую почву». Место стоянки было сплошь устлано соломой, местами чмокающей грязью, но всё же соломой... Это спасло... Слегка заляпало грязью видеоискатель, но внутрь грязь вроде не просочилась. Камера продолжала

работать, но начала капризничать, выдавая на дисплее сообщение об ошибке, которая расшифровывается как попадание влаги или что-то в этом роде. Протерев всё насухо платком, выключил и включил камеру. Всё восстановилось в прежнем режиме, камера заработала снова и без проблем...

Я то глядел в окуляр, то подходил к видеокамере, подправляя положение Солнца в видоискателе, корректировал фокус, то снимал цифровиком через рефрактор, то просто глазом обводил местность... За одиннадцать минут до начала полной фазы Солнце сплошняком накрыло облако! Облако было вытянутым и простиралось с юго-запада на северо-восток. Похоже, оно и не собиралось удаляться... Но спустя несколько минут мы облегчённо вздохнули. Облако немного смещалось, а Солнце опускалось ниже к горизонту в своём суточном движении, и постепенно выглянуло из-под облака во всей своей ослепительной красе. За пару минут до начала диск светила ничто уже не загораживало, лишь только то самое облако висело над Солнцем, постепенно удаляясь и рассеиваясь в небесной выси...

Непосредственно перед полной фазой стало уже заметно темнее, ощущение, что что-то не так, уже было вполне определённое... Освещение стало падать за минуту-две перед полной фазой, сначала медленно, а затем всё быстрее и быстрее... Ветер перед полной фазой и во время неё практически прекратился совсем. И вот оно началось! Эти волшебные сто двадцать секунд, которых мы ждали, ради которых проделали долгий путь, особо не рассчитывая на успех, но в глубине души веря в него.

Когда диск Луны полностью заслонил Солнце, наступила какая-то совершенно неестественная темнота, искусственная какая-то. Не передать словами ощущение от этого впечатления. Казалось, что кто-то потушил свечи, как будто закрылся какой-то загадочный занавес... Гамму цветов передать невозможно, но всё было как-то неестественно, даже в чём-то зловеще... Удивительные, фантастические ощущения...

Прильнув к окуляру, я практически сразу увидел протуберанцы... Сначала заметил один, а потом и второй... Один был побольше, другой чуть меньше... Довольно яркие, нежно розового цвета, они хищно вытягивались над тёмным лимбом. Вокруг простиралась солнечная корона, довольно заметно сжатая у полюсов, как мы и предполагали, учитывая низкую активность солнца в этот период. Поразительное и величественное зрелище... Чётко Бейли визуально я не видел, а вот на одном из фото они получились!

(Заметил это уже спустя много времени, просто внимательно просматривая фотографии в большом масштабе).

Следил за видеокамерой, снимавшей всю полную фазу, лишь изредка... Перед самым началом снял с видеокамеры солнечный фильтр, поставил зум на широкий угол, включил запись... Когда всё началось, подбежал к камере, навёл трансфокатором изображение крупнее, подправил положение диска Солнца и вновь метнулся к телескопу, продолжая щёлкать цифровиком, смотреть в окуляр и просто глазом на это удивительное, завораживающее зрелище... Вот и последние секунды... Всё! Мы облегчённо вздохнули, и в это время из-за темного диска брызнул первый луч, разгораясь огненным кольцом...

На мой взгляд, поведение животных во время затмения ничем особенным не отличалось. Только пару раз слышал, как в деревне замычала корова, в то время, когда на небе сияла солнечная корона. Думаю, в этом поведение животных очень похоже на поведения людей... Одни, затаив дыхание, как замороженные смотрят на лучистую корону и языки протуберанцев, а иные совершенно равнодушно идут мимо, как будто в природе ничего особенного и не происходит. Пока мы наблюдали и фотографировали не отрываясь полную фазу, мимо пронеслись, как ни в чём не бывало, машины! Похоже, люди даже и не думали останавливаться, чтобы посмотреть на событие, которое может быть только раз в жизни им суждено увидеть здесь и сейчас... Мир людей и мир животных, сколько всё-таки общего между этими двумя мирами...

Вот и всё, волшебство окончилось... Несколько рассеяно подхожу с цифровиком в руках к машине, чтобы положить его в сумку и натянуть на замерзающие руки перчатки. Внутри спокойно, только какая-то нехорошая нервная дрожь в ногах, они чуть ли не подкашиваются... Всё ещё не верится, что всё было, но оно было. Да вот же оно, на дисплее цифровика явственно вижу снимки, просматриваю один-другой, нет, всё было – мы это видели, мы это сделали! Все наши усилия оказались полностью оправданы! Ради этих 120 секунд стоило проделать весь этот путь, морозиться на холоде, дыханием отогревая руки, чтобы они послушно крутили ручки на телескопе, нажимали на кнопку спуска цифровика, оставляя в его электронной памяти то, что осталось навсегда в нашей живой памяти...

Солнце уже подкрадывалось к самому горизонту, ещё немного и оно скроется из глаз, вместе со сходящей с него Луной... И тьма поглотит всё кругом вместе с нашей стоянкой... Вспомнилась тьма во время полной фазы, погрузившая всё кругом в какой-то совершенно неестественный полумрак, стало немного не по себе. Решили складываться и двигаться в путь... Но вопрос куда! Впереди Солонька до которой ещё ехать, а там искать знакомых, в другой стороне дом, до которого пилить и пилить, причём почти весь путь в темноте. После коротких переговоров решили однозначно, что в гостях хорошо, а дома – лучше, худо-бедно, а доедем... И мы выдвинулись домой...

А дальше был обратный путь... В Бийске, переехав мост, запутались и двинулись через перекрёсток по встречной полосе, и это на виду у машины ДПС, дежурившей на перекрёстке! Во время опомнились, и свернули в нужную полосу. При выезде из Бийска опять же в темноте не разобравшись, свернули на другую ветку дороги и заехали совсем не туда. Поняли это тогда, когда сверились по карте – на трассе попадались совсем другие указатели населённых пунктов. Повернули обратно, исправились. Долгая и нудная дорога в кромешной тьме по колдобинам трассы Бийск-Новокузнецк. Лишь фары автомобиля освещали путь, кругом ни души, мрак ...

По дороге несколько раз тормозили нас на постах гаишники, заинтересовавшись столь поздними путниками. Услышав слова «Затмение Солнца» понимающе кивали, и сами охотно делились своими впечатлениями от увиденного... Один из служителей дорожных порядков заявил, что прекрасно осведомлён даже о том, что такое протуберанцы! И выразил

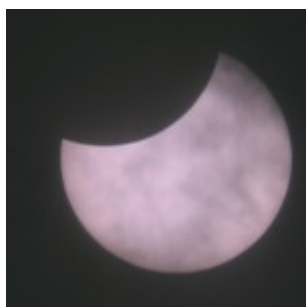
большое удовольствие, что молодежь, мы то есть, ещё интересуемся такими вещами... А вот, наконец, и огни большого города замаячили впереди – Новокузнецк. Дом. Приехали уже под утро, на часах почти четыре утра... Распаковка багажа – потом, просмотр материала – потом, всё потом... Неуклонно клонило в сон и только где-то далеко-далеко, сквозь пелену забытья, монотонно постукивал шаман в свой шаманский бубен...

Впереди август 2008 года, а значит, будет вторая серия, значит снова в путь, в погоню за лунной тенью. И пусть шаман не убирает далеко свой волшебный бубен, он ещё нам всем очень пригодится. Бей, бей шаман в свой чудодейственный бубен, созывай всех духов, и добрых, и злых, чтобы явилась для всех нас вновь бегущая тень Луны, заслоняющая Солнце, чтобы потом непременно явить нам его свет, ясный, лучезарный и тёплый – свет нового тысячелетия...

А. Плаксин

Фотографии:

Частные фазы (первая половина) солнечного затмения 29 марта 2006 года. Фотографии сделаны через рефрактор SkyWatcher 707 (70/700), с увеличением 28 раз (25 мм окуляр). Солнечная плёнка на апертуре рефрактора (34 мм). Фотоаппарат Canon PowerShot A95, ISO 200, съёмка с рук (изображение перевёрнутое, то есть видимое в окуляр рефрактора).



19:07, выдержка 1/15

с



19:13, выдержка 1/80

с



19:13, выдержка 1/80

с



19:14, выдержка 1/80

с



19:37, выдержка 1/200
с



19:38, выдержка 1/200
с



19:41, выдержка 1/100
с



19:41, выдержка 1/100
с

Полная фаза солнечного затмения 29 марта 2006 года.



19:44:38, выдержка
1/25 с



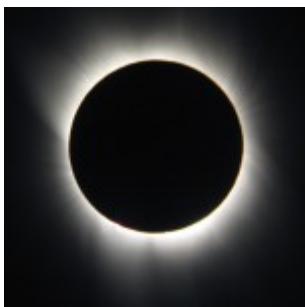
19:44:42, выдержка
1/25 с



19:44:44, выдержка
1/25 с



19:44:47, выдержка
1/25 с



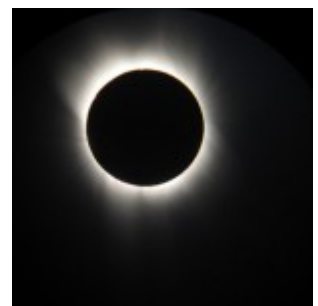
19:44:54, выдержка
1/25 с



19:44:57, выдержка
1/25 с



19:45:00, выдержка
1/25 с



19:45:55, выдержка
1/25 с



19:46:01, выдержка 1/25 с



19:46:03, выдержка 1/25 с



19:46:06, выдержка 1/25 с



Снято цифровиком с зумом 12х, 19:45:29, выдержка 1/25 с

Частные фазы (вторая половина) солнечного затмения 29 марта 2006 года.



19:51, выдержка 1/100 с



19:54, выдержка 1/160 с



19:56, выдержка 1/200 с



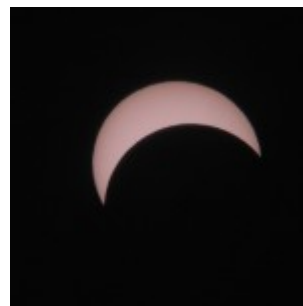
19:57, выдержка 1/200 с



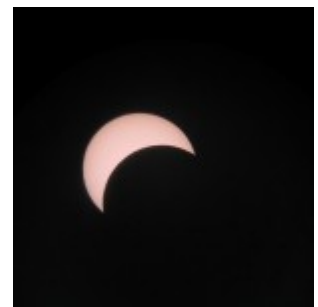
20:01, выдержка 1/200 с



20:01, выдержка 1/200 с



20:02, выдержка 1/125 с



20:05, выдержка 1/125 с

Фотографии вида из машины во время нашей поездки в сторону Белокурихи, а также место нашей стоянки...



Возле Ельцовки



Виднеется и сама
Ельцовка



Едем дальше



Бийск, Катунь



Мчим вперед



До Белокурихи рукой
подать



Олег уже с комфортом
наблюдает



Наблюдение должно
быть в удовольствие

Наша наблюдательная площадка возле дороги со всем нашим астрономическим оборудованием...



Готовность полная,
можно и передохнуть



Ну и где там затмение



А здесь получше пожно
разглядеть



Да и так неплохо
видно



Снимай камера, снимай



Все обращены в одну сторону, ждем



Оборудование готово, я тоже

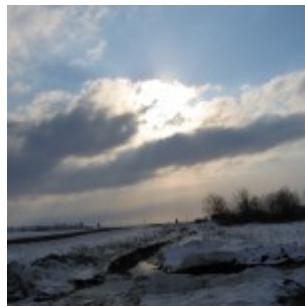


Рядом жутковатая лужа, очень глубокая

Солнце скрылось в облаках, но вновь показалось из-за них... И вот она – полная фаза затмения...



Наше место в полной красе



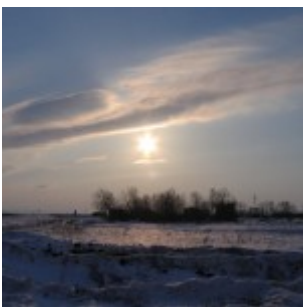
А вот и облако



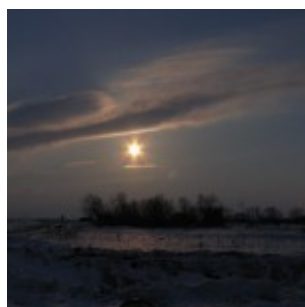
Скорей бы ушло это облако



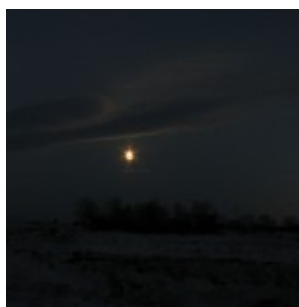
Солнце видно в облаках



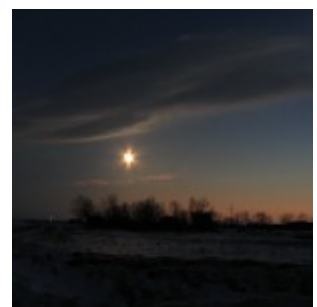
Уже вот-вот начнётся



Есть контакт, началось



Вот она – полная фаза



Есть контакт, окончилось

Полное солнечное затмение 29 марта 2006 г.



Полная фаза солнечного затмения 29 марта 2006 г.
Видеозапись получена в полосе полной фазы, близ села Новотырышкино, Алтайского края. Кадровая частота сокращена до 2 кадров/сек, время – в реальном масштабе.

Загрузить ролик (AVI, DivX5, 3,51Mb)

Полное солнечное затмение 29 марта 2006 г.

▪ Описание и обстоятельства явления

..За несколько дней до затмения к чувству воодушевления у наблюдателей примешалось беспокойство, которое прошло лишь с началом затмения. Погода опять не дала скучать и прогнозы облачности и осадков оставляли желать лучшего. В течении дня 29 марта в Новокузнецке погода многократно менялась, небо то заволакивало плотными темными тучами и начинался снег, то лишь редкие облачка пробегали по голубому небу, практически не заслоняя Солнце...

Несмотря на погоду, велась активная подготовка к наблюдениям. Связанное с этим нервное напряжение привело к некоторым казусам (в частности, в Новокузнецке съемка затмения производилась на телескопе с перевернутой на 180° полярной осью и включенным приводом :)), однако в целом наблюдения удались.

Помимо визуальных и фотонаблюдений в Новокузнецке проводились относительные (без калибровки) фотометрические измерения яркости фона неба с интервалом в одну секунду. Эксперимент не получился «чистым» – мешали облака, тем не менее, минимум яркости практически совпал с максимальной фазой затмения. Результаты измерений представлены на графике. Заметные выбросы, вероятно, связаны с недостатками конструкции изготовленного наспех фотометра, которые приводили к засветке фотоэлемента прямыми

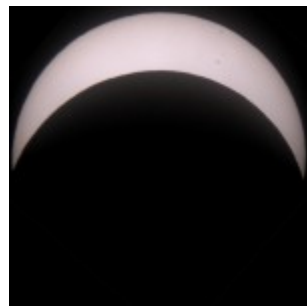
солнечными лучами при прояснениях.

В Новокузнецке погода позволила наблюдать частные фазы в начале затмения, а также макс. фазу затмения (0,96), утопающую в облаках, что создало проблемы с телескопическими наблюдениями через солнечный фильтр – в срочном порядке пришлось менять фильтр на диафрагму.

Группе, отправившейся на Алтай в полосу полной фазы, с погодой повезло больше и полное затмение можно было наблюдать во всей красе. Помимо ярких впечатлений и удачных фотографий, наблюдатели привезли очень интересную видеосъемку.



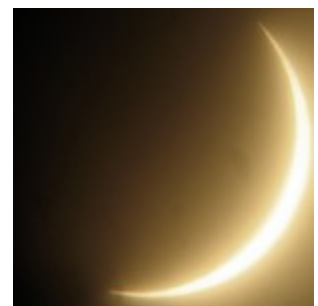
Частное затмение
29.03.06 19:09,
Новокузнецк.
ТАЛ-100R, фильтр
AstroSolar Vis.,
Canon PowerShot A95.
Артем Читайло



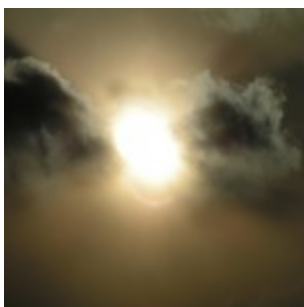
Частное затмение
29.03.06 19:35,
Новокузнецк.
ТАЛ-100R, фильтр
AstroSolar Vis.,
Canon PowerShot A95.
Артем Читайло



Частное затмение
через облако, вскоре
после макс. фазы
29.03.06 19:48,
Новокузнецк.
ТАЛ-100R, диафрагма,
Canon PowerShot A95.
Артем Читайло



Частное затмение
через облако, вскоре
после макс. фазы
29.03.06 19:49,
Новокузнецк.
ТАЛ-100R, диафрагма,
Canon PowerShot A95.
Артем Читайло



Частное затмение
через облака,
Новокузнецк.
Изображение
передержано, но
имеется характерный
блик от одной из
оптических
поверхностей. Minolta



Частное затмение
29.03.06 19:41,
Алтайский край, близ
с. Новотырышкино.
SkyWatcher 707EQ1,
фильтр AstroSolar
Vis., Canon PowerShot
A95. Антон Плаксин

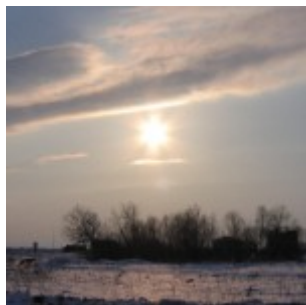


Полная фаза затмения
29.03.06 19:45,
Алтайский край, близ
с. Новотырышкино.
SkyWatcher 707EQ1,
Canon PowerShot A95,
выдержка 1/25 сек.
Антон Плаксин

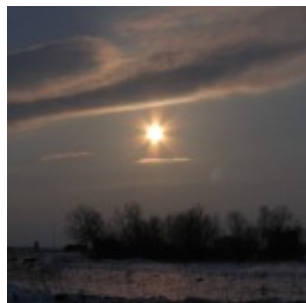


Частное затмение
29.03.06 19:57,
Алтайский край, близ
с. Новотырышкино.
SkyWatcher 707EQ1,
фильтр AstroSolar
Vis., Canon PowerShot
A95. Антон Плаксин

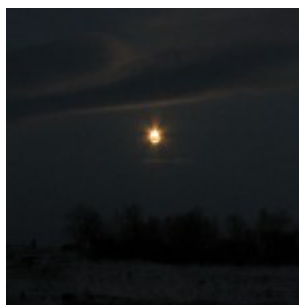
DiMAGE Z2. Илья
Киселев



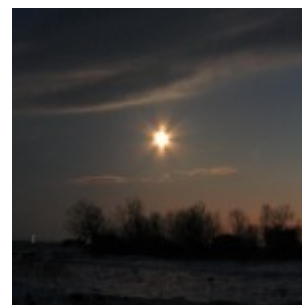
Полная фаза затмения
29.03.06 19:44,
Алтайский край, близ
с. Новотырышкино.
Canon PowerShot A95,
выдержка 1/25 сек.
Антон Плаксин



Полная фаза затмения
29.03.06 19:44,
Алтайский край, близ
с. Новотырышкино.
Canon PowerShot A95,
выдержка 1/25 сек.
Антон Плаксин



Полная фаза затмения
29.03.06 19:44,
Алтайский край, близ
с. Новотырышкино.
Canon PowerShot A95,
выдержка 1/25 сек.
Антон Плаксин



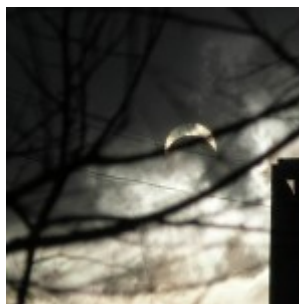
Полная фаза затмения
29.03.06 19:46,
Алтайский край, близ
с. Новотырышкино.
Canon PowerShot A95,
выдержка 1/25 сек.
Антон Плаксин



«Алтайская группа»
готова к полной фазе.
Canon PowerShot A95.
Антон Плаксин



Новокузнецк, крыша
КузГПА. Minolta
DiMAGE Z2. Илья
Киселев

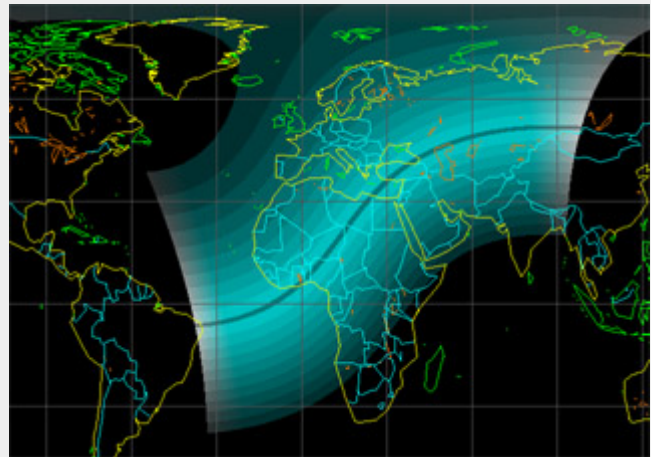


Частное затмение
29.03.06 19:28,
Кемерово. Olympus
C55Z, F4.8, выдержка
1/1600 сек., ISO80.
Вячеслав Евтушенко

Полное солнечное затмение 29 марта

2006 г.

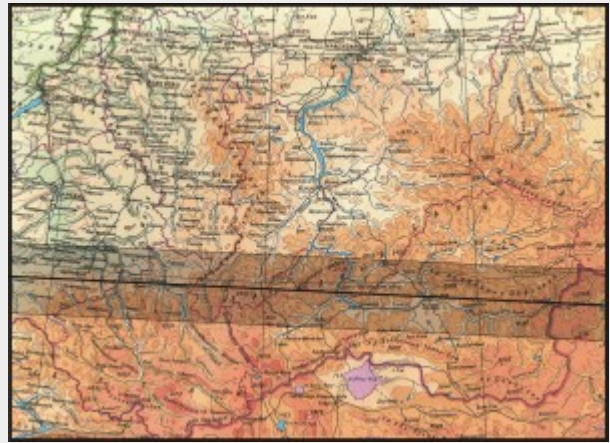
Для наблюдателей юга Западной Сибири затмение 29 марта интересно прежде всего тем, что оно будет первым из пары полных солнечных затмений (второе состоится 1 августа 2008 г.) между 31 июля 1981 г. и 24 мая 2115 г., полную фазу которых можно наблюдать не выезжая далеко от дома.



Общий вид полосы затмения

Затмение начнется в 08ч33м по всемирному времени (UT) вблизи мыса Кабу-Бранку (Бразилия) – самой восточной оконечности Южной Америки. В этом районе будет видно полное солнечное затмение на самом восходе Солнца, максимальное значение и продолжительность полной фазы в середине полосы составит 1,018 и 1 минуту 54 секунды соответственно. Лунная тень сразу же покинет Южную Америку, начнет движение по Атлантическому океану и через полчаса вступит в Африку, где пройдет по территории Ганы, Того, Бенина, Нигерии, Нигера, Чада и Ливии. Продолжительность, наибольшая фаза и высота Солнца над горизонтом во время затмения будут постоянно увеличиваться вплоть до момента наибольшей фазы затмения, равной 1,026. Затмение с максимальной фазой будет наблюдаться в 10ч09м UT на высоте 67° над горизонтом в пустыне Сахара, на границе Чада и Ливии. Продолжительность полной фазы достигнет 4 минут 7 секунд.

Выйдя из Африки в Средиземное море, лунная тень пересечет Турцию и юго-восток Черного моря, перейдет на территорию Грузии и впервые в XXI в. вступит на территорию нашей страны. Первыми на ее пути окажутся Карачаево-Черкесская и Кабардино-Балкарская республики, далее тень пройдет по юго-востоку Ставропольского края, северным районам Северной Осетии, Ингушетии и Дагестана, югу Калмыкии и Астраханской области. В этих районах полная фаза будет видна на высоте около 40° над горизонтом, в центре полосы продолжительность полной фазы будет достигать 3 минут 20 секунд, а значение наибольшей фазы – 1,024.



Полоса полного затмения

В 11ч25м UT лунная тень перейдет из Астраханской области на территорию Казахстана, где проследует по его северным областям. По мере движения по Казахстану величина наибольшей фазы, продолжительность полного затмения и высота Солнца над горизонтом будут уменьшаться. В 11ч44м UT тень вновь перейдет на территорию России. Двигаясь в восточном направлении, она пересечет юг Алтайского края и Горно-Алтайскую автономную область. Здесь полное солнечное затмение будет видно ранним вечером, когда Солнце будет располагаться на западе невысоко над горизонтом. Значение наибольшей фазы в центре полосы составит 1,020, продолжительность полной фазы – немногим более двух минут. Из Алтайского края полоса полной фазы перейдет в Республику Тыва, а в 11ч48м UT лунная тень покинет поверхность нашей планеты. Полное затмение завершится на заходе Солнца вблизи российско-монгольской границы.

Частные фазы затмения будут видны в Европе, Азии (кроме востока и юго-востока), Африке (кроме крайнего юга), на крайнем востоке Южной Америки и в центральной части Атлантического океана. На территории России частное солнечное затмение будет видно в европейской части (там затмение произойдет после полудня), Западной и Центральной Сибири, где затмение можно будет увидеть вечером, перед заходом Солнца. Анимацию движения тени можно посмотреть здесь –

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/SEanimate/SE2001/SE2006Mar29T.GIF>

Во время полной фазы солнечного затмения резко наступает темнота, на небе появляются яркие звезды и планеты, а на месте Солнца виден темный диск Луны, окруженный светящейся верхней атмосферой Солнца – солнечной короной. Вблизи темного диска Луны можно заметить красноватые протуберанцы, являющиеся частью солнечной хромосферы. В момент начала и конца полной фазы становятся видны «четки Бейли» – несколько ярких пятен по краю темного диска Луны, появляющихся, когда край солнечного диска просвечивает между деталями лунного рельефа. Во время полной фазы наблюдается также ряд атмосферных оптических явлений, прежде всего «заревое кольцо» вдоль горизонта, образованное рассеянием света в областях атмосферы, не попавших в тень Луны.



Схема затмения

Хотя полоса полного затмения лишь заденет южную границу Кемеровской области, «почти полное» затмение можно будет наблюдать и в Новокузнецке. Обстоятельства явления не самые благоприятные, но вполне удовлетворительные – наибольшая фаза составит **0,96** при высоте Солнца над горизонтом около **7,5°**. Частное затмение начнется вечером в **18ч45м** местного летнего времени, наибольшая фаза наступит в **19ч44м33с**. Солнце зайдет за горизонт в **20ч36м**, за несколько минут до конца частного затмения. Модель явления для Новокузнецка можно посмотреть здесь (AVI, DivX5, 830кб).

Дополнительную информацию о явлении можно найти в сборнике «Солнечное затмение 29 марта 2006 года и его наблюдение» под редакцией А. Козловского (проект «Астрогалактика»). Исчерпывающее описание обстоятельств затмения приведено здесь – sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/SEmono/TSE2006/TSE2006.html (by Fred Espenak).

Прохождение Венеры по диску Солнца 8 июня 2004 г.



Фильм основан на фото- и видеоматериалах, полученных при наблюдении прохождения Венеры по диску Солнца 8 июня 2004 г. Также в него включены модели, иллюстрирующие причины явления.

Для загрузки доступны две версии фильма, отличающиеся разрешениями и степенью сжатия. Для просмотра потребуется кодек DivX 5 или выше.

Версия с уменьшенным разрешением (384x288, ~5,5Mb); версия с полным разрешением (720x540, ~65Mb); фильм на YouTube .