

УДК 52:374

А.В. Вольф, А.Е. Каплинский, Р.С. Неприятель,
В.М. Лопаткин, Д.А. Галецкий

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ АСТРОНОМИИ В БАРНАУЛЕ

Аннотация. В статье приводится исторический экскурс в становление движения «тротуарной астрономии» и любительской популяризации астрономии в Барнауле XXI века. Вехи становления и проведения публичных астрономических наблюдений сотрудниками УНИЛ «Исследование космического пространства» АлтГПА.

Ключевые слова: астрономия, история, популяризация науки, популяризация астрономии, любительская астрономия, тротуарная астрономия, публичные астрономические наблюдения.

A.V. Wolf, A.E. Kaplinsky, R.S. Nepriyatel, V.M. Lopatkin,
D.A. Galetsky

POPULARIZATION OF THE ASTRONOMY IN BARNAUL

Abstract. The article provides a historical excursion into becoming a movement «sidewalk astronomy» and popularization of astronomy by amateurs in Barnaul of XXI century. Milestones in the formation and conduct of the public astronomical observations by employees of the Educational Research Laboratory «Space research» of Altai State Pedagogical Academy (ASPA).

Key words: astronomy, popularization of science, popularization of astronomy, amateur astronomy, sidewalk astronomy, history, public astronomical observations.

В последние годы проблема популяризации астрономии стала наиболее острой в свете отмены изучения ее в школе и погоней за рейтингами СМИ, благодаря которым на сограждан с голубых экранов и страниц прессы льется мощный поток псевдонаучных, а зачастую и антинаучных, «фактов». Увы, но в России противоборство с мракобесием в СМИ легло на фанатов своего дела — любителей астрономии, сотрудников планетариев и профессиональных астрономов, которые могут найти время на популяризаторскую деятельность. Объективно из этих трех групп людей именно любителей астрономии больше всего, именно они играют основную роль в деле популяризации астрономии в разных регионах. С приходом в конце прошлого века интернета любители астрономии получили огромные возможности — общение и координация мероприятий существенно упростилась, а появление тематических сайтов дало мощный толчок в развитии популяризации астрономии [1]. Этот факт, наряду с появлением на рынке дешевых телескопов, позволил существенно расширить число тех, кто не равнодушен к звездному небу, и позволил отечественным любителям астрономии участвовать в международных наблюдательных проектах.

Одним из таких международных проектов стало движение тротуарных астрономов, которое возникло в 60-х годах прошлого века с подачи Джона Добсона — изобретателя знаменитой

монтажки. В 1968 году Джон Добсон вместе со своими учениками — Брюсом Сэмсом и Джеффом Ролоффом — впервые вынесли свои телескопы на городскую улицу г. Сан-Франциско и предложили всем прохожим понаблюдать звездное небо, попутно объясняя им увиденное. Эта идея получила поддержку среди любителей астрономии и позднее, в 1976 году, движение было официально зарегистрировано как ассоциация, а любителей астрономии, участвующих в этом движении, стали называть «тротуарными астрономами» [7]. Отделения ассоциации тротуарных астрономов разбросаны теперь по всему миру, включая Россию (Иркутск, Красноярск, Омск, Томск) и Украину (Харьков, Днепропетровск). Основными целями ассоциации и по сей день являются: 1) дать людям шанс своими глазами увидеть небесные объекты в телескоп и 2) объяснить им увиденное. Несмотря на существование ассоциации, любители астрономии, не связанные с ней, но воодушевленные ее примером, продолжают выходить со своими телескопами на улицу каждый раз, когда ясное небо сопутствует их желанию показать людям планеты, звезды и Луну. Сеансы тротуарной астрономии играют очень важную роль в популяризации науки и дают стимул к изучению звездного неба.

Появление достаточно большого количества любителей астрономии в нашей стране на рубеже веков дало качественное развитие любительства — наряду с локальными совместными

ми астрономическими мероприятиями стали появляться регулярные региональные собрания астрономов-любителей, на которых можно увидеть профессионалов и интересующихся. Наиболее крупным из таких региональных собраний с 2006 года является Сибирский астрономический форум, который ежегодно проводится осенью под Новосибирском [2, 3]. На данное мероприятие собирается несколько сот человек со всех уголков Сибири и на нем можно заслушать доклады, посетить мастер-классы, поучаствовать в наблюдениях в различные телескопы, задать интересующие вопросы и просто пообщаться с коллегами по увлечению. Профессиональные ученые традиционно бывают на «СибАстро» с интересными научно-популярными лекциями [5].

Первой значимой вехой популяризации астрономии в Барнауле XXI века можно считать частное солнечное затмение 31 мая 2003 года.

В этот день на базе астрономической площадки АлтГПА (на тот момент — Барнаульского государственного педагогического университета) были организованы первые публичные астрономические наблюдения для студентов и аспирантов различных вузов Барнаула. Рабочими телескопами выступали большой и два малых школьных рефрактора (как проекционное изображение, так и окулярное) с окуляром $F=20$ мм. Второй вехой можно считать организованные для студентов публичные наблюдения прохождения Венеры по диску Солнца 8 июня 2004 года. Несмотря на крайне переменчивую погоду (за время прохождения трижды шел дождь), удалось понаблюдать прохождение визуально и сделать несколько фотографий. К сожалению, удалось сделать фотографические наблюдения только начала прохождения. Съемки производились цифровым фотоаппаратом FUJIFILM MX-1200 через малый школьный рефрактор (как проекционное изображение, так и окулярное) с окулярами $F=10$ мм и $F=20$ мм.

Третьей вехой по праву считается наблюдение полного солнечного затмения 30 марта 2006 года. К сожалению, в самом г. Барнауле это затмение имело фазу 0.98 и для наблюдения именно полной фазы нам пришлось уехать южнее. Экспедиционный выезд был сделан двумя независимыми группами — одна группа под эгидой педагогического университета (А.В. Вольф, Д.А. Галецкий) расположилась близ с. Алтайское, а вторая группа под руководством А.Е. Каплинского выехала под г. Рубцовск. Вторая группа была более многочисленной, она включала астрономов-любителей из

Барнаула, Новосибирска, Красноярска и съемочную группу телепрограммы «Вести-Алтай».

Это затмение ознаменовано первыми массовыми астрономическими наблюдениями для наших горожан в XXI веке.

Однако самыми массовыми были наблюдения полного солнечного затмения 1 августа 2008 года — пристально следил за развитием событий на небе буквально весь город. Перед затмением любителями астрономии было организовано несколько сюжетов на местном ТВ и вышел ряд публикаций в СМИ с разъяснениями о грядущем явлении и рекомендациями к его наблюдению. Из-за неоднозначных прогнозов погоды специальные наблюдения были организованы на астрономической площадке БГПУ (А.В. Вольф, Д.А. Галецкий) и на границе Алтайского края и Новосибирской области (группа под руководством А.Е. Каплинского).

Существенное отличие наблюдений затмения 2008 года от всех предыдущих заключалось в том, что нам удалось совместить два полезных дела — с одной стороны, популяризовать астрономию, с другой — получить научные данные, а именно: измерить изменение атмосферного давления, температуры, относительной влажности воздуха и освещенности [4].

До конца января 2011 года все публичные астрономические наблюдения были приурочены нами к значимым и эффектным астрономическим явлениям, а привязанные к ним публикации в СМИ и выступления на ТВ носили просветительский характер.

Отдельно стоит отметить появление после запусков космических ракет (см. рис. 1) в СМИ сообщений о наблюдении НЛО. Так, 20 января 2011 года мы провели один наглядный просветительский эксперимент — взяли с собой съемочную группу программы «Вести-Алтай» на наблюдение запуска с космодрома Байконур ракеты космического назначения «Зенит-2SB» с разгонным блоком «Фрегат-СБ» и российским космическим аппаратом для анализа гидрометеорологической и гелиогеофизической обстановки в околоземном космическом пространстве «Электро-Л». Этот запуск был один из самых зрелищных для г. Барнаула и сюжет о нем успел войти в вечерний выпуск новостей в тот же день. В результате количество сообщений об НЛО в СМИ и на интернет-форумах в те дни стало значительно меньше обычного, а в случае появления таковых горожане уже сами сопоставляли данные и, апеллируя к сюжету в новостях, рассказывали незадачливым наблюдателям о том, что они видели на самом деле.



Рис. 1. Запуск КА «Союз ТМА-02М»

Переломной датой стало 8 февраля 2011 года — с этой даты мы решили отказаться от эпизодических публичных наблюдений и перешли к регулярным лунным экскурсиям для барнаульцев по типу популярных сеансов тротуарной астрономии [6].

Основными соображениями перехода к регулярным наблюдениям стали:

1. Увеличение в СМИ доли откровенно шарлатанских репортажей.
2. Падение уровня подготовки абитуриентов в области естественного знания.
3. Накопленный опыт проведения публичных наблюдений.
4. Появление оборудования, позволяющего проводить более эффективные и эффективные публичные наблюдения.
5. Успешный опыт проведения регулярных сеансов тротуарной астрономии в г. Новосибирске.

Базовым объектом наблюдений мы взяли Луну близ первой четверти — в этом случае мы можем проводить вечерние наблюдения, на которые объективно попадет больше людей, чем на ночные или утренние наблюдения. Луна в этот период времени оказывается достаточно освещенной для того, чтобы можно было хорошо наблюдать на ее поверхности все типы геологических образований (см. рис. 2), и при этом достаточно яркой для того, чтобы слепить глаза. Последний факт также дает возможность наблюдать на небе, кроме Луны, еще и другие не менее интересные объекты, хотя и не столь впечатляющие, как Луна — планеты и объекты глубокого космоса — галактики, туманности и звездные скопления.

Как результат перехода к регулярным наблюдениям на нашем астрономическом сайте появился раздел «Лунные экскурсии», на котором

изначально было представлено всего две страницы — описание условий, при которых будут проводиться публичные наблюдения Луны — лунные экскурсии, и расписание примерных наблюдений [6]. В качестве бонуса в этом разделе представлена контурная карта Луны с названиями крупных образований на поверхности нашего естественного спутника. Позднее туда добавились информационные буклеты.

Основным рабочим инструментом в 2011 году у нас выступал зеркально-линзовый телескоп системы Шмидта-Кассегрена Meade 8" LXD-75/УНТС с набором окуляров Meade 4000 (оптической системы Plössl) и светофильтрами.

Большая часть публичных наблюдений сопровождалась нами отчетами в свободной форме, ряд выдержек из которых приведен ниже.

8 февраля 2011 г. Публичные наблюдения начались в 18 часов по местному времени и продолжались 2 часа — к 20 часам небо затянуло легкими облаками. Объектами наблюдений были Луна, Юпитер, M42 и M45. Наблюдения проводили с окулярами на 40 мм (50^x) и 15 мм (133^x). M42 дополнительно смотрели с использованием фильтра ОШ, причем структуру туманности было неплохо видно даже при свете уличных фонарей и без фильтра. У Юпитера мы посмотрели его облачные полосы и четыре спутника (в начале наблюдений было видно только три спутника). На Луне все наблюдатели хорошо рассмотрели кратеры и горы, а также удалось проследить ее вращение. За два часа наблюдений к нам подходили прохожие, а также студенты и преподаватели АлтГПА — в общей сложности в окуляр посмотрело примерно 30 человек.

С большим интересом к телескопу подходили дети, следили за небесными объектами и живо интересовались сроками следующих наблюдений.



Рис. 2. Луна через плотный желтый светофильтр

10 февраля 2011 г. Отличий от наблюдений предыдущего вечера было всего два — нами было напечатано 50 информационных буклетов для раздачи наблюдателям и кроме Луны мы еще понаблюдали яркую вспышку «Иридиума» (-8^m). Начали мы публичные наблюдения в 6 вечера, а закончили в половину 9 вечера — за это время в телескоп успело понаблюдать более 100 человек! Причем первым 50 наблюдателям досталось по информационному буклету. Подходила посмотреть на Луну в основном молодежь — из них человек 10-15 уже приходили на наблюдения пару дней назад. Занятно было наблюдать за реакцией людей, впервые видящих Луну вооруженным взглядом и сразу на увеличении 133^x — такого восторга больше, наверное, нигде не встретишь!

В процессе наблюдений мы отвечали на вопросы о деталях на поверхности Луны, о телескопе, об астрофотографии.

11 марта 2011 г. Этот сеанс публичных наблюдений был проведен безо всяких дополнительных объявлений, поскольку погода была весьма неоднозначной. Окончательно решение о проведении наблюдений было принято практически за час до его начала. На этот раз экскурсию посетили около тридцати человек. На Луну приходили посмотреть «старые знакомые» — кто-то уже на третью экскурсию заскочил, кто-то пришел повторно.

Мы показали некоторым M42 — как и ожидалось, особого восторга она на прохожих не произвела, хотя детали были видны хорошо.

12 марта 2011 г. Погода в этот день была значительно теплее (по сравнению с 11 марта)

и за 2,5 часа наблюдений к окуляру телескопа приложилось более 60 человек. Наблюдали мы в основном Луну, время от времени переключаясь на M42 (с фильтром ОШ и без него). Детали на поверхности космического объекта хорошо просматривались, а также студентам и школьникам было предоставлено свидетельство вращения Луны — линия терминатора проходила в области высоких горных пиков и кратеров с мощными центральными горками. Довольными ушли все посетители.

15 октября 2011 г. В этот день мы впервые провели не совсем традиционные публичные наблюдения — объектом наблюдений выступало Солнце. Рабочим инструментом выступал Meade SC 8" LXD-75/UHTC с изготовленным нами специально для подобного рода наблюдений большим солнечным экраном. Самым ценным при наблюдениях с экраном являются возможности коллективного одновременного наблюдения.

Основными наблюдателями оказались школьники, и больше всего их впечатлила дымящаяся у окуляра веточка с дерева в качестве наглядного ответа на вопрос «Что будет, если сейчас посмотреть в окуляр на Солнце?».

10 декабря 2011 г. В этот день мы организовали наблюдение полного лунного затмения в режиме сеанса тротуарной астрономии. Рабочими инструментами выступили Meade 8" LXD-75 и RT-60 (Малый школьный рефрактор). Кроме визуальных, мы также проводили фотографические наблюдения затмения на фотоаппарат Canon EOS 600D с объективом Canon EF-S 55/250 IS (см. рис. 3).

Наползающую на Луну земную тень начальной стадии затмения понаблюдали самое большое число прохожих, среди которых были и дети 8–10-летнего возраста. Явление для многих оказалось очень интересным и к телескопам занималась очередь по нескольку раз. К разгару полной фазы затмения большинство ребятишек мороз разогнал по домам, а под финал — когда Луна стала выходить из земной тени — остались только самые стойкие взрослые.

Компанию на наблюдениях нам составила съемочная группа алтайских «Вестей» — они удачно совместили наблюдения и работу — взя-

ли интервью у показывающих явление и выясняли впечатления от увиденного у зрителей.

6 июня 2012 г. Наблюдения последнего в этом столетии прохождения Венеры по диску Солнца оказались более успешными, чем в 2004 году — на этот раз мы увидели все фазы события. За время этого наблюдения к нам дважды присоединялась съемочная группа «Вестей» и в течение дня о нас и этом событии показали три сюжета на местном ТВ. Наблюдения мы проводили как в проекции, так и непосредственные — визуальные и фотографические. Основными рабочими инструментами были ТАЛ-120 А.Е. Каплинского и Meade 8" LXD-75/УНТС АлтГПА.



Рис. 3. Полное лунное затмение. У левого края Луны видно выходящую из-за лимба звезду. Выдержка для этого кадра составила 2 секунды, но уже этого хватило для того, чтобы проявилось вращение Земли — видны характерные треки звезд и «смаз» деталей на поверхности Луны

Фотографические наблюдения события производились на Canon EOS 600D — причем было сделано несколько кадров как в двух проекциях (одна из них была получена с ТАЛ-120, а другая с Bresser Refractor 90/900 NG, который с собой на наблюдения взяли представители Барнаульского филиала сети магазинов «4 глаза»), так и с окулярным увеличением с Meade'a. Основным рабочим окуляром для визуального наблюдения на Meade был 40-мм плессл (50^x), хотя для отдельных случаев мы также использовали 15-мм (133^x) и 12,4-мм (161^x) окуляры. На ТАЛ'е использовались 10-мм ($80,5^x$) и 15-мм (53^x) окуляры.

Начало прохождения Венеры мы (А.В. Вольф, А.Е. Каплинский, Р.С. Неприятель) встречали совместно со съемочной группой «Вести-Алтай» в нагорной части города.

Для наблюдения средней части прохождения и его окончания переместились на площадку у Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.

Места для публичных наблюдений выбирались заранее, исходя из ряда параметров, в числе которых были условия видимости Солнца и доступность мест наблюдений для публики. Параллельно Д.А. Галецким для студентов АлтГПА была организована точка наблюдений вблизи первого корпуса Академии.

25 сентября 2012 г. Экскурсия планировалась раньше, но погода совершенно не позволяла этого сделать. Только к 25 числу небо разъяснилось и нам удалось провести вечер тротуарной астрономии. Рабочим инструментом у нас выступал Sky-Watcher DOB 12" с окулярами на 40 (37.5^x), 25 (60^x), 15 (100^x) и 9 (166.7^x) мм произ-

водства Celestron (серия Omni, система Plössl) и 6,3 мм (238^x) производства НПЗ (также Plössl). Одной из особенностей этой экскурсии было то, что мы использовали для наблюдения Луны 50% нейтральный, поляризационный, плотный желтый фильтр и узкополосные фильтры UHCS и ОПШ для наблюдения за М57.

В этот день наблюдения посетило менее ста человек, для которых мы провели небольшую лекцию, в которой коснулись схемы лунных и солнечных затмений, причин изменения фаз Луны, а также рассказали о лавовых морях на Луне и механизме возникновения лучевой структуры у кратера Тихо. Заодно рассказали о планетарной туманности М57.

19 февраля 2013 г. Долгое время погода совершенно не позволяла проводить сеансы тротуарной астрономии, даже в этот день мы начинали наблюдения в состоянии дымки, а закончили уже с легкой облачностью. Рабочим инструментом выступал Sky-Watcher DOB 12" с окулярами системы Plössl на 40 (37.5^x) и 25 (60^x) миллиметров, при помощи которых наблюдали два объекта — Юпитер и Луну.

Уже традиционно наблюдения не обошлись без кратких рассказов — в этот раз нам ожидаемо задавали вопросы об астероидах, кометах и метеоритах. Всего это мероприятие посетило примерно 60 человек, некоторые наблюдатели были достаточно юными.

20 марта 2013 г. Устроенные публичные наблюдения на площадке у входа в физико-математический корпус АлтГПА оказались весьма успешными. Контингент на наблюдениях был в основном студенческий и за вечер в телескоп понаблюдало примерно 70-80 человек. Рабочим инструментом выступал Sky-Watcher DOB 12" с окулярами системы Plössl на 40 (37.5^x), 25 (60^x) и 12 (125^x) миллиметров. Начинали и заканчивали наблюдения в состоянии практически ясного неба, а в середине сеанса смотрели сквозь легкую высокоярусную облачность. За все время публичных наблюдений объектами пристального внимания прохожих служили Юпитер, Луна, М42 и М45.

В начале наблюдений изображение Юпитера было довольно сильно размыто из-за еще не прошедшей термостабилизации телескопа. Позднее стали проявляться детали, и любопытствующие прохожие и студенты с интересом рассматривали две облачные полосы и все галилеевы спутники Юпитера. К окончанию наблюдений угадывалась и третья облачная полоса — но для этого надо быть достаточно опытным наблюдателем.

Луна на этот день только перевалила за первую четверть, и нашим тестовым объектом качества изображения, в числе прочих, выступала «прямая стена». Наш естественный спутник традиционно вызывал у неподготовленных любопытствующих возгласы восхищения и очарования.

Позднее, к середине наблюдений, переключились на большую туманность Ориона, но из-за еще достаточно светлого времени суток была сносно видна только центральная область туманности, зато к окончанию наблюдений даже в условиях города уже хорошо просматривалась пылевая структура туманности и трапеция. Отдельно стоит отметить, что ее хорошо видели даже совершенно неподготовленные наблюдатели.

Плеяды мы показали для общего ознакомления, но они не очень хорошо смотрелись в телескоп — даже при минимальном увеличении поля зрения не хватало для «вмещения» объекта.

На протяжении всего времени наблюдений нами проводились краткие ликбезы — прохожие очень интересовались тем, что же они видят.

13 сентября 2013 г. В этот вечер мы организовали первую в осенне-зимнем сезоне 2013 г. лунную экскурсию для всех желающих на площадке перед физико-математическим корпусом АлтГПА. Посетителей за полтора часа наблюдений оказалось где-то человек 50-60 — однако нужно отметить, что в этот раз было много детей. За эти полтора часа объектом наблюдений была Луна. В качестве инструмента выступал Sky-Watcher DOB 12" с двумя окулярами — Celestron X-Cel 25-мм и Explore Scientific 8,8 мм (с полем в 82°) с увеличением в 60^x и 170^x соответственно. Луна традиционно вызывала возгласы восхищения и довольно много людей желали запечатлеть ее на свои фотоаппараты и смартфоны.

К 9 вечера стало достаточно темно и мы показали М57 и М13 — которые достаточно яркие и красивые, но на городском небе не очень эффективные.

14 октября 2013 г. В этот осенний день удалось провести сеанс тротуарной астрономии, о котором заблаговременно сообщили на сайте вуза и астрономическом сайте. Начались наблюдения в 19 часов при сплошной, но легкой перистой облачности, которая к окончанию наблюдений (в начале 23-го часа) сошла на нет. Рабочим инструментом выступал Meade SC 8" LXDM-75/UHCS с окулярами системы Plössl на 40 (50^x), 32 (62.5^x) и 15 (133.3^x) миллиметров. Объектами наблюдений выступала Луна и несколько раз М57.

Данные наблюдения посетил около ста человек — в основном студенты нашего города (с разных факультетов педагогического вуза и других вузов), хотя были и совсем юные наблюдатели и пенсионеры. Было несколько иногородних наблюдателей и пара иностранных — студенты из Китая.

На всех без исключения публичных наблюдениях наши посетители задавали нам вопросы, связанные с какими-либо событиями, получившими освещение в СМИ (например, о Нибиру в конце 2012 года или вопросы о метеоритах и

астероидах после событий в Челябинске), и вопросы общего плана — о природе звезд и планет, о происхождении лунных образований, о названиях звезд и созвездиях.

Отдельно стоит отметить проведение популярных лекций для жителей нашего города. В этих лекциях мы освещаем различные аспекты деятельности астрономов-любителей не только Алтайского края, но и других сибирских регионов, что, наряду с проведением публичных наблюдений, отчасти восполняет недостаточное внимание системы образования к астрономии.

Библиографический список

1. Макарова, Е.Е. Популяризация науки и новые информационные технологии / Е.Е. Макарова // Медиаскоп. — 2011. — № 4.
2. Луговская, Е.А. Накануне пятого Сибирского астрономического форума / Е.А. Луговская // Вестник Сибирской государственной геодезической академии. — 2010. — № 12. — С. 186–189.
3. Луговская, Е.А. Мы делаем звезды ближе / Е.А. Луговская, И.В. Парко // Вестник Сибирской государственной геодезической академии. — 2010. — № 13. — С. 152–154.
4. Вольф, А.В. Полное солнечное затмение 1 августа 2008 года / А.В. Вольф // Вестник Алтайской государственной педагогической академии. — 2012. — № 13. — С. 5–7.
5. Сибирский Астрономический Форум (СибАстро) : [сайт]. URL: <http://sibastro.ru/> (дата обращения: 20.04.2014).
6. Лунные экскурсии : [сайт]. URL: <http://astro.uni-altai.ru/LunarExcursion/> (дата обращения: 20.04.2014).
7. About the Sidewalk Astronomers : [сайт]. URL: <http://www.sidewalkastronomers.us/id1.html> (дата обращения: 20.04.2014).