

КОСМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ¹



Наталья Дмитриева,
*педагог дополнительного образования отдела
астрономии и космонавтики Московского городского
Дворца детского (юношеского) творчества*

Способов приобщения сознания человека к космической реальности много: через красоту произведений искусства, через созерцание природы, через осмысление космических законов, через любование звёздным небом...

Особенно важно устремлять к беспредельным звёздным далям сознание детей и молодёжи. Необходимо,

¹ Материал подготовлен к печати при участии Городского программно-методического центра дополнительного образования детей Московского городского дворца детского (юношеского) творчества (МГДД(Ю)Т).

чтобы с самого раннего возраста у ребят была возможность восхищаться красотой созвездий и светил, познавать тайны Вселенной, получать ответы на многочисленные вопросы, касающиеся дальних миров.

Сегодня из школьного образования изъяли единственный предмет, способный дать старшеклассникам хотя бы начальные представления об эволюции Вселенной, о её устройстве, о нашем «космическом доме» — Солнечной системе и «космическом городе» — Галактике Млечный Путь. Этот предмет —

астрономии — посчитали лишним и неуместным. Но существует ещё дополнительное образование, которое хотя бы частично может исправить эту ситуацию. Так, в Московском городском дворце детского (юношеского) творчества уже более 40 лет существует отдел астрономии и космонавтики. Б.Г. Пшеничнер, много лет возглавлявший этот отдел, убеждён, что «научные, технические и технологические знания, созданные в процессе исследования и освоения космоса и необходимые для его дальнейшего освоения, должны стать одной из основ образования в XXI веке. Исходя из этого, следует вести воспитательную и образовательную работу со школьниками, опираясь на идеи В.И. Вернадского, К.Э. Циолковского и А.Л. Чижевского о глобальных и космических масштабах деятельности человеческого разума, неизбежности выхода человека в космос «в погоне за светом и пространством», неразрывной взаимосвязи земных и космических процессов. Необходим основательный пересмотр содержания гуманитарных школьных дисциплин и усиление историзма в преподавании точных наук. При этом становится явной определяющая роль познания Вселенной в становлении современной философской культуры и науки»².

Тысячи ребят всех школьных возрастов (от 6 лет до выпускников школы) за эти годы занимались в астрономических кружках дворца. Кроме традиционных были и уникальные — «Поиск внеземных цивилизаций», «Наблюдение серебристых облаков», «Тунгусский метеорит» и др.

Истоки современных астрономических знаний уходят в далёкие времена первых цивилизаций. Получение астрономических знаний относилось к жизненным потребностям аграрных обществ, которыми и были древние цивилизации. Все жизненные циклы человека согласовывались с наблюдениями за светилами: суточный и годичный — с Солнцем, месячный — с Луной. Судить об уровне этих

знаний помогают письменные тексты, число которых весьма невелико, а также дошедшие до нас астрономические сооружения древности, своего рода обсерватории, с помощью которых формировались и систематизировались первоначальные астрономические знания.

Однако получение и применение таких знаний было невозможным без регулярных наблюдений за небесной сферой, за космосом. Ведение таких наблюдений потребовало создания специальных наблюдательных комплексов, своеобразных астрономических обсерваторий древности, для чего использовались как естественные природные, так и искусственные сооружения. Без этих, сейчас кажущихся примитивными, сооружений человек, наверное, не смог бы создать общество и цивилизацию, пойти по той дороге, которая позволила ему проникнуть в самые сокровенные глубины космоса.

Открытие древних астрономических комплексов, прежде всего, наверное, самого знаменитого — Стоунхенджа, находящегося на территории современной Англии, положило начало систематическому изучению этой стороны получения астрономических знаний нашими далёкими предками.

В результате возникло отдельное направление в астрономии — *археoaстрономия*, т.е. астрономия, использующая в своих целях некоторые инструменты археологической науки. Научная цель археoaстрономии — обнаружение, изучение и систематизация знаний о древнейших природных и искусственных сооружениях, предназначенных для астрономических наблюдений. Такие сооружения, называемые археoaстрономическими памятниками, можно встретить на разных континентах и в разных регионах мира, в том числе и на территории Евразии.

Относительно недавно в отделе астрономии и космонавтики МГДД(Ю)Т автором статьи была разработана образовательная программа «Археoaстрономия». В ней предпринимается попытка позволить современному

² Пшеничнер Б.Г., Яценко С.Л. Космическое образование школьников. М.: МГДД(Ю)Т, 2000. С. 2.

ребёнку узнать, увидеть и почувствовать на практике своеобразную «астрономическую связь времён», а именно совместить получение им самых современных знаний о космосе, способах, методах и инструментах его изучения, применяемых сегодня астрономической наукой, с изучением астрономических представлений древних цивилизаций путём обращения к достижениям новой отрасли науки, формирующейся на стыке гуманитарных и естественно-научных знаний — археоастрономии. Такой подход даёт возможность содействовать формированию у детей элементов целостного мировоззрения, сочетающего понимание глубинных взаимосвязей природы и человека с мысленным «путешествием во времени», проникновением в мир знаний и представлений наших далёких предков.

Во время летних каникул (как правило, мы стараемся попасть на день летнего солнцестояния) ребята участвуют в *учебно-исследовательской экспедиции на древний астрономический комплекс Ак-Баур*.

Урочище Ак-Баур расположено в 38 км южнее города Усть-Каменогорска на территории Республики Казахстан в предгорьях Западного Алтая. Оно представляет собой целый комплекс разновременных объектов. Самое пристальное внимание археологи Казахстана и России уделяли гроту Ак-Баур. В нём обнаружена писаница, нанесённая красной охрой. Учёные интерпретируют её как план местности и изображение сцен из жизни древних обитателей Ак-Баура; высказано мнение, что в гроте нарисована карта звёздного неба, а сам грот был пунктом астрономических наблюдений. Местные краеведы-исследователи также выдвигают интересные версии расшифровки этой писаницы. Одни угадывают в ней указание пути духовного спасения человечества, другие отождествляют изображённые символы с астеризмами зодиакальных созвездий. Археологи датируют писаницу приблизительно серединой II тысячелетия до н.э.

Примерно в одном километре севернее грота в урочище Ак-Баур расположен целый комплекс различных объектов — наблюдательные площадки, скальные выходы с изображениями петроглифов и многочисленными лунками. Юные астрономы, участники учебно-исследовательской экспедиции, в основном, изучали астрономические аспекты этих объектов. Конечно, подготовка

к экспедиции и работа в ней были бы невозможны без помощи специалистов — большую помощь оказал научный консультант экспедиции археолог из Государственного Эрмитажа доктор культурологии Л.С. Марсаолов. На Ак-Бауре ребята наблюдали восход и заход солнца в день летнего солнцестояния из различных точек святилища, а также различные световые эффекты в дневное время; занимались построением панорамы местности из центральной точки визирной площадки и общего плана урочища, а также проводили много времени, любуясь красотой этого уникального места. У ребят появилась возможность проявить своё творческое начало, превратить знание из «сухой теории» в нечто живое, создаваемое усилиями собственного разума и мастерства.

Первая же ночь, проведённая на Ак-Бауре, произвела на ребят неизгладимое впечатление. Мы расположились на плитах визирной площадки. Каждый выбрал себе место по вкусу: кто-то — ближе к скалам, под выступом, чтобы спрятаться от ветра, а кто-то, наоборот, на открытом месте, продуваемом всеми ветрами, но зато звёздный купол предстал во всей его красе. Плиты гладкие и очень тёплые, согреты за день солнцем. Спать на них оказалось мягко и удобно, но главное — живое небо над головой вместо потолков душных комнат! Некоторые из ребят вспоминали потом, что долго не могли уснуть. Впечатление от великолепия звёзд на небе было сильнее усталости! Вся городская предэкспедиционная суета исчезла, и мысли рождались самые величественные и возвышенные...

Ак-Баур постепенно стал приоткрывать нам свои многочисленные секреты и тайны. И там, где раньше в нашем представлении лежала беспорядочная груда камней, теперь возникла древняя обсерватория, каждый объект которой нёс свою определённую миссию.

Поначалу основным объектом всего астрономического комплекса казалась визирная площадка.

Её ограждает стена из четырёх плит с визирным камнем посередине, сориентированным на север. В центре площадки находится визирная точка, стоя на которой, наблюдатель через визир³ на севере видит белый менгир⁴ на вершине Белого холма и Северную сопку (а ночью, соответственно, Полярную звезду), а на западе сквозь щель в кладке плит — вершину Сорокиной горы (последняя, кстати, тоже весьма загадочна — имеет форму четырёхгранной пирамиды!).

В нескольких десятках метров севернее визирной площадки расположена другая кладка плит, на которой мы увидели петроглифы. Изображение одинокого белого оленя обращено на северо-восток (в точку, где восходит солнце в самый длинный день в году). Известно, что олень у народов Алтая является символом Солнца. Ребята, как астрономы-исследователи, предположили, что олень символизирует не просто солнце, а летнее солнце. С особым увлечением они делали прорисовки и этого изображения, и других петроглифов — коней, козлов, оленей. В результате был сделан вывод, что эти скалы, возможно, служили своеобразным календарём сезонов.

Среди многочисленных объектов урочища Ак-Баур выделялась ещё одна кладка плит, весьма необычная по форме. Ребята особенно любили прятаться в тени этих камней от палящего полуденного солнца. При взгляде на эти плиты с Белого холма их очертания напоминают мифическое животное с головой орла и лапами льва.

В Ак-Бауре есть много интересных неразгаданных объектов. И ребята возвращались в эти места ещё не раз.

Помимо экспедиции, где изучение Ак-Баура происходило «руками и ногами», ребята также разработали *проект космического эксперимента* по изучению этого святилища. Со своим проектом они участвовали в мос-

³ Визир — естественный или искусственный ориентир на местности.

⁴ Менгир — установленный человеком одиночный камень, используемый для ориентации в пространстве.

ковском открытом конкурсе «Эксперимент в Космосе», учреждённом совместно Ракетно-космической корпорацией «Энергия» им. С.П. Королёва, Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова и Московским городским дворцом детского (юношеского) творчества.

На конкурс они представили проект технического задания космонавтам, работающим в российском сегменте Международной космической станции. В его рамках космонавтам необходимо было выполнить фотосъёмку земной поверхности в районе Ак-Баура. Спустя несколько месяцев авторы проекта получили космические снимки заданной территории. Правда, снимки оказались регионального масштаба, а не детальные. На них прекрасно видно расположение города Усть-Каменогорска и ближайших к Ак-Бауру горных вершин.

Таким образом, изучая программу «Археoaстрономия», ребята становятся одновременно участниками космических и наземных исследований древнего комплекса, что позволяет выходить на принципиально новый уровень понимания космических и земных взаимосвязей. Юные исследователи попадают как бы в два временных потока: космос, каким его видит и изучает современная астрономия (здесь выявляется роль тех наблюдений и исследований, которые ведутся непосредственно в ближнем космосе, в том числе и с помощью МКС), и как его видели и изучали древние цивилизации Евразии. В первом случае акцент делается на ознакомление обучающихся с научными знаниями о космосе, во втором — на том, каким образом археоастрономия изучает аналогичные представления, инструменты и методы их получения в древних цивилизациях.

Безусловно, археоастрономия способна помочь школьникам погрузиться в мир космогонии древних цивилизаций и устремиться в беспредельные глубины космоса. А главное — преобразовать книжные знания в живое, деятельное отношение к миру, осознать своё место в нём, свою личную ответственность за всё, что происходит на планете Земля. **НО**