

АСТРОНОМИЈА У ИСТРАЖИВАЧКОЈ СТАНИЦИ ПЕТНИЦА

САМИР САЛИМ

Истраживачка станица Петница, Петница, Ваљево, Југославија

1. ПРЕ ПЕТНИЦЕ: 1972-1982

У већини земаља у свету, па и код нас, астрономска друштва се најпре формирају у највећим градовима. То је сасвим очекивано с обзиром на концентрацију становништва, међу којима се често најде довољно оних који ће покренути организацију друштва, као и довољно чланова који ће помоћи рад друштва. Зато и имамо астрономска друштва у Београду, Новом Саду, Крагујевцу и онедавно у Нишу и у Зрењанину. Међутим, уз све предности у вези с организацијом рада, градови носе један велики недостатак када је астрономија у питању. То су градска светла. Ништа не може да замени или да инспиративније делује на почетника у астрономији него поглед на тамно небо, испуњено хиљадама звезда и прошарано Млечним путем – поглед који можемо добити само када се довољно удаљимо од светла града.

Овога је сигурно била свесна и група при клубу Младих истраживача Ваљева крајем 1972. године, када се родила идеја о организацији астрономских истраживачких акција. Убрзо је астрономија нашла своје место у програмима Младих истраживача Србије, организацији која је крајем шездесетих израсла из градских организација Младих истраживача са намером да функционалније координира њихов рад. Истраживачка акција је по форми требало да представља неки пандан Омладинској радној акцији, тада омиљеном и фаворизованом виду испољавања спремности младе генерације да се изгради социјалистичко друштво, тј. његова физичка инфраструктура. Ипак, по свом карактеру истраживачке акције су им можда представљале и противтежу и радиле на томе да изграде далеко више од онога што би можда могле да сниме ТВ камере.

Као и сви други почети, и почети астрономских истраживачких акција су били скромни и носили са собом доста импровизација. Оно што у сваком случају није недостајало био је ентузијазам учесника ових акција и жеља да се кроз заједнички рад и дружење научи нешто од старијих колега и размене искуства. Сам карактер ових акција је изискивао да нагласак буде на практичној астрономији, јер сложићемо се да за решавање неког тео-

ретског проблема није неопходно развличити шаторе или се мрзнути под планинским ведрим небом.

Поред голог ока, најчешће коришћен астрономски инструмент је био руски школски телескоп који су учесници позајмљивали од астрономског друштва „Руђер Бошковић“. Непотребно је наглашавати да је астрономско друштво из Београда увек било спремно да изађе у сусрет младим истраживачима, од којих су многи били и његови чланови.

Активности које су највише заокупљале пажњу учесника акција биле су посматрање метеора. Томе је у прилог ишла и чињеница да је већина астрономских акција била организована преко лета када је активност метеорског роја Персеиди најизраженија. Поред посматрања метеора, доста се пажње придавало и посматрању Сунца, укључујући два делимична помрачења Сунца која су се из наших крајева могла видети маја 1975. и априла 1976. Такође, праћене су сјајније променљиве звезде.

До неких званичних информација о активностима учесника акција је доста тешко доћи. Ако је и било штампаних материјала у виду билтена они су се штампали у симболичном броју примерака на примитивним машинама за умножавање. Стога, циљ ми је да превасходно илуструјем активности везане за овај период.

Једна од првих акција је организована 1974. у Поћути, док је 1975. у сарадњи са покретом „Науку младима“ акција изведена у Плочама. Велику организациону помоћ Младим истраживачима Србије пружио је и наш познати часопис за популаризацију науке „Галаксија“. Поред чланака који су популарисали програме акција и објављивања формулара за пријаву, часопис је узео и директног учешћа у организацији неких пројеката. Тако је крајем 1976. у Београду одржан припремни семинар за учеснике летње истраживачке акције астрономије. Овакав вид организације, који је укључивао припремне семинаре показао се доста добрим тако да је задржан. То раздвајање на више семинара тј. акција представља и зачетак система семинара какав данас постоји у Петници. Те 1976. одржане су и акције у Рожају, а следеће године на Ртњу. 1978. астрономи су заједно са метеоролозима радили у Броду код Црне Траве. Број учесника на овим акцијама се кретао од 20 до 30, а учесници су долазили како из средњошколске тако и из студентске популације. Појам сарадника и учесника није увек био јасно дефинисан, али је битно рећи да су и професионални астрономи често били заинтересовани да сарађују. Неки од сарадника и учесника ових првих акција били су и Александар Кубичела, Рајко Петронијевић, Александар Томић, Нинослав Чабрић, Зоран Танасијевић... Од 1979. када је одржана акција на Фрушкој Гори ту су и Владан Челебоновић и Милан Мијић. 1980. и 1981. одлази се на Рогаче и Космај, а 1982. у Личје, у околини Ниша. Тој акцији присуствује и Миодраг Секулић. Те године се Персеиди посматрају из околине Пријепоља. Неке од ових акција имале су за циљ изучавање астроклиме фотографским и визуелним методама. Од сарадника или учесника још бих поменуо и Слободана Јанкова, Дејана Милутиновића, Дејана Милосављевића и Јасмину Петровић.

2. ПЕТНИЦА – РАНИЈА ФАЗА: 1982-1990

Идеја о потреби оснивања научне станице на локалитету Петнице има своју претходницу још у размишљањима Јована Цвијића, који је живописан амбијент богат природним светом, археолошким налазиштима и занимљивим геолошким структурама видео као идеално место за извођење научних пракси студената високих београдских школа.

Знајући или не за ово, 1979. године организација Младих Истраживача Србије долази на идеју да у Петници изгради Дом Младих истраживача, чија би функција била више рекреативног карактера. Убрзо долази до трансформације ове улоге у једну значајнију, тако да се Петница види као центар за стручно усавршавање младих истраживача и као место за припремање истраживачких акција, које су се по обичају изводиле лети. Тиме индивидуалистичке и креативне струје све више потискују оне који се ослањају на друштвену етаблираност постојећег покрета. Коначно, то доводи до тога да се Петница, под именом Истраживачка станица, у потпуности окрене младим талентима у науци и започне као експеримент за конкретнији, систематскији и далекосежније замишљен рад са њима, који би се разликовао од онога у школи.

Први програми се у Станици изводе од лета 1982. Предности које нуди станица у односу на дотадашњи теренски рад су бројне, а највише се огледају у њеној стационарности која омогућава организован смештај и исхрану, и што је за рад и важније, могућност формирања библиотеке, фото лабораторије, рачунарског центра и стално место за смештај астрономске опреме.

Поред све бројнијих активности у оквиру станице, задржале су се и летње акције. Заправо, у прво време је Станица преузела организовање припремних пролећних семинара, који су трајали три-четири дана и обухватили двадесетак полазника. Први такав семинар одржан је 1983. Он је био припрема за одлазак на Ргајску планину где су вршена астроклиматска снимања. Следеће године се на Власинском језеру испитују турбулентна струјања и стабилност Сунчевог лика. Те године се ради и на етноастрономским истраживањима. У рад су укључени Гојко Ђурашевић, Владимир Јанковић, Миодраг Огњановић, Бранислав Савић, Дејан Станисављевић, Зоран Виторовић, Младен Човић, Предраг Стојков и Мирослав Филиповић. Лета 1985. у Равнима код Ужица се ради на разним техникама посматрања метеора. Започета је и сарадња са метеорском организацијом у Белгији. Доста ових програма се и даље организује у сарадњи са организацијом Младих Истраживача.

Укључивањем у план развоја СР Србије у области науке 1985. и прихватањем програма од стране Просветног савета Србије две године касније, сама Истраживачка станица у великој мери проширује своје активности и излази шире у јавност. Организује се неких 40 семинара из 8 области годишње, а број полазника достиже бројку од 900.

Установљена традиција да се током школске године у Станици организују

краћи семинари који би покривали технике практичне астрономије и актуелна истраживања, у трајању до пет дана, и двонедељне школе током распуста наставља се и 1986. и 1987. када се ишло у Бабушницу и на Рајач.

До великог помака у астрономском раду дошло је августа 1987. када су вођени разговори и када је договорено да програме у Петници 1988. године припрема Народна опсерваторија, тј. астрономско друштво „Руђер Бошковић“. Са стране друштва ту обавезу је преузео Милан Вулетић. Поред богатијег програма који се сада и преко лета одвија у Станици, долази до проширења круга сарадника. Ту бих издвојио Иштвана Винцеа, као и Јована Скуљана. Као и други програми у Станици и овај ће бити првенствено усмерен ка ученицима средњих школа.

Година 1988. је била значајна јер је Петница добила први озбиљнији астрономски инструмент: Целестронов телескоп Шмит-Касегреновог типа, пречника објектива 20 см, са пратећом опремом и електронским праћењем. Те године је Станица покренула и своју издавачку делатност, под називом „Петничке свеске“. Астрономија је била доста заступљена у првим издањима, што наслови *Судбина неутронских звезда*, *Трагање за новим кометама*, *Сунчева активност*, *Прича о Сатурновим прстеновима* итд. добро показују.

Најава још интензивније сарадње долази крајем године када се воде разговори о укључењу Института за астрономију при Природно математичком факултету Универзитета у Београду. Слична сарадња је најављена и у разговорима са Астрономском опсерваторијом у Београду, јануара 1989. године.

Истовремено са оваквим развојем сарадње, долази и до значајних промена у самој Истраживачкој станици. Завршетком изградње II фазе, почетком 1989, станица увелико повећава и побољшава квалитет својих смештајних и наставних капацитета. Ово омогућава паралелно извођење до четири семинара. Број семинара се повећао на 120 годишње, а број полазника на преко 2000. Дошло је и до значајнијег повећања интересената из западних република. Знатно већа пажња посвећена је самосталним пројектима полазника, од којих се најуспешнији објављују у годишњим Зборницима радова.

У 1989. и 1990. практикује се шема од 4-5 семинара годишње, од којих први, зимски, представља Школу астрономије. Организацију преузимају Институт за астрономију и Астрономска опсерваторија Београд. Један од семинара је организован у сарадњи са Универзитетским астрономским друштвом у Сарајеву. У руковођење семинарима се укључују председник комисије за астрономију Јелена Милоградов-Турин и Слободан Нинковић са тематским семинаром Сферно-симетрични звездани системи. Као помоћ у раду и веза између стручних сарадника и полазника уводе се млађи сарадници, махом студенти астрономије односно астрофизике. Од стручних сарадника поменуо бих Наду Пејовић, Милана Димитријевића, Трајка Ангелова, Златка Ђатовића и Љиљану Скуљан.

3. ПЕТНИЦА: ОД 1991 ДО ДАНАС

Почев од 1991. почиње да се примењује нова концепција семинара која је задржана до данас. Предуслов за њено остварење представљало је и за-послење професионалног астронома тј. астрофизичара који руководи програмима астрономије. Основна новина је увођење двогодишњег циклуса семинара. На тај начин у сваком тренутку постоје две групе полазника: оних који су у Станици нови и оних који су већ прошли први циклус или су изузетно напредни. Ово омогућава да се посебна пажња поклони како почетницима, тако и оним напреднијим и искуснијим. Свака група има по три посебна и два заједничка семинара, што укупно чини осам семинара годишње. Почетници се на првом, зимском семинару упознају са астрономијом кроз тзв. школу која обухвата све области. Тада се врши и тестирање и селекција за даљње семинаре. На следећем семинару се раде практичне рачунске и посматрачке вежбе из астрономије. На том семинару као сарадници учествују и студенти четврте године астрофизике који тако обављају студентску праксу из области методике наставе. На летњем семинару се раде практични пројекти-вежбе, углавном посматрачког типа. На овај начин полазници се упознају са основама израде и презентовања резултата самосталног рада. Два јесења семинара су теоријског типа и обрађују једну задату тему. На њих долазе и млађи и старији полазници зависно од исказаног интересовања за тему семинара. У протеклим година су одржани семинари на теме попут: Грађа и живот звезда, Теорија зрачења, Мала тела Сунчевог система, Астрофизичка плазма, Ванатмосферска астрономија, Звездана астрономија, Фундаментална астрономија, Астрофизика Сунца, Вангалактичка астрономија, итд. Већина полазника који покажу добре резултате у првом циклусу прелази у други где се на првом семинару упознају са различитим астрофизичким техникама. На пролећном семинару се упознају са математичким апаратом који ће им бити потребан за пројекат, који се ради на летњем семинару. Те пројекте већина полазника ради са менторима, професионалним астрономима са Астрономске Опсерваторије или Института за астрономију. То их уводи у методе озбиљног научног рада. Најбоља потврда резултата примене овог система је да се већина полазника који прођу оба циклуса одлучују да се астрономији посвете професионално, уписујући и успешно студирајући ову област. У овом периоду долази и до проширења опреме са Целестроновим рефрактором од 102 mm и рефлектором од 33 cm који је израдио Аљоша Јовановић. Од опреме се користи и фотоелектрични фотометар позајмљиван са Астрономске Опсерваторије. Поред тога полазницима је на располагању библиотека са 30000 наслова, од којих је око 500 из астрономије. Ту су и најновији светски астрономски часописи. Проширена је сарадња са суседним земљама, нарочито са астрономским друштвима у Бугарској и астрономском опсерваторијом у Баји, Мађарска. Врхунац међународне афирмације ће представљати одржавање Међународне Метеорске Конференције у Истраживачкој станици, септембра ове године. Очекује се учешће педесетак

гостију из свих делова Европе и света. Ово је резултат вишегодишњег рада Петничке Метеорске групе која делује паралелно, али независно од семинара астрономије. Много је стручних сарадника који су се укључили у рад Станице, а међу њима бих поменуо: Олгу Атанацковић-Вукмановић, Војиславу Протић-Бенишек, Луку Поповића, Владимира Чадежа, Георгија Поповића, Илију Лукачевића, Драгомира Олевића, Радета Павловића, Дејана Урошевића, Зорана Ивановића, Марију Радмиловић и многе друге. На месту руководиоца семинара су се смењивали Дарко Јевремовић и Силвана Николић.

4. БУДУЋНОСТ

Од самог почетка рада у Станици највећи проблем и ограничавајући фактор када су астрономска посматрања у питању је била немогућност да се астрономски инструменти ситуирају на место одакле би се вршила посматрања. Потребом за сталним изношењем опреме се отежавао рад и губило време на сваки пут поновно подешавање телескопа. Очекује се да ће тај проблем бити решен још у току ове године, инсталирањем астрономске куполе пречника и висине 3 m. Опсерваторија је израђена од специјалних пластичних материјала и има електрично померање куполе. У њој ће бити постављен нов алохроматски рефрактор пречника 178 mm, америчког произвођача Meade. Телескоп има изузетно квалитетну оптику са посебно добром раздвојном моћи. Монтажа је масивна и поседује електронско управљање и корекцију. Уграђени компјутер може да лоцира више десетина хиљада звезданих и незвезданих објеката, а постоји могућност повезивања са персоналним рачунаром било директно или за даљинско управљање. Оваква монтажа омогућује могућност астрофотографије у примарном фокусу, мада ће главне детекторе представљати две CCD камере: SBIG ST-7 и ST-6 резолуције 765×510, односно 375×242 пиксела. Камера ST-7 поседује и аутоматско праћење објеката у видном пољу. Могућности рада на оваквом систему су многобројне: CCD фотометрија променљивих и звезданих јата, праћење вангалактичких супернових, астрометрија комета и астероида, итд. Искуства стечена експлоатацијом ове опсерваторије биће корисна приликом изградње будуће, веће опсерваторије, на локацији ван Станице.

У сваком случају очекујемо успешан развој програма астрономије у Истраживачкој станици Петница, уз све квалитетније како теоретске, тако и посматрачке истраживачке пројекте.

На крају, желим да напоменем велику улогу директора Станице, Вигора Мајића, за њено успешно вођење кроз ова нимало лака времена. Такође, имам велику жељу да се захвалим свима који су својим залагањем обогатили Петницу и учинили да она данас буде оно што јесте. Личну захвалност дугујем и једном од „ветерана“ Станице, Браниславу Савићу, на помоћи у прикупљању података за овај реферат.

ASTRONOMY IN THE PETNICA SCIENCE CENTER

SAMIR SALIM

Petnica Science Center, Petnica, Valjevo, Yugoslavia

Abstract. For the last fifteen years Petnica Science Center stands as a unique institution devoted to introducing into scientific research the high-school students and to expansion of their knowledge beyond the scholar curriculum. Astronomy was always paid a great attention to in Petnica, and the activities in this field developed over years: from summer camps of few enthusiasts to organized two-year courses. Prospects for astronomy program in Petnica Science Center are especially looking bright after the expected completion of astronomical observatory later this year.