

Dr. Gulu HEZİYEV
Fizikçi, Matematik Bilimci
Dr.Elçin BABAYEV
Fizikçi, Matematik Bilimci
Dr.Adile ALİYEVA
Fizikçi, Matematik Bilimci

AZERBAJYCAN MİLLİ BİLİMLER AKADEMİSİ NAHÇIVAN ŞUBESİNİN ASTRONOMİ ARAŞTIRMALARI



Gök olayları, evren bilimi olan astronomi en eski bilimlere aittir. Astronomik araştırmalar özel bilimsel araştırma kurumlarında – yerüstü (ve yer altı) gözlemevlerinde, araştırma enstitüleri ve üniversitelerde olduğu gibi uzay istasyonlarının yörüngesine ve hava balonlarına yerleştirilen teleskoplar yardımıyla yapılmaktadır. Astronomik gözlemevlerinin ortaya çıkması antik çağlara kadar uzanır. Güvenilir bir sonuçların olmamasına rağmen, **Abşeron'daki Gobustan ve Ordubad'daki Gemikaya eski kaya üstü resimlerinin uzayla ve özellikle de astronomi ile ilişkili olduğunu kabul etmek için inandırıcı nedenler vardır (7;10).** Astronomik amaçlı eski binaların kalıntıları eski Sovyetler

Birliği, Ortadoğu (Babil), Meksika, Peru, İngiltere ve diğer yerlerde mevcuttur. Çağdaş tipli gözlemevleri teleskopun icadından sonra Avrupa'da XVII yüzyılın başlarında ortaya çıkmıştır. Şu anda, astronomik kurumların toplam sayısı binlercedir, onların da çoğu Kuzey yarımkürede yerleşmektedir.

Azərbaycan da iyi bir astronomik üne sahiptir. Büyük Nasîrüddin Tusi tarafından bugünkü Güney Azərbaycan topraklarında XIII yüzyılda kurulan ve genellikle çağdaş Bilimler Akademisinin ilk örneği adlandırılan Maraga Rasathanesi sayesinde Azərbaycan, genel olarak astronominin gelişimine önemli katkıda bulunmuştur (15;16;17). **Maraga Rasathanesinden sonra bu işi,**

1960 yılında kutsal Pirgulu dağlarının eteklerinde kurulan Şamahı Astrofizik Rasathanesi devam ettirdi, 2002 yılında ise ikinci varis – büyük bilim ve siyaset adamlarının beşiği, tüm medeniyetlerin en iyi anıtlarının ocağı olan eski Nahçıvan topaklarında Batabat Astrofizik Rasathanesi kuruldu (2;9;13). Her ülke “Uzaya Pencere”- genellikle dünyada gözlemevleri böyle adlandırılmaktadır – şeklinde inci sahibi olmak onuruna malik değildir (8). XX yüzyılda, genellikle bu bir lüks olarak kabul edilmektedir.

Astronomi araştırma alanında Azerbaycan, geçici zorluklara rağmen, önemli profesyonel potansiyele, iyi gözlem temeline sahiptir, araştırmalar ise en yüksek bilimsel seviyede yürütülmektedir (2;1;11). Tüm bunların somut karakterli ve teorik ve pratik sonuçların elde edilmesine yönelik oluşunu kaydetmek gerekiyor. Bu birçok faktöre bağlı idi: gözlemevlerinin yüksek kaliteli optik cihazlar ve aletlerle donanımı, yüksek nitelikli astronomların eğitimi, sağlam malzeme ve teknik altyapı.

Astronomik gözlemevleri için yerler uzun süre içinde ve özenle seçiliyor. Aylar ve yıllar boyunca araziye ve sözde astronomik iklimi incelemek üzere özel seferle organize ediliyor. Astro-iklim – astronomik gözlemlerin kalitesini etkileyen ve söz konusu yerin, gök cisimlerinin gözlemlenmesi için uygunluğunu tespit etmek için atmosferik şartların (iklim ve hava) toplamıdır (12). Bunlardan en önemlisi – açık gün ve gecelerin sayısı, havanın şeffaflığı, maksimal şeffaflıktaki gün ve gecelerin sayısı, havanın tozluluk derecesi, gökyüzünün yerleşim birimlerine yakınlığına bağlı olarak gökyüzünün gece arka plan aydınlığı, atmosferin optik özelliklerinin dayanırlılığı, sis oluşumunun sıklığı, atmosferin biricinsten oluşumunun derecesi (nesnelerin görüntü “keskinliğini” etkileyen), günlük sıcaklık ve rüzgarın değişimi, titreşim ve yıldız görüntülerinin pırlıtlısının bağlı olduğu atmosferik türbülans yoğunluğu ve diğer ikinci dereceli faktörler (14).

Astronomik iklim, büyük ve orta ölçekli teleskoplu astronomik gözlemevlerinin inşası için yer seçimi açısından önemlidir. Astro-iklim gündüz ve ge-



ceye ayrılır: iyi bir gece ve gündüz (güneşli) astro-iklimli yerler genellikle denk gelmemektedir.

Ülkemizde en uygun astro-iklim Azerbaycan Bilimler Akademisinin Ordubad bölgesinde yerleşen Nahçıvan şubesinin Ağdere Astronomik İstasyonu, aynı zamanda, Nahçıvan Özerk Cumhuriyetinin Şahbuz bölgesi Batabat ve Şamahı'nın N.Tusi Astronomi Gözlemevinin bulunduğu Pirgulu beldesidir (16;2).

Yayla ve ormanlık dağ yaylaları, Nival kuşağı, dağ gölleri ve bataklıkları, ormanları, eşsiz manzarası, hoş kokulu havası ve berrak madenleri ile meşhur olan Batabat'a “küçük İsviçre” denir. Batabat'ta geceleri gökyüzü eşsiz bir görüntüye sahiptir ve sanki elinizi uzattığınızda, burada astronomlar tarafından incelenen “yanan” yıldızları ve gizemli nesnelere toplayacağınız gibi bir duygu yaratıyor. Her şey peri masallarındaki gibi görünüyor –üzerine pırlanta-parlayan yıldızlar serpiştirilmiş gökyüzüne gerdirilmiş koyu mavi battaniye. Burası, büyük



bir bölümü deniz seviyesinden 2000 m yükseklikte olan dağlık bölgedir. Bölgenin bitki örtüsü yapraklı ağaçlar ve şifalı bitkiler bakımından zengindir. Ormanlarda ve dağ eteklerinde ayı, yaban domuzu, tilki, muflon koyunu vs. bulunuyor (3).

Peki Batabat adının anlamı nedir? Üzerinde büyük bir yapay göl inşa edilen bataklıklardan dolayı olabilir mi (Azerbaycanca "batabat" – tam anlamıyla "batağa saplanmak")? Garip, ama Batabat yer adına Filipinlerde de rastlanmaktadır.

Batabat ülkemizin sadece cennet bölgesi değil, aynı zamanda, Pırgulu'dan sonra Azerbaycan'ın "uzaya ikinci penceresini" de açmaktadır. Bu "pencere", Azerbaycan Milli Bilimler Akademisinin Nahçıvan şubesinin Batabat Astronomi Gözlemevinin yüksek ovalardaki astronomik istasyonlarında bulunuyor (9). "Pencerenin" bir kısmı ("sol kanat") Nahçıvan topraklarının kuzeyinde, Batabat'ın tam merkezinde bulunuyor. Burada astronomlar, düşmen nişangâhı altında, ancak cesur askerlerimiz tarafından korunduklarından emin olarak uzay araştırması yapmaktadır. "Pencerenin" diğer bir kısmı ("sağ kanat") Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti Ordubad bölgesinin Ağdere mevkiinde bulunuyor; bununla ilgili aşağıda bilgi verilecektir.

Yüksek dağlık konumu, düşük coğrafi enlemler ve

atmosfer aydınlığının yokluğu Batabat Astronomik Gözlemevinin bu 2 istasyonunu eşsiz kılmaktadır (Bazı astronomik nesnelerin gözlemlemek için uygun olmayan ufkun nispeten yüksekte olması Batabat istasyonunun eksik tarafıdır).

25 Mart 1971 yılında Azerbaycan SSC Bilimler Akademisinin Başkanlık heyetininin 13 sayılı kararıyla Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti'nin Şahbuz bölgesinde Batabat mevkiinde Şahbuz Astronomik Gözlemevinin **N.Tusi Batabat şubesi** kurulmuştur (39°,31 dak. Kuzey enlemi, 45°, 46 dak.Doğu boylam, deniz seviyesinden yükseklik 2050m) (1). Bunun öncesinde, Şahbuz Astronomik Gözlemevinin bir grup bilim adamları 1969 yılının yazında Nahçıvan'ı ziyaret ederek Kanlı-Göl, Ağdere, Batabat ve diğer yerleri incelemiştir. Batabat şubesi için yer seçimi ile ilgili olarak araştırma ekibi 1971-1974 yılları arasında çalışmalar yaptı. Nahçıvan Sovyet Sosyalist Özerk Cumhuriyeti Bakanlar Kurulu Başkan yardımcısı, daha sonra Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi üyesi, coğrafya bilimler doktoru, Profesör Safarali Babayev çalışma grubuna tüm konularda doğrudan yardımcı olmuştur (2;6).

Bölgede ön çalışma yapılması ve karar alınmasının ardından, Batabat'ta birkaç ahşap ev inşa edilerek, 200 mm objektifli ve Coude optik sistemli refrakter teleskop

kurulmuş, bölgenin astro-iklimi üzerine çalışmalar başlatılmıştır. Moskova, Leningrad, Bakü'nün tanınmış "okullarından" olan genç araştırmacılar bu çalışmalara dahil edildi.

1974 yılında Batabat şubesinde G.M.Nikolski başkanlığında güneş tutulması dışında güneşin taç katmanı resmini alan özel bir gözlem aracı kurularak güneş tacının bilimsel araştırmaları başlatıldı. Gözlemevi çalışanları gök mekaniği, galaksiler, Güneş ve kuyruklu yıldızları inceliyordu. Kısa sürede bilimsel iletişim kurularak ortak araştırmalar başlatıldı, genç çalışanlar, eski Sovyetler Birliği'nin astronomik kurumlarında bilimsel eğitim gördü.

29 Nisan 1976 yılında özel bir güneş tutulması yaşandı (dairese, 94.2% büyüklüğünde kapanma). 128 Nolu serisinden olan bu dairese tutulma 6 dakika 41 saniyelik maksimum süre ile 227 km şeritte Afrika, Avrupa, Güney Kafkasya ve Orta Asya'da görüldü. Batabat Astronomik Gözlemevinde, güneş tutulmasını izlemek amacıyla SSCB'nin çeşitli astronomik kurumlarından bilim adamları toplandı. Onların arasında Moskova Devlet Üniversitesinin Devlet Astronomik Enstitüsü çalışanları – G.F.Sitnik, A.İ.Khlistov, B.A.Devichev ve M.İ.Divlekeyev bulunuyordu. Onlar, tutulmanın özel evrelerini ölçmek için 6 filtrede, Güneş diskinin merkez kısmından saçılmanın kirlenmeyen kenarının koyulaşmayı belirlemek için cihazı – "altı namlulu havan topunu" hazırladı. Y.A.Makarova ve A.B.Delone aynı amaçla- diskin tam kenarındaki koyulaşmayı araştırmak için – o dönem SSCB Bilimler Akademisinin Astronomik Gözlemevinin (Pulkovo) çalışanlarının üssü olarak faaliyette olan Ordubad bölgesinin Ağdere Astronomik İstasyonunda kısmi evreleri gözlemlemeye hazırlanıyordu. Ne yazık ki, bulutlu hava, 88.36% büyüklüğündeki tutulmanın izlenebileceği Batabat'ta gözlemi aksattı. Ancak, **ünlü bilim adamlarının Batabat'ta toplanması zaten çok şey ifade ediyordu.** Şimdi ise umut, 30 Nisan 2060 yılında Batabat'ta gerçekleşecek tam tutulmadır.

Objektif çapı 53 cm olan güneş tutulması dışında güneşin taç katmanı resmini alan özel bir gözlem aracının yerleştirilmesi, SSCB Bilimler Akademisinin

Karasal Manyetizma, İyonosfer ve Radyo Dalga Yayılımı Enstitüsü çalışanı, **ünlü bilim adamı G.M.Nikolski'nin adı ile ilişkilidir.** Teorik çalışmaların yanı sıra Gennadiy Mikhaylovich gözlemlere büyük önem vermektedir. Bunun için o, mevcut araçları mükemmelleştirerek ve prensip olarak cihazların yeni şemasını geliştirdi. G.M.Nikolski G.S.İvanov-Kholodny ile birlikte, 1962 yılında Bilimler Akademisinin İZMİR güney kulesi üzerine kurulan 250 mm objektifli yüksek dağılımlı spektrogafli ve 4 m odak mesafeli yeni bir güneş tutulması dışında güneşin taç katmanı resmini alan özel bir gözlem aracı tipini geliştirdi. O dönem için bu, spiküllerin yapısı ve dinamikleri üzerine yeni sonuçlar elde etmeyi sağlayan en iyi araç idi. 1963 yılında G.M.Nikolski A.A.Sazanov'la birlikte dünyanın en büyük Lio tipi güneş tutulması dışında güneşin taç katmanı resmini alan özel bir gözlem aracını (koronogafi) tasarlamaya ve kurmaya başladı (ana objektifin çapı 53 cm, Coude odak 13 m, 8 m difraksiyon spektrogafi). Gennadiy Mikhaylovich Nikolski'nin (1929-1982) doğrudan katılımı olmadan koronogafilerin oluşturulması imkânsızdı. Onun atikliği, hızı ve çalışma azmi her kesi hayrete düşürüyordu. O, heyecanlı, hararetli ve başarıya inam duygusu ile çalışıyordu. Bu özellikleri genellikle gözlemlere hazırlık, belirtilmiş süreye kadar büyük hacimli çalışmaların yerine getirilmesi gerektiği zaman ortaya çıkmaktaydı. G.M.Nikolski çok titiz bir yöneticiydi. O, Batabat şubesi için eleman yetiştirilmesine doğrudan katıldı, onun başkanlığında Bilimler Akademisinde şubenin çalışanı L.M.Mahmudov doktora tezini savunmuştur.

Batabat şubesinin tarihinde, Sovyetler Birliği





düzeyinde yapılmış iki önemli etkinliği kaydetmek gerekiyor. O dönem bu o kadar da kolay değildi ve teşkilatın bilimsel-organizasyon başarısı ve öneminin tanınması demektir. 1978 yılının Ağustos ayında, o dönem astronomik araştırmalar alanında en etkin kurum olan SSCB Bilimler Akademisinin Astronomik Konseyinin güneş sisteminin küçük cisimlerini araştıran çalışma grubunun toplantısı yapıldı. 1979 yılının Eylül ayında, Sovyetler Birliği düzeyinde "Güneş sisteminde küçük cisimlerin fiziği ve dinamiği" bilimsel toplantı yapıldı.

1990 yılının ilkbaharında Şubenin hayatında önemli olay gerçekleşti: Kırım Astrofizik Gözlemevi çalışanlarının katılımı ile (V.M.Lyutiy başkanlığındaki grup) gök cisimlerinin sistematik geometrik gözlemlerini gerçekleştirmeyi sağlayan Alman yapımı "2e155-600" optik teleskop reflektör ve fotometre kuruldu.

Ermenistan tarafından ilan edilmemiş savaş, topraklarımızın işgali, sınır bölgelerinin (Batabat da sınırda bulunuyor) devamlı ateş altında olması ve en önemlisi – 1988 yılından itibaren bu güne kadar Nahçıvan'ın Ermenistan tarafından ablukaya alınması Batabat şubesinin faaliyetini olumsuz etkilemiştir. Sovyetler döneminde komşu iken beğendikleri, tatil yaptıkları, şifalı ve beslenme bitkileri, meyve topladıkları ve bir demet Batabat "çaşır" için her şeyi vermeye hazır oldukları Batabat'a ağır silahlarla ateş etmeye başladılar. Tüm bunların sonucunda Şubenin bir çalışanı şehit oldu.

Savaşın gerçekleri 1991 yılından itibaren sadece bilimsel araştırmaları değil, anı zamanda tekno-e-

konomik çalışmalara da zarar verdi (4). 2000 yılına kadar Şube "kendine gelemedi", verimlilik önemli ölçüde düştü. Sadece 1993 yılında bir tek A.S.Guliyev Kiev'de doktora tezini savunabildi.

Şahbuz Astronomik Gözlemevi o zorlu yıllarda Batabat şubesinin yeniden yapılanması için güçlü bilimsel-tekniik desteği verdi. Azerbaycan'ın Milli Lideri Haydar Aliyev, 7 Ağustos 2002 tarihli kararnamesiyle Azerbaycan Milli Bilimler Akademisinin Nahçıvan şubesini kurdu (1). Batabat şubesi ve Ağdere Astronomik İstasyonunun temelinde **Azerbaycan'da ikinci gözlemevi – Azerbaycan Milli Bilimler Akademisinin Nahçıvan şubesi nezdinde Batabat Astrofizik Gözlemevinin kurulması kararlaştırıldı.** Böylece, aralarında büyük astronom Nasîrüddin Tusi'nin de bulunduğu atalarının bu kadim topraklarında "uzaya ikinci pencere" açıldı. Şube ve İstasyon filen birleşerek, Şubat 2003 yılından itibaren gerçek bir Gözlemevi haline geldi.

Batabat şubesi astronotlar arasında "personel hazırlama demirhanesi" olarak kabul edilmektedir. Şubenin eski çalışanları arasında, ikisi Azerbaycan Milli Bilimler Akademisinin üyesi olmakla, şu an 3 fizik ve matematik bilimleri doktoru ve 7 doçent (onlardan biri – Şahbuz Astronomik Gözlemevinin müdürü A.S.Guliyev, diğeri – Şahbuz Astronomik Gözlemevinde şube müdürü N.S.Celilov) bulunuyor. Doktora tezlerinin çoğunun savunması Moskova'da yapılmıştır. Şubenin çalışanları, eski SSCB'nin önde gelen astronomik kurumlarının, Moskova ve Kiev'in astronomik okullarının yüksek lisans öğrenci-

leri, stajyer-araştırmacılarıdır.

M.Memmedov (1970-1982), G.Kazımov (1983-1989), A.Guliyev (1990-1995) ve G.Gaziyev (1996-2002, 2003 yılından Batabat Astronomik Gözlemevinin müdürü) Şahbuz Astronomik Gözlemevinin Batabat şubesinin yöneticiliğini yapmıştır.

Batabat Astronomik Gözlemevinin ana bilimsel çalışmaları Güneş, takımyıldız, asteroit ve diğer gök cisimlerini, aynı zamanda gök mekaniğini araştırma yönündedir. Batabat Şubesi, daha sonra ise Batabat Astronomik Gözlemevinin çalışanlarının makaleleri eski Sovyetler Birliği ve Avrupa'nın en önemli dergilerinde yayınlanmıştır.

Ordubad bölgesindeki yüksek dağlık yerde bulunan **Ağdere Astronomik İstasyonunun** (39 der. 6 dak. Kuzey enlemi ve 45 der.54 dak. Doğu boylam, deniz seviyesinden 2020m yükseklik) konumu, astro-iklim ve diğer parametreler açısından eski SSCB istasyonları arasına en iyilerinden biri olduğunu kaydetmek gerekiyor. İstasyon faaliyetine 1969 yılında başlamıştır. 1990'lı yılların başlarında, Ağdere Astronomik İstasyonunun Heino Potter başkanlığındaki Leningradlı çalışanları onu terk etti. İstasyon faaliyetini 1997 yılına kadar durdurdu. Azerbaycan Bilimler Akademisi Başkanlığının 1997 yılı 5 Kasım tarihli emriyle istasyon Şahbuz Astronomik Gözlemevine verildi. Ülkede iç karışıklığın hüküm sürdüğü 1990'lı yılların başlarındaki sıkıntılı dönemlerde bile istasyonun tüm mülkiyetini korumak için adımlar atıldı. Makalenin yazarları, 1998 yılında istasyona yaptıkları ziyaret sırasında, Leningradlı astronotlar buradan ayıldıktan sonra H.Potter'in odasındaki masada dokunulmamış mayonez kavanozları, kitaplar ve kağıtlar, şahsi eşyalar, şeker, un torbalarını gördükte şaşırılmıştı. Aynı zamanda, eşyalar, depolar, teknik donanım, hatta dantel perdeler bile korunmuştu. Moskova'ya yaptığımız çalışma ziyareti sırasında bunları Rus meslektaşlarımıza anlattığımızda onlar buna inanmadı, büyük olasılıkla bunu bizim tarafımızdan bir jest olarak, "kefaret ödemek" gibi algıladılar.

Ağdere Astronomik İstasyonunda havuz ve saunaya kadar (tamamlanmamış olsa da) çok iyi çalışma ve yaşam koşulları mevcuttu. 1980'li yılların başında astrono-

mik gözlemler için çok önemli teleskoplar kuruldu: geniş köşeli, gök cisimlerinin resmini görüntülemek için АФР-1 teleskopu, uzun odaklı lensli Ay-Gezegen teleskopu ve ФАС-5 kamera. Ne yazık ki, Leningradlı astronotlar ulusal personel yetiştirmek konusunu atlamıştır ki, bu eksiklik bu güne kadar his edilmektedir. Ancak, Azerbaycan Milli Bilimler Akademisinin Nahçıvan şubesi ve Nahçıvan Devlet Üniversitesi yerel personel arasında astronot yetiştirilmesi konusuna ciddi şekilde dikkat etmektedir. Kopmuş olan bilimsel iletişimler yeniden kuruluyor, yeni ilişkiler gündeme geliyor.

Ağdere Astronomik İstasyonunun teleskopları, gök cisimlerinin yanı sıra yapay uyduların pozisyonel gözlemlerinin yapılmasında vazgeçilmezdi. 1980'li yıllarda Sovyet-Amerikan programı "VEGA" ve Halley kuyruklu yıldızının karasal gözlemlerini destekleyen Ağdere Astronomik İstasyonunun teleskoplarını belirtmek gerekiyor.

XX yüzyılın ikinci yarısından itibaren hızla gelişen astronomi dünyanın çağdaş bilimsel haritasını çizmek açısından büyük felsefi öneme sahiptir. Bunun temelinde mevcut bilgilerin bütünselliği yatmaktadır; burada, astronomik gözlemlerinde Evrenle ilgili elde edilen bilgiler önemli rol oynamaktadır. Bunlardan biri de, nispeten genç, ama gelecek vadeden Batabat Astrofizik Gözlemevidir.

Nahçıvan yerel makamları son zamanlarda Batabat Astrofizik Gözlemevinin Batabat Astronomik Gözlemevinin yeni görünüşüyle canlandırdı. Kimsenin inanmadığı bir şey gerçekleşti: güzel ve modern bina, kütüphane, çalışma ve günlük kullanım için odalar, ısıtma sistemi, son teknoloji bilgisayarlar, uydu internet bağlantısı – tüm bunlar bireysel ve bağımsız olarak büyük zevk ve bilgi ile yapılmıştır. Alman "2e135-600" teleskopu Kırım'da tamir ve modernize edilerek, yukarıda adı belirtilen V.M.Lyutiy ve onun çalışanları tarafından Gözlemevi binasının yeni kulesi üzerinde kurulmuştur. Yakında tam teşekküllü astrofizik gözlemlere başlanılacaktır.

Elektromanyetik fonun olmaması nedeniyle, Batabat Astrofizik Gözlemevinde radyo teleskop, iyonosfer istasyonlar, aynı zamanda manyeto metre kurulması uygun

olacaktır.

Batabat Astrofizik Gözlemevinin Nahçıvan'da şehir merkezinde, her türlü çalışma koşulları, laboratuvarları, bölümleri ve kütüphanesi olan şubesi bulunuyor. Azərbaycan Milli Bilimler Akademisinin Nahçıvan şubesinin yönetimi Batabat Astrofizik Gözlemevinin tüm sorunlarını çözmektedir. Ne de olsa tüm ülkelerde gözlemevlerini "şımartıyorlar"; astronom olmak o kadar da kolay değil. Onları yetiştirmek de kolay değil. Ayrıca, hava koşulları ve oksijen eksikliğinin sağlığı etkilediği sert koşullarda yaşayarak gece gündüz demeden çalışmak da zordur. En önemlisi, sözde gözlemevi sendromunun psikolojik uyumlulukla üstesinden gelmektir; benzeri sorunu, yö-rüngedeyken, kapalı uzay gemisinde neredeyse 24 saat ortağı ile göz-göze kalan astronotlarda yaşanıyor.

Sırada Ağdere Astronomik İstasyonunun yapılanmasıdır. Çünkü "uzaya pencerenin" temiz ve şeffaf olması gerekiyor, aksi takdirde, Samanyolu, yıldızları ve gezegenleri gözlemlenmek zor olacaktır. ✨

KAYNAKÇA

1. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası-60. Bakı, 2005
2. Quliyev Ə.S. Azərbaycan astronomiyası XX əsrdə (E.S. Babayevin redaktəsi ilə). Bakı, 2001, 110 s.
3. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı, 1999, 298 s.
4. Babayev E.S. Astronomy and space Science in Azerbaijan: Research, Education and Popularization in Post – Soviet Era /In Abstract Book of the 10th Asian – Pacific Regional IAU Meeting (APRİM-2008), August 3 -6, 2008, Kunming, Yunnan, China, CAS Publication, pp. 76-77.
5. Hacıyev İ., Həbibbəyli İ. Heydər Əliyev və Naxçıvanda elmin inkişafı. // "Elm" qəzetinin xüsusi buraxılışı (kitab), Bakı, 2003, s.111-119
6. Zeynalov S.Q. Çətin yolun yolçusu. Bakı, 2007, 137 s.
7. 7.Babaeв С.Я., Бабаев Н.С., Бабаев Э.С. Гямияга - музей под открытым небом // журнал "Азербайджан и Азербайджанцы", 2001, № 11-12, с. 47-52.
8. Бабаев Э.С. Окно в космос: Батабатская Астрофизическая Обсерватория // Журнал «Yol», № 4 (13), 2008, с. 12-16
9. Газиев Г.А., Гулиев А.С., Бабаев Э.С. Становление Батабатской Астро физической Обсерватории и преспективы астрономических исследова-ний// Тезисы докладов 8-го съезда Астрономического общества и Международного симпозиума «Астрономия-2005: состояние и перс-пективы развития», Труды Государственного Астрономического Инс-титута им.П.К.Штернберга МГУ им.М.В.Ломоносова, М., 2005, т. 78, с. 93.
10. Гусейнзаде А.А. Об истории астрономии в Азербайджане // Циркуляр ШАО, № 93, 1998, с. 22-26.
11. Гулиев А.С., Бабаев Э.С. Астрономия в Азербайджане в 20-ом веке и перспективы развития в новом столетии // Тезисы докладов 8-го съезда Астрономического общества и Международного симпозиума «Астрономия-2005: состояние и перспективы развития», Труды Государственного астрономического Института им.П.К.Штернберга МГУ им. М.В.Ломоносова, М., 2005, т. 78, с. 5.
12. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии (под ред. В.Г.Сурдина), изд. 5-е, перераб. и полн. обновл., М., 2002, 688 с.
13. Султанов Г.Ф. Шемахинская Астрофизическая Обсерватория, статья 650, БСЭ, 3-е издание, 1969-1978, 641 с.
14. Щеглов П.В. Проблемы оптической астрономии. М., 1980, 386 с.
15. Guliyev A.S., Babayev E.S. The Worldwide Scientific Heritage of Nasiraddin Tusi // In: "Nasiraddin Tusi and Modern Astronomy", E.S.Babayev, A.S. Guliyev (eds), Baku, 2002, pp. 50-10
16. Babayev E.S. Astronomical education in Azerbaijan: existing heritage, current status and perspectives // The Astronomical Society of the pacific Conference Proceedings Series, IAU 8-th APRİM Proceedings, USA, vol. I, S,İkeuchi, J.Hearnshow and T.Hanowa (Eds) 2003, vol/CS-289,pp.157-164
17. Babayev E.S., Guliyev A.S. 800-years Anniversary of the Middle Ages Great Azerbaijani Thinker NasiraddinTusi // Журнал «Азербайджан и Азербайд-жанцы», 2001, № 5-6, с. 73-78.