

ASTROTOURISM - POSSIBILITIES FOR DEVELOPMENT IN SERBIA

MARIJA BELIJ¹, MILUTIN TADIĆ¹

¹*University of Belgrade – Faculty of Geography, Studentskitrg 3/III, 11000 Belgrade*

Abstract: Astrotourism is a specific, new and perspective form of tourism which stands out from the mass tourist movement with special program that includes visits to astronomical observatories, with required astronomical observations. This form of tourism is considered to be "niche tourism" or special form of tourism which is intended for individuals or small groups, creating a diversity of offers in destinations. Astrotourism is now a modest, but not negligible part of the tourist destinations that wish to enrich its tourist offer. Like other small countries, Serbia has no spectacular planetarium, giant observatories and telescopes, but there are sufficient resources, with an interesting history, on the basis of which it can be offered to astrotourists original programs whose carrier should be Astronomical Society "Rudjer Boskovic" in collaboration with the Astronomical Observatory in Belgrade.

Keywords: Astrotourism, Special interest tourism, Belgrade, Serbia

Introduction

Special interest tourism has certain characteristics that distinguish them from the mass tourism and the underlying specific destination product that is based on the needs and preferences of tourists for the total specific experience. Considering the fact that global trends in the development of tourism increasingly reorient the mass tourism on special forms of tourism, where the special interests and wishes of tourists turn into a remarkable diversification of destinations and events offers, leads to the formation of numerous niche tourism market where the travel agency with the service guide are forced to be more and better prepared for presentation, because the tourists are well informed people who want to learn more and something new (Белиј и Белиј, 2012). Astronomical tourism consists of specific product offering segments, including: visitation to observatories (Robson, 2005; Weaver, 2011); locations with aurora displays (Weaver, 2011); national/state/local parks with dark skies; amateur astronomy organizations that offer public programs; and miscellaneous other providers.

Astrotourism as special interest tourism

Astrotourism (astronomical tourism) is special interest tourism oriented towards the celestial sphere and extraterrestrial space, but without departing from the Earth's surface: astrotourists not an astronaut. In other words, the terms *astro-tourism* and *cosmic tourism*

¹ marija.belij@gmail.com

Article history: Received 10.10.2014 ; Accepted: 23.11.2014.

(space tourism) are not synonymous, just as they are not synonymous terms *cosmonautics* and *astronomy*.

Cosmonautics is the theory and practice of navigation beyond the borders of the atmosphere with the help of automatic and piloting aircraft, in order to investigate the cosmic space, or, in a nutshell - science and technology of cosmic flights. According to this definition, the concept of cosmic tourism refers to cosmic flights financed by the individual ("space tourist") for personal pleasures/entertainment. For now, the tourist trips of this kind is limited to the Earth's orbit, the journey Russian spacecraft "Союз" Russian section of the International Space Station, and the plan is to expand the offer on a spacewalk outside the station and the flight around the moon (without landing on its surface) (Герасименко, 2008).

Space tourism is a form of tourism exclusively for the very rich individuals in good health: space tourist costly pleasure is to pay special training on the ground, a return ticket spacecraft and stay on cosmic station (the price is not below twenty million dollars); if he wants to go outside the station into an open space area, that amount should be added another fifteen million dollars. Privileged space tourists passing preparation for the flight as well as other cosmonauts, flying spacecraft to the station where it shares space with other members and in a certain way becomes a participant in the research program. Therefore space tourists may be considered private space explorer, while it is important for professional cosmonauts otherwise, as commercial astronaut which brings substantial/missing money for the realization of cosmic program. The first space tourists flew in 2001, followed by a series of papers of authors who saw in it the realization of age-old dream of man and the beginning of a new era in the development of tourism (Меркалова, 2008; Crouch et al, 2009; Cater, 2010; Reddy, Nica and Wilkes, 2012; Von der Dunk, 2012; Webber, 2013; Chang, 2015).

Astronomy, however, is a science that studies the position, movement, structure, origin and development of celestial bodies and the system of which it formed. According to this definition, the term astrotourism refers only to observational astronomy, and includes observation of celestial bodies and phenomena in tourist trips (with the main purpose, or by the way), for pleasure/fun, and, inseparably, astronomical observatories (Robson, 2005; Weaver, 2011) and astronomical instruments, contemporary and from the past (including Archeoastronomic Observatory). Unlike space tourism, astrotourism nor exclusive nor adventurous/extreme form of tourism: open to all tourists, not a risk to health and life-threatening.

Key terms in astro-tourism are the observations and observatories, or just looking for the word observatory means observation posts. By itself organized visit of tourists to astronomical observatories can not be subsumed under the astronomical tourism, as well as, for example, a visit to the military museum can not be called military tourism. Astrotourism includes only travel program visit the observatory, which includes certain astronomical observations, and not just a demonstration of observations by professional astronomers, but direct observation of every individual tourists. Astro-tourists is necessarily, and direct observer, in an astronomical sense. Accordingly, under astrotourism can not be subsumed offer web-range, where the tourists to had the tour and educated do not have to be physically present.

In the US, for example, visitors to visit the astronomical observatory for tours such as at McDonald Observatory, Kitt Peak and Lowell Observatories (Kitt Peak National Observatory – Tucson, Arizona, 2011; Lowell Observatory – Flagstaff, Arizona, n.d.; McDonald Observatory: Public programs – Star parties, tours, & special viewing nights, 2011). The tours are held during the day when an observatory is idle or, if at night, to an

area near an observatory. Similar programs, within the limits of their capabilities, offering astronomical observatories and in other parts of the world (Collison and Poe, 2013).

More often than modern observatories, the aim of tourist visits are archaeological monuments/sites with astronomical significance, such as Nabta Playa in the Sahara Desert, Stonehenge and Woodhenge in the United Kingdom, Newgrange in Ireland, Chichen Itza in Mexico, Machu Pichu in Peru, and the Pyramids of Giza in Egypt (Malville, 2008); in the US include Cahokia (American Woodhenge) in Illinois, the Bighorn Medicine Wheel in Wyoming, Mesa Verde in Colorado, and Chaco Canyon in New Mexico (Malville, 2008; Williamson, 1984). In this case, it must be noted that tourist visits this and similar sites is the astrotourist only if the program provided observations regarding their solar geometry (eg Eve sunrise Summer Solstice at Stonehenge and Newgrange) or observation of the starry sky without a telescope, like the creators of these outstanding buildings ("usually" observation in the unusual setting).

When it comes to facilities/sites with astronomical significance, in small countries have in recent times present exaggeration, even in the Balkans, for example, an archaeological site Kokino near Staro Nagoricane in Macedonia proclaimed "megalithic arheobservatory" to say the least, entertaining explanation, in Bulgaria have announced the discovery of megalithic sundial 5,000 years old, neither more nor less, in Croatia persistently maintained a fairy tale about a perfectly legal solar/astronomical sense, the church of Sv. Cross in Nin. Instead of thinking their "Stonehenge", a small country needs to compete with the "big" so what will offer tourists what they really have, and it does not have to be either grossly nor spectacular: astronomical observatory of small countries do not have telescopes with mirrors several meters in diameter but the telescope of modest size can attract attention if he has an unusual history, as well as observation by him (and without him!) may be interesting if performed in extraordinary surroundings.

Possible institutionalized astrotourism offer in Serbia

The major astronomical institutions in Serbia, which could be put into service of tourism in Belgrade, are Astronomical Society "Rudjer Boskovic" (ADRB) that includes a National Observatory with Planetarium, and Astronomical Observatory (AOB).



Figure 1. Ortophoto capital given the complex Astronomical Observatory (Administrative building, top-left) and photos of the Great refractor (right)

Astronomical Observatory (Fig. 1) was built between 1929 and 1931 on a hill that is because of the existence of "Zvezdarnica" received the name of Zvezdara. According to the basic idea from the 1888 first director, Vojislav Miskovic (Јеличић, 2014), Observatory complex was designed by Czech architect Jan Dubovi earning him the title of Doctor of Technical Sciences of Belgrade University. The complex consists of the administration building with six specialized pavilions with custom-built analysis reliefs (Радованац, 2014). From the standpoint of tourism the most important is administrative building in which processing of the interior highlights a library, and a pavilion which houses a large refractor (lens diameter of 65 cm, the focal length of 1050 cm), a telescope that any visitor leaves no one indifferent (Fig. 1, right). Due to light pollution over time is significantly reduced the efficiency of the telescope and is now monitoring activities transferred to the astronomical station on the mountain Vidojevica. Over time, the increased number of obsolete or valuable, rare unique, astronomical instruments together with old books, maps and documents on display at the observatory's Museum of astronomy.

Astronomical observatory receiving group visits, above all the students of Belgrade University, then the students who come to Belgrade as part of regular excursions, and all other interested groups of citizens (ticket price is symbolic and equal to the current price of the daily newspaper "Politika"). It is important to note that in certain dates during clear nights visitors have the opportunity to view the celestial objects using a large refractor. Only with these observations, visit the Astronomical Observatory can be subsumed under the astrotourism.

With opinions tourism, it is important to note that Astronomical observatory is under state protection as a cultural asset of great importance, as well as the Belgrade Fortress, with two facilities, Despot/Dizdar's tower (XV century) and the Amam (eighteenth century), uses the Astronomical Society "Rudjer Boskovic", who continues the work of the Academic Astronomical Society, which was founded in 1934. The Despot's tower is located National Observatory, in Amam, Planetarium.

National Observatory ADRB established in 1964. On the roof terrace of the tower a space for astronomical observations, with four of the telescope for daytime sightseeing panoramas of Belgrade, and refractor in the center (objective diameter 11 cm) (Fig. 2) which once a week, on Fridays, serves to demonstration observations with the audience (Moon, sunspot, planets) (Јеличић, 2008). Planetarium ADRB was opened in 1970 in the adapted buildings downtown housing Amam (diameter dome 8 m, capacity 80 seats), with the device, planetarium, brand ZKP-125 German company "Carl Zeiss". The Planetarium is throughout the year organizes lectures adapted to the age (astronomical foreknowledge) listeners, during which lecturers ADRB project a starry sky on a semi spherical vault, explain to them how to find certain stars and constellations, demonstrate the apparent motion of the celestial sphere at different latitudes and change the appearance of a starry sky during the year, interpret celestial coordinate systems, showing the linkage orientation on the sky and the horizon etc. (Станић и Томић, 2005). To date, the lectures in the Planetarium ADRB attended by about 600 000 people. This will enable the visitors to the interesting stories lecturers learn a lot about astronomy, see and experience a pleasant experience and thus are counted in astrotourists.



Figure 2. Students of geography from Kosovska Mitrovica gathered around lecturer on the terrace of the National Observatory ADRB, 2009

Apart from having a telescope, as all well-known trademark, astronomy has a sundial, as a kind of "living billboard": in front of a sundial the most hastily passerwill stop, the same one who indifferently walked past shop windows crowded with a variety of digital clocks. Therefore, solar clocks can be included in astro tourism programs, and in this sense, Serbia has an interesting offer. In the lapidarium of the Museum of Srem in Sremska Mitrovica set a world significant sculptural triad (Atlas, Heracles, Ifikle) with sculptured sundials from the Roman period, from the beginning of the second century, on the church of the Virgin monastery Studenica (XII/XIII century) is carved in a simple sundials, the oldest preserved Serbian and South Slavic clock, at the National Museum in Kraljevo keeps the other marble clock from the monastery Studenica, whose original form has not figure out, the Town Sabor exposed the original mural sundial from 1850 with a cynical motto and interesting history (on the original place, on the main square, painted replica), within Astronomical Observatory is the school horizontal sundial which in 1932 gave carve its first curator, on the building of the Academy of the Serbian Orthodox Church for arts and conservation of painted sundials whose setting 2004 marked 600 years since the Serbian monk Lazar designed the first mechanical clock in Moscow, elementary school in Jevremovac near Sabac adorned with worldwide unique wall sundials with chess problems, at many schools throughout Serbia are diverse sunny wall clocks that are prepared by students of the Faculty of Geography within the practical work in the subject of mathematical geography. All set about eighty sunny clock (Тадих, 2004).

Serbia has no megalithic arheopservatories but has medieval monasteries whose churches were oriented to the east or, according to the rule, "to the sunrise", so that each of them represents a monumental landmark which testifies to insert their protomaster,

respectively, on the level of astronomical knowledge in the Serbian Middle Ages (Тадих, 2012). Viewed from this angle, the Serbian medieval monasteries, as well as astronomical designed spatial area can be an integral part of Serbian astrotourism offer. Management of the new facilities is crucial to the development of astrotourism, because it is expected from managers to promote their facilities, designed with the tourist offer, emerge from anonymity and become an equal member with other segments of the tourist offer of Serbia for astrotourists, who traveling to primarily satisfy their need for knowledge and experiences related to astronomy.

Summarized astrotourism program

While AOB, preoccupied with scientific research, popularization of astronomy concerned by the way, popularization of astronomy is the major activity of ADRB, and it could be a creator of astro tourism programs. This would enrich the tourist offer of Serbia / Belgrade, expanded its activities and increased revenues increased chance of survival without funding from the state budget (abolished in 2011).

Program could encompass both main activity of ADRB, a lecture and observation, following the example of their own well-developed educational programs and events such as the Belgrade Astronomical weekend (from 1983), Summer astronomical meetings (since 1998), and Summer School of Astronomy (2013). Introductory lecture would be held during the day in the Planetarium, with more interesting stories of the building, a former Turkish bath, and the way it was in the sixties purchased witch planetarium (liked to show the then head of state) (Ђурковић и Шеварлић, 1980), and observation yield the evening from the balcony of the National Observatory. The program could continue the next day in AOB, a walking tour of the Astronomical Observatory facilities and museums, and finish the evening by observing certain (when visible) celestial objects large refractor with an interesting story of how it was obtained (as part of war reparations that Germany paid to Serbia after the First World War). It is a two-day tour filled activity astro tourists that would lead specially prepared lecturers employed in ADRB and AOB (which would cost the job description) provided that it could be added on the third day with a trip to Sremska Mitrovica and Sombor (Srem Museum, City Museum: a sun clocks), or through Kraljevo (National Museum: clock-wheel) to Studenica Monastery (the oldest Serbian clock, solar orientation sense of monastery churches).

Another option is to organize a one-day or multi-day observation trip to observe the starry sky with the naked eye without a telescope, organized only ADRB: preparing astrotourists in Belgrade, in Planetarium, and then go with a teacher outside of Belgrade, no later than two hours drive (Divčibare, Kosmaj, Fruska Gora, Deliblatska sandstone, etc..), where by far from the city lights from dusk visitors observers the night sky, finding Big Dipper and the North Star, noticed by the stellar configurations and constellations (especially constellations of the zodiac), recognized the brightest stars and distinguish them from the planet etc; thereby equipped with only a flashlight and rotating star charts. Observational tours can be organized and to observe a solar eclipse with the most favorable places in which performance ADRB has a long experience.

A third possibility is that instead of a comprehensive two-day/three-day astrotourism programs, the existing tours around Belgrade types of some of these activities (for example, a tour of the complex Astronomical Observatory within familiar with the architecture of Belgrade, visit National Observatory and Planetarium with a visit to Kalemegdan). Decision on any recommended option tourist offer, astro tourists would be complemented by time in the best possible way. Following the example of countries in which the astro tourism is developed at a high level, Serbia can qualify for its tourist offer,

that the development of this form of tourism has grown over time and certainly reached an enviable level.

Conclusion

Astrotourism is a specific form of tourism in which tourists at specially tailored program linking tourism and science: visit the astronomical observatories, modern and ancient, get acquainted with the work and astronomical instruments, and eventually themselves were observation celestial objects and phenomena telescope or the naked eye, for personal pleasure or entertainment (scientific fun). Astrotourism is not elite, nor is an extreme, and in that is different from the cosmic tourism.

Astrotourism is already to live in large countries and small countries with their offer they can not compete in terms of size, equipment, modernity and priceless observatories and instruments, but can the original programs involving local astronomical resources coupled with interesting histories, and involve an active astrotourist.

Serbia has sufficient resources to make a very interesting astro tourism programs whose holder could be astronomical society "Rudjer Boskovic" (provided that adapt the building Planetarium) in collaboration with the Astronomical Observatory in Belgrade. Astro-tourists could be at the first day trained in the planetarium in the evening on the terrace of National Observatory performed the first observations (the Moon, Sun and planets), and finished the next day by observing the Great refractory Astronomical Observatory. Training and demonstration should guide professionals, graduate astronomers/astrophysicists (not accustomed "astro-guides"), that astrotourists preparing for subsequent independent astronomical observations. From the aspect of astronomy and astronomy education, only such astrotourists programs make sense (those that involve active astrotourist). Another possibility is to organize observational trips outside Belgrade where astrotourists after training Planetarium ADRB would naked eye looked at the starry sky.

Astronomical Society "Rudjer Boskovic" has a long tradition in designing and implementing similar programs, it just need to adjust to astrotourists and commercialized. Astronomers do not need to fear that accepting business, astro-tourism, "does not go into quackery" (as is sometimes mentioned first director of AOB, bearing in mind the popularization) we just need to remember why cosmonauts accepted cosmic tourism - because they get that business brings significant resources necessary for the realization of scientific-based research projects. Based on the foregoing, it is clear that Serbia has a lot to offer to interested astrotourists. With the creation of interesting program and presentation thereof, astrotourism can become part of the lease of the tourist offer Serbia a very tempting for tourists of all ages, from the youngest to the elderly tourists. This offer to anyone who could help attract foreign tourists, especially tourists from those countries where astrotourism developed at a high level.

References

- Белиј, С. и Белиј, М. (2012). Геотуризам у систему одрживог туризма. *Зборник радова научног скупа са међународним учешћем „Проблеми и изазови савремене географске науке и наставе“*, Копачици 8-10. децембар 2011. стр. 589-594
- Cater, C. I. (2010). Steps to Space; opportunities for astrotourism. *Tourism Management*, No. 31, pp. 838-845.
- Chang, Y. W. (2015). The first decade of commercial space tourism. *Acta Astronautica*, No. 108, pp. 79–91.
- Collison, M. F. and Poe, K. (2013). Astronomical Tourism: The Astronomy and Dark Sky Program at Bryce Canyon National Park. *Tourism Management Perspectives*, 7, стр. 1-15
- Crouch, I. G., Devinney, M. T., Louviere, J. J., and Islam, T. (2009). Modelling consumer choice behavior in space tourism. *Tourism Management*, No. 30, pp. 441-454.

- Ђурковић, П. и Шеварлић, Б. (1980). Како је Београд добио планетаријум. *Васиона*, XXXIII, 4.
- Герасименко, А. (2008, 28. 09.). Космически туризм: путевка в другои мир. 3D News. [сайт]. <http://www.3dnews.ru/editorial/space-ships>
- Јеличић, М. (1984). Педесет година Астрономског друштва „Руђер Бошковић“. *Васиона*, XXXII, стр. 1-6.
- Јеличић, М. (2014). Астрономска и метеоролошка опсерваторија у Београду и њен астрономски рад до краја Првог светског рата. *Зборник радова конференције „Развој астрономије код Срба VII“ (Beograd, 18-22. April 2012)*, 13, стр. 11-194.
- Kitt Peak National Observatory – Tucson, Arizona: <http://www.noao.edu/outreach/kpoutreach.html>
- Lowell Observatory – Flagstaff, Arizona: <http://gosw.about.com/od/informationfortravelers/a/azdarkskies.htm>
- Malville, J. M. (2008). *Guide to prehistoric astronomy in the southwest, revised and updated*. Boulder, CO: Johnson Printing Company.
- Меркалова, С. (2008, 12. 04.). Космос для туристов: космос из објекта научног иследования превращается в область туризма. *Взгляд – деловая газета*. [сайт]. <http://www.vz.ru/economy/2008/4/12/159077.html>
- Радованац, М. (2014). Пројекти архитекте Јана Дубовог у комплексу Астрономске опсерваторије у Београду. *Зборник радова конференције „Развој астрономије код Срба VII“ (Beograd, 18-22. April 2012)*, 13, стр. 195-211.
- Reddy, M. V., Nica, M. and Wilkes, K. (2012). Space tourism: Research recommendations for the future of the industry and perspectives of potential participants. *Tourism Management*, No. 33, pp. 1093-1102.
- Robson, I. (2005). *The role of observatories*. The ESO/ESA/IAU conference. Communicating astronomy with the public 2005, pp. 60–70.
- Станић, Н. и Томић, А., (2005). Београдски планетаријум – 35 година рада. *Зборник радова „Развој астрономије код Срба III“*, Публ. Друштва „Руђер Бошковић“, стр. 223- 230.
- Тодић, М. (2004). *Сунчани часовници*. Београд: Завод за уџбенике.
- Тодић, М. (2012). Цркве рашке школе: монументални оријентир. *Зборник радова – Географски факултет Универзитета у Београду*, 60, стр. 193-204.
- Van Pelt, M. (2005). *Space tourism: adventures in Earth orbit and beyond*. New York: Copernicus Books & Praxis Publishing Ltd. Vidi uvod, p. XII.
- Von der Dunk, G. F. (2013). The integrated approach — Regulating private human space flight as space activity, aircraft operation, and high-risk adventure tourism. *Acta Astronautica*, No. 92, pp. 199–208.
- Weaver, D. (2011). Celestial ecotourism: New horizons in nature-based tourism. *Journal of Ecotourism*, 10 (1), pp. 38–45.
- Webber, D. (2013). Space tourism: Its history, future and importance. *Acta Astronautica*, No. 92, pp. 138–143.
- Williamson, R. A. (1984). *Living the sky: The cosmos of the American Indian*. Norman, OK: University of Oklahoma Press.

АСТРОТУРИЗАМ – МОГУЋНОСТИ РАЗВОЈА У СРБИЈИ

МАРИЈА БЕЛИЈ¹, МИЛУТИН ТАДИЋ¹

¹Универзитет у Београду – Географски факултет, Студентски трг 3/III, 11000 Београд

Сажетак: Астротуризам је специфичан, нов и перспективан облик туризма који се издваја од масовних туристичких кретања посебним програмом који укључује посете астрономским опсерваторијама, уз обавезна астрономска посматрања. Овај облик туризма се може сврстати у „туризам ниша“ или посебан облик туризма који је намењен појединцима или мањим групама, чиме се ствара диверзитет понуда у дестинацијама. Астротуризам је за сада скроман, али никако занемарљив сегмент туристичке понуде дестинација које желе обогатити своју туристичку понуду. Као и остале мале земље, Србија нема спектакуларне планетаријуме, гигантске опсерваторије и телескопе, али има довољне ресурсе, са занимљивом историјом, на бази којих може астротуристима понудити оригиналне програме чији би носиоц требало бити Астрономско друштво „Руђер Бошковић“ у сарадњи са Астрономском опсерваторијом у Београду.

Кључне речи: Астротуризам, специфични облици туризма, Београд, Србија.

Увод

Специфични облици туризма имају одређене карактеристике које их издвајају од масовних туристичких кретања иу њиховој основи је специфичан дестинацијски производ који се заснива на потребама и жељама туриста за укупним специфичним искуством. Уважавајући чињеницу да се глобални трендови развоја туризма све више преорјентишу са масовног туризма на посебне облике туризма, где се специјална интересовања и жеље туриста претварају у изузетну диверзификацију понуде дестинација и манифестација, долази до стварања бројних ниша на туристичком тржишту где и туристичке агенције са службом водича бивају принуђени да се много више и квалитетније припремају за презентацију, јер су и сами путници добри познаваоци који желе да науче још више и нешто ново (Белиј и Белиј, 2012). Астротуризам се састоји од специфичних производа сегментиране понуде, укључујући: посете опсерваторијама (Robson, 2005; Weaver, 2011); локације са поларном светлошћу („поларни екрани“) (Weaver, 2011); националне/државне/локалне паркове са тамним небом; аматерске астрономске организације које нуде јавне програме; музеје и разне друге провајдере.

Астротуризам као специфични облик туризма

Астротуризам (астрономски туризам) је специфичан облик туризма усмерен ка небеској сфери и ванземаљском простору, али без одвајања од Земљине површине: астротуриста није астронаут. Другим речима, појмови *астротуризам* (astro-tourism, astronomical tourism) и *космички туризам* (cosmic tourism, space tourism) нису синоними, исто као што нису синоними појмови *космонаутика* и *астрономија*.

Космонаутика (астронаутика) је теорија и пракса навигације ван граница атмосфере уз помоћ аутоматских и пилотирајућих летелица, у циљу истраживања космичког простора, или, најкраће речено – наука и технологија космичких летова. У складу са том дефиницијом, појам *космички туризам* се односи на космичке летове које финансира појединац („космички турист“) ради личног задовољства/забаве. За сада су туристичка путовања те врсте ограничена на Земљину орбиту, на путовање руским космичким бродом „Сојуз“ руском делу Међународне космичке станице, а у плану је проширивање понуде на свемирску шетњу ван станице и лет око Месеца (без слетања на његову површину) (Герасименко, 2008).

Космички туризам је облик туризма искључиво за пребогате појединце доброг здравља: космичког туристу ("space tourist", "private astronaut") скупо кошта задовољство

јер мора платити специјалну обуку на земљи, повратну карту космичким бродом и боравак на космичкој станици: цена није испод двадесетак милиона долара; зажели ли и излазак ван станице у отворени космички простор, тој суми треба додати још петнаестак милиона долара. Привилеговани космички туриста пролази припреме за лет као и остали космонаути, лети космичким бродом до станице где дели простор са осталим члановима и на одређени начин постаје учесник у истраживачком програму. Стога космички туриста може себе сматрати приватним истраживачем космоса ("private space explorer"), док је он за професионалне космонауте важан на други начин, – као комерцијални космонаут, судионичар који доноси битан/недостајући новац за остварење космичких програма ("spaceflight participant", "commercial astronaut"). Први космички туриста полетео је 2001. године, након чега је уследио низ радова аутора који су у томе видели остварење давнашњег човековог сна и почетак нове ере у развоју туризма (Меркалова, 2008; Crouch et al, 2009; Cater, 2010; Reddy, Nica and Wilkes, 2012; Von der Dunk, 2012; Webber, 2013; Chang, 2015).

Астрономија, пак, јестенаукакоја проучава положај, кретање, грађу, настанак и развој небеских тела и система које она формирају. У складу са том дефиницијом, појам *астротуризам* се односи само на посматрачку астрономију, а обухвата посматрања небеских тела и појава на туристичким путовањима (с главним циљем, или успут), ради задовољства/забаве, и, неодвојиво, астрономске опсерваторије (Robson, 2005; Weaver, 2011) и астрономске инструменте, савремене и из прошлих времена (укључујући и археоастрономске опсерваторије). За разлику од космичког туризма, астротуризам нити је ексклузиван нити је авантуристички/екстремни облик туризма: отворен је за све туристе, није ризичан за здравље и опасан по живот.

Кључни појмови у астро-туризму јесу *посматрање* и *опсерваторија*, или само *посматрање* јер реч *опсерваторија* значи *посматрачница*. Сама по себи, организована посета туриста астрономској опсерваторији не може се подвести под астрономски туризам, исто као што се, на пример, посета војном музеју не може назвати војним туризмом. У астротуризам спада само туристички програм посета опсерваторији који укључује одређена астрономска посматрања, и то не само демонстрацију посматрања од стране професионалних астронома, него непосредна посматрања сваког туристе појединачно. Астро-туриста је, обавезно, и непосредни посматрач, у астрономском смислу те речи. У складу с тим, под астротуризам се не може подвести понуда веб домета, где туристи да би обишли туру и едуковали се не морају бити физички присутни.

У САД, на пример, посетиоци обилазе астрономске опсерваторије као што су Мекдоналд, Кит Пик и Лоуел (Kitt Peak National Observatory – Tucson, Arizona, 2011; Lowell Observatory – Flagstaff, Arizona, n.d.; McDonald Observatory: Public programs – Star parties, tours, & special viewing nights, 2011). Туре се одржавају у току дана, када су опсерваторије у фази мировања или ноћу, на простору поред опсерваторија. Сличне програме, у границама својих могућности, нуде астрономске опсерваторије и у другим деловима света (Collison and Poe, 2013).

Чешће од савремених опсерваторија, циљ туристичких посета јесу археолошки споменицима/локалитети са астрономским значењем као што су Набта Плаја (Nabta Playa) у Сахари, Стоунхенџ и Вудхенџ (Stonehenge, Woodhenge) у Великој Британији, Њугрејнџ (Newgrange) у Ирској, Чичен Ица (Chichen Itza) у Мексику, Мачу Пикчу (Machu Pichu) у Перуу, и пирамиде у Гизи у Египту (Malville, 2008); у САД то су Кахокија (Cahokia) у Илиноису, Свети Обруч (Bighorn Medicine Wheel) у Вајомингу, Меса Верде (Mesa Verde) у Колораду и Чако Кањон (Chaco Canyon) у Новом Мексику (Malville, 2008; Williamson, 1984). И у овом случају се мора напоменути, да туристичка посета овим и сличним локалитетима јесте и астротуристичка тек ако је програмом предвиђено посматрање везано за њихову сунчеву геометрију (на пример, дочек изласка Сунца летњег солстицијума у Стоунхенџу и Њугрејнџу) или посматрање звезданог неба без телескопа, попут твораца тих изузетних грађевина („обично” посматрање у необичном амбијенту).

Када су у питању објекти/локалитети са астрономским значењем, у малим земљама су у новије доба присутна претеривања, па су тако на Балкану, на пример, археолошки локалитет Кокино код Старог Нагоричана у Македонији прогласили „мегалитском археоопсерваторијом” са, благо речено, забавним објашњењем, у Бугарској су објавили откриће мегалитског сунчаног часовника старог 5000 година, ни мање ни више, а у Хрватској упорно одржавају бајку о непостојећем соларном/астрономском смислу црквике Св. Крижа у Нину. Уместо измишљања својих „Стоунхенџа”, мале земље треба да парирају „великим” тако што ће туристима понудити оно што стварно имају, а то не мора бити ни гломазно ни спектакуларно: астрономске опсерваторије малих земаља немају телескопе са огледалима пречника неколико метара али и телескоп скромних размера може привући пажњу ако има необичну историју, исто као што посматрање помоћу њега (и без њега!) може бити занимљиво ако је изведено у изузетном амбијенту.

Могућа институционализована астротуристичка понуда у Србији

Главне астрономске институције у Србији које би се могле ставити и у службу туризма налазе се у Београду, то су Астрономско друштво „Руђер Бошковић” (АДРБ) у чијем се склопу налазе Народна опсерваторија са Планетаријумом, и Астрономска опсерваторија (АОБ).

Слика 1. Ортофото главног дела комплекса Астрономске опсерваторије (Управна зграда, горе-лево) и фотографија Великог рефрактора (десно)

Астрономска опсерваторија (сл. 1) подигнута је између 1929. и 1931. године на брду које је баш због постојања „звездарнице” добило назив Звездара. Према основној замисли из 1888. године првог управника, Војислава Мишковића (Јеличић, 2014), комплекс Опсерваторије пројектовао је чешки архитекта Јан Дубови што му је донело титулу доктора техничких наука Београдског универзитета. Комплекс чини управна зграда и шест специјализованих павиљона са наменски урађеним рељефима (Радованац, 2014). Са становишта туризма, најзначајнији су Управна зграда у којој се обрადом ентеријера истиче библиотека, и павиљон у коме је смештен велики рефрактор (пречник објектива 65 cm, жижна даљина 1050 cm), телескоп који ни једног посетиоца не оставља равнодушним (сл. 1, десно). Због светлосног загађења временом је знатно умањена ефикасност рада телескопа па се сада посматрачке активности преносе на астрономску станицу на планини Видојевици. Временом се увећао број застарелих али вредних, неретко уникатних, астрономских инструмената који су заједно са старим књигама, картама и документима изложени у опсерваторијном Музеју астрономије.

Астрономска опсерваторија прима групне посете, пре свих студенте Београдског универзитета, затим ученике који долазе у Београд у склопу редовних екскурзија, и све остале заинтересоване групе грађана (цена улазнице је симболична и једнака тренутној цени дневног листа „Политика”). Битно је напоменути да се у одређене датуме, током ведрих ноћи посетиоцима пружа прилика да погледају одређене небеске објекте користећи Велики рефрактор. Тек уз такво посматрање, посета Астрономској опсерваторији може се подвести под астрономски туризам.

Са становишта туризма, битно је напоменути да се Астрономска опсерваторија налази под заштитом државе као културно добро од изузетног значаја, исто као и Београдска тврђава, чија два објекта, Деспотову/Диздареву кулу (XV век) и Амам (XVIII век), користи Астрономско друштво „Руђер Бошковић”, настављач рада

Академског астрономског друштва које је основано 1934. године. У Деспотовој кули је смештена Народна опсерваторија, а у Амаму, Планетаријум.

Народна опсерваторија АДРБ основана је 1964. године. На кровној тераси куле уређен простор за астрономска посматрања, са четири дурбина за дневно разгледање панораме Београда, и рефрактор у средишту (пречник објектива 11 cm) (сл. 2) који једном недаљно, петком увече, служи за демонстрациона посматрања са публиком (Месеца, Сунчевих пега, планета) (Јеличић, 2008). Планетаријум АДРБ је отворен 1970. у адаптираној згради доњоградског Амама (пречник куполе 8 m, капацитет 80 места), са уређајем, планетаријумом, марке ZKP-125 немачке фирме „Carl Zeiss”. У Планетаријуму се преко целе године одржавају предавања прилагођена узрасту (астрономском предзнању) слушаца, током којих предавачи АДРБ пројектује звездано небо на полулоптасти свод, објашњавају им како се проналазе одређене звезде и сазвежђа, демонстрирају привидно кретање небеске сфере на различитим географским ширинама и промену изгледа звезданог неба током године, тумаче небески координатни системи, указују на повезаност оријентације на небеском своду и на хоризонту, и др. (Станић и Томић, 2005). До данас је предавања у Планетаријуму АДРБ одслушало око 600 000 људи. На овај начин омогућује се посетиоцима да кроз занимљиве приче предавача науче пуно о астрономији, виде и доживе пријатно искуство и на тај начин се уброје у астротуристе.

Слика 2. Студенти географије из Косовске Митровице окупљени око предавача на тераси Народне опсерваторије АДРБ, 2009. године

Осим што има телескоп, као свима познати заштитни знак, астрономија има и сунчани часовник, као својеврстан „живи плакат”: пред зидним сунчаним часовником застане и најужурбанији пролазник, исти онај који је равнодушно прошао поред излога крцатог разноликим дигиталним часовницима. Због тога се сунчани часовници могу уврстити у астротуристичке програме, и у том смислу Србија има занимљиву понуду. У лапидаријуму Музеја Срема у Сремској Митровици постављена је светски значајна вајарска тријада (Атлас, Херакле, Ификле) са извајаним сунчаним часовником из римског доба, са почетка II века, на Богородичиној цркви манастира Студеница (XII/XIII век) укласан је једноставни сунчани часовник, најстарији сачувани српски и јужнословенски часовник, у Народном музеју у Краљеву чува се други мермерни часовник из манастира Студенице чији првобитни облик још увек није одгонетнут, у Градском музеју у Сомбору изложен је оригинал зидног сунчаног часовника из 1850. године који има циничан мото и занимљиву историју (на изворном месту, на главном градском тргу, насликана је реплика), у кругу Астрономске опсерваторије је школски хоризонтални сунчани часовник кога је 1932. дао исклесати њен први управник, на згради Академије Српске православне цркве за уметности и конзервацију осликан је сунчани часовник чијим је постављањем 2004. обележено 600 година од како је српски монах Лазар конструисао први механички часовник у Москви, основну школу у Јевремовцу код Шабца краси у свету јединствен зидни сунчани часовник са шаховским проблемом, на многим школама широм Србије су разнолики зидни сунчани часовници које су урадили студенти географског факултета у склопу практичног рада из предмета Математичка географија... све скупа око осамдесетак сунчаних часовника (Гадић, 2004).

Србија нема мегалитске археопсерваторије али има средњовековне манастире чије су цркве оријентисане према истоку или, како стоји у правилу, „према изласку Сунца”, тако да свака од њих представља монументални оријентир који

сведочи о умећу својих протомајстора, односно, о нивоу астрономског знања у српском средњем веку (Тадић, 2012). Гледајући из тог угла, средњовековни српски манастири, као и астрономски осмишљене просторне целине, могу бити саставни део астротуристичке понуде Србије. Управљање овим објектима је од кључног значаја за развој астротуризма, јер се управо од управљача очекује да промоцијом својих објеката, уз осмишљену туристичку понуду, изађу из анонимности и постану равноправан члан са осталим сегментима туристичке понуде Србије за астротуристе, који путују да би пре свега задовољили своју потребу за знањем и доживљајима везаним за астрономију.

Обједињен астротуристички програм

Док се АОБ, закупљена научно-истраживачким радом, популаризацијом астрономије бави успут, популаризација астрономије јесте основна делатност АДРБ, те би оно могло бити креатор астротуристичких програма. На тај начин би обогатило туристичку понуду Србије/Београда, проширило своју делатност и повећаним приходима повећало шансе за опстанак без средстава из државног буџета (укинута 2011. године).

Програм би могао обухватити обе главне делатности АДРБ, предавачку и посматрачку, а по узору на сопствене добро разрађене образовне програме и манифестације као што су Београдски астрономски викенд (од 1983), Летњи астрономски сусрети (од 1998) и Летња школа астрономије (од 2013). Уводно предавање би се одржало у току дана у Планетаријуму, уз додатне занимљиве приче о самом објекту, некадашњем турском купатилу, и начину на који је шездесетих година набављен урађај планетаријум (допао се на сајму тадашњем председнику државе) (Ђурковић и Шеварлић, 1980), а посматрање би се извело увече са терасе Народне опсерваторије. Програм би се могао наставити следећег дана у АОБ, разгледањем опсерваторијског комплекса и Астрономског музеја, а завршити увече посматрањем одређених (тада видљивих) небеских тела великим рефрактором уз занимљиву причу како је набављен (у склопу ратне одштете коју је Немачка исплаћивала Србији након Првог светског рата). То је дводневна тура попуњена активношћу астротуриста које би водили посебно припремљени предавачи запослени у АДРБ и АОБ (којима би то стајало у опису радног места), с тим да би се могао додати и трећи дан са излетом до Сремске Митровице и Сомбора (Музеј Срема, Градски музеј: сунчани часовници) или преко Краљева (Народни музеј: часовник-точак) до манастира Студенице (најстарији српски часовник, соларни смисао оријентације манастирских цркава).

Друга могућност јесте организовање једнодневних или вишедневних посматрачких излета ради посматрање звезданог неба голим оком, без телескопа, у организацији само АДРБ: припрема астротуриста у Београду, у Планетаријуму, а потом одлазак са предавачем ван Београда, не даље од сат-два возње (Дивчибаре, Космај, Фрушка Гора, Делиблатска пешчара и сл.), где би далеко од градског светла од првог сумрака посматрали ноћно небо, проналазили Велика кола и Северњачу, уочавали звездане конфигурације и сазвежђа (посебно сазвежђа зодијака), препознавали најсјајније звезде и разликовали их од планета итд; при томе опремљени само батеријском лампом и обртном картом звезданог неба. Посматрачки излети се могу организовати и ради посматрања помрачења Сунца са најповољнијег места, у чијем извођењу АДРБ има дуго искуство.

Трећа могућност је да се, уместо целовитог дводневног/тродневног астротуристичког програма, у постојеће туристичке туре по Београду уврсте поједине

од наведених активности (на пример, обилазак комплекса Астрономске опсерваторије у склопу упознавања са архитектуром Београда, посета Народној опсерваторији или Планетаријуму у склопу обиласка Калемегдана). Одлуком за било коју препоручену могућност туристичке понуде, астротуристима би време било употпуњено на најбољи могући начин. По узору на земље у којима је астротуризам развијен на високом нивоу, Србија може пласирати своју туристичку понуду, која би са развојем овог вида туризма, временом расла и засигурно достигла завидан ниво.

Закључак

Астротуризам је специфичан облик туризма у оквиру кога туристи по посебно осмишљеном програму повезују туризам и науку: посећују астрономске опсерваторије, савремене и древне, упознају се са начином рада и астрономским инструменатима, да би на крају сами вршили посматрање небеских тела и појава телескопом или голим оком, ради личног задовољства или забаве (научне забаве). Астротуризам није елитистички, нити је екстреман, и по томе се разликује од космичког туризма.

Астротуризам је већ заживео у великим земљама и мале земље им својом понудом не могу конкурисати када су у питању величине, опремљеност, модерност и скупоценост опсерваторија и инструмената, али могу оригиналним програмима који укључују домаће астрономске ресурсе употпуњене занимљивим историјама, и подразумевају активног астротуриста.

Србија има довољне ресурсе да направи врло занимљиве астротуристичке програме чији би носилац могло бити Астрономско друштво „Руђер Бошковић” (уз услов да адаптира зграду Планетаријума) у сарадњи са Астрономском опсерваторијом у Београду. Астро-туристи би током првог дана прошли обуку у Планетаријуму, увече се тересе Народне опсерваторије вршили прва посматрања (Месеца, Сунца и планета), а завршили би сутрадан посматрањем помоћу Великог рефрактора Астрономске опсерваторије. Обуком и демонстрацијом треба да руководе стручњаци, дипломирани астрономи/астрофизичари (никако приучени „астро-водичи”), који би астротуристе припремали за каснија самостална астрономска посматрања. Са становишта астрономског образовања и популаризације астрономије, имају смисла само такви астротуристички програми (они који подразумевају активног астротуриста). Друга варијанта је организовање посматрачких излета ван Београда где би астротуристи након обуке у Планетаријуму АДРБ голим оком посматрали звездано небо.

Астрономско друштво „Руђер Бошковић” има дугу традицију у креирању и реализацији сличних програма, само их треба прилагодити астротуристима и комерцијализовати. Астрономи не треба да се боје да прихватање бизниса, астро-туризма, „не пређе у шарлатанство” (како је некада опомињао први управник АОБ, имајући у виду популаризацију), само треба да се сете зашто су космонаути прихватили космички туризам – зато што им тај бизнис доноси значајна средства неопходна за остварење научно-истраживачких пројеката. На основу свега наведеног, јасно је да Србија има шта да понуди заинтересованим астротуристима. Уз осмишљавање интересантних програма и презентацију истих, астротуризам може постати део укупне туристичке понуде Србије веома примамљив за туристе свих доби, од најмлађих, до туриста треће доби. Ова понуда би свакако могла помоћи у привлачењу страних туриста, поготово туриста из оних земаља где је астротуризам развијен на завидном нивоу.

Литературу видети на страни 65