

COMUNICĂRI dedicate celebrării a 150 de ani de la nașterea lui N. Donici

Nicolae Donici și alți observatori ai cerului de pe meleaguri moldovene

Magda Stavinschi

Celebrarea a 150 de ani de la nașterea lui Nicolae Donici ne ajută să evocăm una din cele mai importante personalități ale științei române din secolele XIX-XX, dar și să reamintim alți cercetători ai cerului de pe meleagurile moldovene, de la membri ai Academiei Române până la străini care au observat pe teritoriile românești sau astronomi amatori remarcabili. Memoria lor trebuie păstrată, spre binele astronomiei române și universale. Acesta este și rolul cărții „Cerul văzut de pe meleaguri moldovene”, publicată de Editura Academiei Române.

Doniceștii

Cătălin Mosoia

Lucrarea prezintă, în lumina cercetărilor genealogice, arborele familiei Donici. Astfel, Donici este numele unei familii boierești din Basarabia ale cărei rădăcini datează din secolul al XVI-lea. Sunt menționate câteva personalități din marea familie Donici, printre care juristul Andronache Donici, fabulistul Alecu Donici, poeta Helena Donici, astronomul Nicolae N. Donici și antropologul Alexandru N. Donici. De asemenea, lucrarea prezintă izvoare scrise referitoare la viața astronomului Nicolae N. Donici, grație investigațiilor astronomilor în domeniul istoriei științei.

Nicolae Donici – contribuții în meteorologie

Elena-Aurelia Țene, Ancuța Manea, Florinela Georgescu

Nicolae Donici (1874 – 1956) s-a născut la Petricani în Chișinău. Educația primită în anii de școală și formarea ca intelectual în anii de facultate ai Departamentului de Fizică și Matematică din cadrul Universității Novorossiisky de la Odesa l-au ajutat să-și manifeste activ potențialul în astrofizică și parțial în meteorologie, în epoca de debut a marilor descoperiri științifice. În aceste vremuri, Nicolae Donici a înființat o stație meteorologică în cadrul propriului Observator astronomic, situat la Dubăsarii Vechi. Măsurătorile efectuate la această stație meteorologică sunt incluse în „Buletinul Lunar” al Institutului Meteorologic al României începând din septembrie 1923. Preocupările savantului Donici în domeniul meteorologiei nu au fost unele de suprafață, savantul înțelegând necesitatea distribuirii stațiilor meteorologice astfel încât să acopere toate formele de relief pentru a putea descrie regiunile climatice ale unui teritoriu, obligativitatea dotării unui astfel de punct observațional cu aparatură de specialitate folosită de comunitatea meteorologică internațională și rigurozitatea respectării unui program de observații, astfel încât datele obținute să poată fi comparabile și compatibile la nivelul întregului teritoriu.

Situl “Complexul Observatorului Astrofizic al lui Nicolae Donici de la Dubăsarii Vechi”

Alexandru Corduneanu

În istoria științelor astronomice, Nicolae Donici și Observatorul Astrofizic de la Dubăsarii Vechi sunt recunoscuți pentru activitatea din prima jumătate a secolului XX, perioadă în care au avut contribuții științifice remarcabile, recunoscute de comunitatea astrofizică internațională. Observatorul a funcționat timp de 32 de ani, până în iunie 1940, când a fost jefuit și devastat de sovietici. Un efort conjugat pentru reabilitarea sitului de patrimoniu care păstrează urme ale Observatorului de Astrofizică, conacului de familie și o parte din terenul

parcului cu ieșire spre malul Nistrului, ar da o șansă definitivă reintroducerii în circuitul de valori culturale europene a numelui lui Nicolae Donici și a Observatorului său ca model de performanță științifică, cooperare interculturală și transnațională pentru dezvoltarea umană în Europa primei jumătăți a secolului XX. Situl “Complexul Observatorului Astrofizic al lui Nicolae Donici de la Dubăsarii Vechi” are valoare arhitecturală, științifică și istorică și poate deveni un reper important pentru politicile educaționale și de dezvoltare a turismului.

Activitatea astrofizicianului Nicolae Donici – o pagină strălucită a științei românești care necesită a fi valorificată la maxim

Ion Holban, Mugar Ioan Grigoriță

În lucrare este prezentată o retrospectivă a activității științifice a astrofizicianului Nicolae Donici, activitate călăuzită de culmile științei astronomice ale timpului său. Autorii au făcut studii de arhivă, descoperind mai multe documente inedite ce țin de viața și activitatea astrofizicianului, printre care copiile a 53 de articole ale savantului, din cele circa o sută, precum și elemente biografice ce țin de spița boierească Donici care a dat culoare și altitudini științei și culturii românești. În afară de inaugurarea în 1908 a Observatorului astrofizic la Dubăsarii Vechi, acreditat internațional și înzestrat cu cea mai performantă aparatură științifică a epocii, și participarea la studiul celor mai importante evenimente astronomice, savantul a contribuit la progresul societății pe multiple planuri, a promovat știința practică (participarea la programul internațional „Săptămâna norilor”), a promovat cunoștințele astrofizice pe plan educațional, cultural, în contextul celui universal, a adus la Dubăsarii Vechi cultura unei legumiculturi avansate, însușită de savant în Țările de Jos și Germania, a demonstrat prin exemplul propriu că știința privată poate să contribuie esențial la prosperarea societății. Se propune a crea în fostul conac al savantului din Dubăsarii Vechi un centru educațional de excelență în domeniul astrofizicii.

Valoarea creației astronomului Nicolae Donici reflectată în evenimentele organizate de Academia Română și Academia de Științe a Moldovei

Veaceslav Ursachi

În lucrare este prezentată o retrospectivă a evenimentelor științifice organizate în comun de către Academia Română și Academia de Științe a Moldovei, cu scopul scoaterii în evidență a valorii creației astronomului Nicolae Donici, inclusiv Simpozionul științific internațional “Astronomul Nicolae Donici – 120 de ani de la naștere”, Seminarul științific republican cu tema „Astronomul Nicolae Donici – 130 de ani de la naștere” organizat de Prezidiul Academiei de Științe a Moldovei și Senatul Universității de Stat din Moldova, Simpozionul internațional “Astronomul Nicolae Donici – 140 de ani de la naștere”, care a avut loc în Aula Magna a Academiei Române, Simpozionul memorial “Fizica și Astronomia” dedicat ilustrului astronom și astrofizician Nicolae Donici, organizat de Societatea Fizicienilor din Moldova cu ocazia aniversării de 140 de ani de la naștere, lansările de cărți ale doamnei dr. Magda Stavinschi „Nicolae Donici – enigme descifrate” și „The Astronomer Nicolae Donitch, a Pioneer of the International Astronomical Union” etc.

Prezentul și perspectivele astronomiei române

Mirel Bîrlan, Dan Alin Nedelcu, Diana Beșliu-Ionescu, Vlad Turcu, Octavian Blagoi

Institutul Astronomic al Academiei Române (AIRA) este o instituție de cercetare din România care coordonează multiple subiecte de cercetare din astronomie, mecanică cerească, calcul de efemeride, planetologie și astrofizică. De la înființarea acestuia, din anul 1990,

strategia institutului pe termen mediu și lung a fost aceea de a găsi căile pentru a dezvolta noi domenii științifice de studiu și de a-și dezvolta infrastructuri de observație, alături de formarea de noi cercetători pentru și spre știința astronomică. În această prezentare vom revela noutățile legate de centrele de observație din comunele Feleacu și General Berthelot, precum și noile direcții de dezvoltare științifică din centrele institutului localizate în București, Cluj-Napoca și Timișoara.

ALTE COMUNICĂRI

Topologia câmpului magnetic într-o regiune solară activă

Liliana Dumitru

Nicolae Donici a avut contribuții importante în studierea Soarelui. De aceea, în memoria marelui solarist, voi prezenta un studiu al regiunii active (AR) 13590, observată între 19 februarie și 3 martie 2024. Deși a apărut în faza ascendentă a ciclului solar 25, a dezvoltat numeroase erupții solare, dintre care trei au fost de clasă X. A fost făcută o analiză amănunțită asupra erupției solare de clasa X6.3, produsă pe 22 februarie 2024 cu maxim la 22:34 UT. Folosind o serie de magnetograme vectoriale *Spaceweather HMI Active Region Patch* (SHARP) de la *Helioseismic and Magnetic Imager* (HMI) de la bordul *Solar Dynamics Observatory* (SDO), timp de două ore înainte și după erupția solară, am calculat fluxul magnetic și am obținut câmpul magnetic coronal, utilizând o metodă de câmp neliniar fără forță (NLFFF).

Modelarea dinamicii particulelor infinitezimale care orbitează corpurile nesferice aflate în rotație

Cătălin-Bogdan Galeș

Prezentul studiu discută câteva tehnici ce pot fi folosite pentru modelarea dinamicii particulelor infinitezimale (sateliți, nave spațiale etc.) care se mișcă în jurul corpurilor nesferice. În cadrul problemei celor două corpuri perturbate, în care mișcarea kepleriană a particulei este perturbată de armonicile sferice ale corpului central, de atracția unui al treilea corp (Soarele) și de presiunea radiației solare, este analizată evoluția elementelor orbitale ale particulei infinitezimale, pe diverse scări de timp, în funcție de diverși parametri ai sistemului. Dinamica este modelată folosind atât tehnici numerice cât și analitice, care implică: propagarea orbitelor, dezvoltări în serie a funcțiilor perturbatoare în raport cu coordonatele carteziane, elementele orbitale și respectiv variabilele canonice Delaunay, clasificarea termenilor armonici și medierea funcțiilor perturbatoare în raport cu unghiurile rapide, compararea elementelor orbitale osculatoare și medii. În final, sunt discutate efectele induse de o serie de rezonanțe și este prezentată o analiză a dinamicii globale.

Dezvoltarea nanosateliților, provocări și experiență în cadrul Universității Tehnice din Moldova

Viorel Bostan, Nicolae Secieru

Se va face o trecere în revistă a experienței acumulate și provocărilor cu care s-a confruntat echipa Centrului Tehnologii Spațiale UTM la dezvoltarea tehnologiilor spațiale, inclusiv la elaborarea nanosatelitului TUMnanoSAT lansat în cadrul programului KiboCube, promovat de UNOOSA și JAXA. Se va menționa impactul major asupra îmbunătățirii calității studiilor de inginerie bazate pe tehnologii spațiale moderne, atragerea tinerilor cercetători și a studenților în activități ce contribuie la dezvoltarea și consolidarea cercetării științifice în domeniul explorării spațiului și a integrării Republicii Moldova în comunitatea țărilor care dezvoltă tehnologii spațiale.

Pendulul Foucault modernizat – un dispozitiv unic în cercetarea atracției universale Pământ-Lună-Soare în timpul eclipselor

Viorel Bostan, Ion Bostan, Maxim Vaculenco, Ion Bodnariuc

În anul 1999 savantul Alis Morris, în cadrul ceremoniei prin care i s-a decernat Premiul Nobel, a făcut o supoziție conform căreia Pendulele Foucault reprezintă un instrument de neînlocuit privind cercetarea influenței eclipselor de Lună și Soare asupra unor anomalii privind atracția universală Soare-Pământ-Lună. Anomaliile ar putea fi înregistrate prin abaterea planului de oscilații al Pendulului Foucault, însă, spre regret, constata Alis Morris, Pendulele Foucault existente conceptual, constructiv și funcțional, nu sunt adaptate la posibilitățile de control și înregistrare a parametrilor procesului oscilatoriu, inclusiv a abaterii planului de oscilații.

Totodată, în una din lucrările sale, Alis Morris menționa, că la 17 februarie 1961, în București, asistat de academicianul Dorel Zugrăvescu, a efectuat o serie de cercetări cu un Pendul Foucault de masă cu lungimea cablului $L=1,8$ m, considerate cu rezultate pozitive. Cercetările din București au precedat cercetări similare încă în două locații din Emisfera de Nord și în alte trei locații din Emisfera de Sud a Pământului.

La Universitatea Tehnică a Moldovei a fost proiectat, fabricat și instalat un Pendul Foucault cu cinematica interactivă, modernizat cu adaptare la posibilitățile de măsurare a abaterii planului de oscilații în cadrul eclipselor de Lună și Soare.

Predarea găurilor negre și a undelor gravitaționale în fizica școlară

Mihail Calalb, Viorel Dabija, Irina Zelenschi

Acest articol explorează modul în care găurile negre și undele gravitaționale pot fi predate eficient în fizica școlară, abordând natura găurilor negre, principalele caracteristici ale undelor gravitaționale și principiul de funcționare al interferometrelor, cu un accent deosebit pe rolul esențial al LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory). La bază stă experiența unuia dintre autori în predarea cursului de masterat *Fizica Modernă* destinat profesorilor de fizică. Lucrarea își propune să ofere educatorilor strategii pentru crearea de lecții interactive de fizică care să susțină formarea înțelegerii conceptuale a fenomenelor cosmice și să promoveze interesul pentru studierea profundă a fizicii. Explorând contribuția LIGO la detectarea undelor gravitaționale și cercetând caracteristicile de bază ale găurilor negre, articolul oferă o foaie de parcurs pentru integrarea acestor subiecte în predarea constructivistă a fizicii, bazată pe eșafodaj, învățare prin cercetare și orientată spre formarea deprinderilor de învățare pe tot parcursul vieții.

Astronomia, continuarea unui vis realizat de astronomul Nicolae Donici

Afrodita Liliana Boldea

Nicolae Donici, astronom român, savant de renume mondial, originar din Basarabia, născut la 13 septembrie 1874, a lăsat o vastă moștenire științifică, prin lucrările sale, în număr de 89 de articole științifice, publicate în mare parte în *Memoriile Științifice ale Academiei Române*, precum și un Observator Astronomic, construit în 1908, la Dubăsarii Vechi, în Basarabia.

Dintre multiplele sale cercetări științifice, în această lucrare sunt prezentate câteva referiri la studiul planetelor, respectiv studiul asteroizilor, dintre care Asteroidul 9494, cu denumirea specifică "NICOLAE DONICI" și alți asteroizi NEA.

Lucrarea prezintă, de asemenea, omagierea marelui astronom Nicolae Donici, ca

membru de onoare al Academiei Române și membru fondator al Uniunii Astronomice Internaționale, cu ocazia împlinirii a 150 de ani de la nașterea sa.

Rolul Astronomiei ca disciplină de studiu în învățământul preuniversitar

Iulia Malcoci

În lucrarea dată se vorbește despre rolul și locul astronomiei ca disciplină de studiu în învățământul preuniversitar. Se pun în discuție probleme, cum ar fi: noțiuni de astronomie pe care le cunosc copiii încă de la grădiniță și clasele primare, ce teme este bine să fie incluse în ultima clasă de gimnaziu în cadrul disciplinei Fizica. Un loc aparte este rezervat metodelor de predare ale astronomiei și necesității reciclării profesorilor care predau astronomia în liceele din Republica Moldova.

Se pune în discuție și importanța cunoașterii unor pagini din istoria astronomiei, cu accent pe cercetările și descoperirile marilor astronomi ai lumii (Nicolas Camille Flammarion, Jean-Bernard-Léon Foucault etc.), precum și ale astronomilor români (Spiru Haret, Nicolae Donici, Nicolae Coculescu, Constantin Pârvulescu, Gheorghe Chiș etc.).

Activități practice la astronomie

Igor Postolachi, Valentina Postolachi

Educația astronomică joacă un rol important în rezolvarea multor probleme educaționale și de dezvoltare a tinerii generații. Semnificația rezultatelor cercetărilor astronomice constă în faptul că ele dovedesc unitatea Pământului și Universului, materialitatea și nemărginirea Universului, diversitatea formelor de existență a materiei. În stadiul actual de dezvoltare a științei și tehnologiei, este necesar să se insufle elevilor și studenților abilitățile de aplicare practică a științelor pe care le studiază. Una dintre modalitățile de a îndeplini această sarcină în liceu este ca elevii să efectueze extracurricular lucrări practice și de laborator la astronomie. Practica acționează ca cea mai înaltă, nelimitată formă de activitate activă. În situația actuală, realizarea lucrărilor practice și de laborator poate fi un mod productiv de a studia astronomia. Elevii nu sunt capabili să studieze în profunzime metodele științifice ale cunoașterii fără aplicarea teoriei pe care o studiază în practică. În lucrare sunt descrise câteva activități practice, care pot fi realizate de elevi individual. Este oferit un exemplu de lucrare de laborator folosind programul Stellarium în medii virtuale.

La realizarea activităților practice/laborator, elevii înțeleg esența metodelor de cercetare științifică, se familiarizează cu aplicațiile practice ale astronomiei.

Predarea astronomiei în relație cu istoricul ei

Vitalie Chistol, Jan-Ovidiu Tercu

Deoarece predarea astronomiei face parte din preocupările astronomice pe o perioadă îndelungată, ne propunem să analizăm modul în care se leagă predarea ei de evoluția acestei științe, de impactul ei asupra tinerei generații. Considerăm că la aceasta o importantă contribuție au avut-o astronomii înșiși, fie personal, fie prin evocarea cercetărilor și vieții lor, așa cum se întâmplă astăzi cu cea a lui Nicolae Donici.