



Удружење Милутин Миланковић

Извештај о обележавању Јубилеја Сто година
од објављивања књиге Милутина Миланковића

**Математичка теорија топлотних
појава изазваних Сунчевим зрачењем**

**Београд,
2020**

Извештај о обележавању Јубилеја Сто година од објављивања књиге Милутина Миланковића: „Математичка теорија топлотних појава изазваних Сунчевим зрачењем“

1. Увод

Од објављивања књиге Милутина Миланковића „Математичка теорија топлотних појава изазваних Сунчевим зрачењем“ (Théorie Mathématique des Thénomènes Ôhermiques Produits par la Radiation Solaire), у Паризу године 2020 навршио се један век. У овој књизи Миланковић је изложио основе о астрономском утицају Сунчеве енергије и њихове везе са променама климе на планети Земљи. Резултати ових истраживања били су темељ његове теорије о климатским променама општеприхваћене у свету. Књигу је Миланковић написао током своје интернације у Будимпешти у Првом светском рату (1914-1918). Подршку Миланковићевим истраживањима у том периоду пружили су Мађарска академија наука и Централни метеоролошки институт у Будимпешти. Сас Домонкош (Szász Domokos), члан Мађарске академије наука је рекао поводом отварања плоче посвећене Милутину Миланковићу у Библиотеци Мађарске академије наука 2017: „Оставили су га да размишља и ради. Да ли може неки научник више да пожели?“

Издавање ове књиге је имало бурну предисторију. Књигу на немачком језику под насловом „Математичке основе космичког зрачења“ (Mathematische Grundlagen der kosmischen Strahlungslehre), Миланковић је довршио половином 1917. године. Рукопис је послао у Беч свом професору математике Емануелу Чуберу (Emanuel Czuber) на оцену. Чубер је написао реферат и послао га издавачу својих дела, Б. Т. Тојбнеру (B.T. Teubner) у Лајпцигу. То, тада највеће издавачко предузеће за дела математичког садржаја, уврстило је Миланковићево дело у списак својих наредних издања. Међутим, када је почетком 1918. дошао ред на Миланковића, издавач није могао да га штампа, јер није имао довољно папира. Тако се Миланковић почетком 1919. године вратио у Београд с рукописом свог необјављеног дела. Оригинални рукописни

примерак овог капиталног дела Миланковића се налази у Библиотеци Мађарске академије наука у фонду вредних рукописа.

Миланковићев професор из гимназије и члан Југославенске академије знаности и уметности из Загреба Владимир Варићак и познати хрватски геофизичар Андрија Мохоровичић, подносе реферат Академији која одлучује да се дело објави као засебно издање, под условом да се преведе на француски језик. Тако су захтевале тадашње политичке прилике, констатовао је Миланковић. Књигу су на француски превели Миланковић и Иван Ђаја, још један од великана српске науке који се, као и Миланковић, одазвао на позив Србије, напустио успешан рад у Француској да би своје знање уложио у унапређење просвете и науке у матичној земљи.

Средства за штампање књиге обезбедило је Министарство просвете Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца. У договору с познатом издавачком кућом Готје-Вилар (Gauthier-Villars) из Париза, која је била званични издавач образовних и научних институција Париза Ecole Polytechnique и Bureau des Longitudes. Југославенска академија знаности и уметности организовала је штампање књиге у загребачкој надбискупској штампарији. Књига је изашла из штампарије у јесен 1920. године. Одштампани примерци књиге испоручени су издавачкој књижари Готје-Вилар која је дело уврстила у каталог својих издања, упутила известан број примерака научним часописима на ревизију, научним институцијама за њихове библиотеке, а неким научницима на поклон.

Дело је изазвало изузетно интересовање научне јавности тога времена: „У моју научну радионицу почеше стизати први одједи и одблесци мога дела у јавности. Већ 1921. године прочитах у једном од сваконедељних `Извештаја седница Француске Академије` да је њен стални секретар обратио пажњу присутних на моје дело. Исте године немачки `Метеоролошки часопис` доноси опширни приказ мога дела, а за време самог штампања четвртог издања Хановог „Уџбеника Метеорологије“, уђоше у то велико дело резултати мојих истраживања Земљине соларне климе. Ти одблесци бацише своју светлост и у моју радионицу. Али сам, познавајући добро историју науке, знао да то не значи још светлост дана. Многе научне тековине, далеко замашније но што су биле моје, чекале су до потпуног признања и прихватања године и деценије. А знао сам

и ово. Ако је моје дело стваран допринос науци, наћи ће свој пут и без ичије помоћи, препоруке и похвале“.

Миланковић је био у праву. После објављивања теорије настала је расправа о њеној ваљаности. Жестоке расправе трајале су пуних 50 година. Теорију су, коначно, доказали енглески и амерички научници, користећи најсавременије методе спектралне анализе, проучавајући непоремећене седименте као трагове ледених доба с дна океана, скоро 20 година после смрти Миланковића. Резултати су објављени у књизи Џона и Катарине Имбрије „Ледена доба решење тајни“ (John Imbrie and Katherine Palmer Imbrie, *Ice ages-Solving Mystery*, Enslow Publishers, Short Hills, New Jersey, 1979).

Миланковићева истраживања у вези са климатским променама објављена у овој књизи могу се сматрати претечом савремених сазнања о природним факторима који утичу на климатске промене.

Овим капиталним делом, којим је крунисао свој десетогодишњи научни рад, Миланковић је отворио дотад несагледиве видике у области изучавања климе далеке прошлости. Први је математички успоставио везу између осунчавања и температуре атмосферских слојева и дао основу за проучавање вековних промена климе на Земљи. Удружење Милутин Миланковић је, уз консултацију са истакнутим познаваоцима из области климатских промена и већим бројем научних и образовних институција Србије и других земаља, покренуло иницијативу да се овај јубилеј обележи на достојанствен начин, какав заслужује великан српске и светске науке. Циљ обележавања овог јубилеја је био да се успостави континуитет између два века: претходних 100 година („шта смо сазнали и какве поуке извукли на основу пионирског рада Милутина Миланковића“) и наредних 100 година („шта нас очекује и шта нам ваља чинит’“), како би то послужило као основа да се размотре даљи правац примењених истраживања и конкретне активности за ублажавање последица климатских промена. С обзиром на то да је разматрана проблематика изузетно актуелна и у центру интересовања светске јавности, била је ово значајна прилика да се додатно афирмише допринос Милутина Миланковића светској науци и цивилизацији.

Прихваћена је сугестија да се у ове активности укључе институције и истакнути појединци из Мађарске, где је књига написана, и Француске, где је 1920. године књига објављена

1. Организатори обележавања јубилеја

Спонзор:



Министарство заштите животне средине

Организатори:



Удружење
Милутин Миланковић
Београд



Ecole des Ponts Paris Tech
(ENPC), France



EuPOLIS – Horizon 2020 Project



Imperial College London

Ко-спонзор:



Центар за промоцију науке, Београд

Ко-организатори:



Грађевински факултет
Универзитет у Београду



Математички факултет
Универзитет у Београду



Рударско-геолошки факултет
Универзитет у Београду



Шумарски факултет
Универзитет у Београду



Институт за
биолошка истраживања
„Синиша Станковић“
Београд



Институт за водопривреду
„Јарослав Черни“
Београд

Координатори активности

- Проф. др Зоран Стевановић, Удружење Милутин Миланковић;
- Проф. др Чедо Максимовић, Imperial College London, UK;
- Проф. др Даниел Шерцер (Daniel Schertzer), Универзитет Ecole des Ponts Paris Tech, Париз;
- Др Андраш Селеши-Нађ (Andras Szöllösi-Nagy), The Institute of Advanced Studies (IASK), Будимпешта;

Научни одбор

- Проф. др Федор Месингер, Српска академија наука и уметности, председник;
- Проф. др Бранко Ковачевић, председник Академије инжењерских наука Србије;
- Др Марко Крстић, директор Центра за промоцију науке;
- Проф. др Ханс Петер Нахтнебел (Hans Peter Nachtnebel) University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, Беч, Аустрија;
- Проф. др Слободан Симоновић, Универзитет Западног Онтарија, Лондон, Канада;
- Проф. др Зоран Стевановић, Удружење Милутин Миланковић;
- Проф. др Чедо Максимовић, Imperial College London, UK;
- Др Павле Павловић, научни саветник Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“;
- Проф. др Стеван Прохаска, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“;
- Проф. др Владан Кузмановић, декан Грађевинског факултета;
- Проф. др Дејан Урошевић, продекан Математичког факултета;
- Проф. др Зоран Глигорић, декан Рударско-геолошког факултета;
- Проф. др Лазар Лазић, Институт за метеорологију Физичког факултета;
- Проф. Зоран Никић, професор Шумарског факултета.

1.4. Организациони одбор

- Мр Славко Максимовић, председник Удружења Милутин Миланковић, председник;
- Милан Јенић, Центар за промоцију науке;
- Др Милан С. Димитријевић, астроном, научни саветник;
- Јелена Луковић, професор Географског факултета у Београду;
- Проф. др Слободан Кнежевић, професор Рударско-геолошког факултета у пензији
- Др Тивадар Гаудењи, Географски институт „Јован Цвијић“ САНУ;
- Инжењер Љиљана Јанковић, Грађевински факултет Београд;
- Милица Марковић, докторант, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“;
- Нада Ћорђевић Веселиновић, руководилац Рачунарске лабораторије Математичког факултета у Београду;
- Слободан Стојановић, Удружење Милутин Миланковић;
- Миодраг Динић, директор ИТ Предузећа „Алт Софт“ Београд;
- Наталија Вржина, преводилац, Удружење Милутин Миланковић

2. Програм обележавања јубилеја

Програм обележавања јубилеја заједнички су припремиле институције Србије, Мађарске и Француске.

Било је предвиђено да се пре главног догађаја у Београду програм паралелно одвија у Београду, Бечу, Будимпешти и Паризу, са циљем да се најширој јавности прикаже допринос Миланковића светској науци и цивилизацији, и да се подигне јавно сазнање и свест да негативне последице климатских промена могу знатно да се ублаже ако се благовремено предузму превентивне и мере прилагођавања на измењене климатске услове.

У оквиру ових активности планирани су израда и јавно представљање промо материјала (флајери, плакати и др), наступи у средствима информисања, израда документарног филма о Миланковићевом раду на развоју теорије о климатским променама, издавање и промоција стручних публикација, организовање тематских изложби, промотивних предавања и видео-пројекција, радионица за ученике и студенте, активности на трајном обележавању лика и дела Милутина Миланковића, радни састанци експерата и друге пригодне активности.

Договорено је да се, због повољне локације, расположивог простора и техничке опремљености, у реализацију планираних активности укључе и Француски институт и Мађарски културни центар у Београду.

Планирано је да се програм заврши одржавањем Јубиларног скупа посвећеног лику и научном делу Милутина Миланковића и Научно-стручног скупа на високом експертском нивоу на коме ће се изложити синтезе сазнања из до сада обављених истраживања на основу дела Милутина Миланковића, дати препоруке за даље правце примењених истраживања и предузимање конкретних мера за ублажавање последица климатских промена.

Нажалост, због епидемије вируса корона, одлучено је да се реализација планираних активности прилагоди прописаним заштитним здравственим мерама, а од неких, већ припремљених активности, се и одустало.

3. Реализација програма

3.1. Програм активности пре свечаног скупа

У циљу популаризације и информисања јавности о обележавању овог јубилеја реализоване су следеће активности:

- Урађени су и на неколико места изложени пригодни плакати о боравку и активностима Миланковића у Бечу, Будимпешти и Паризу;



Активности Миланковића у Бечу, Будимпешти и Паризу

- Урађена је спомен-плоча поводом одлуке Европског удружења физичара, на предлог Удружења Милутин Миланковић, да се Универзитет у Београду, као место Миланковићевих истраживања климе, прогласи за историјско место (EPS Historical Site) од значаја за развој физичких наука;



Ректорка Иванка Поповић и председник Удружења, Славко Максимовић откривају спомен плочу

- Урађен је репринт књиге „Математичка теорија топлотних појава изазваних Сунчевим зрачењем“, објављене у Паризу 1920. године;
- Издата српско-енглеска публикација „Милутин Миланковић и његово дело из наукометријске перспективе“, аутора др Стеле Филипи-Матутиновић;
- Снимљен је документарни филм Рађање теорије климатских промена;
- Организовано је шест тематских изложби (Беч – у цркви Васкрсење Христово, Педагошки музеј Београд, Центар за промоцију наука Београд, Нови Сад – у оквиру Тесла феста, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ и у просторијама Удружења);
- Одржано је више предавања на тему Миланковићеве теорије о климатским променама.

Уз придржавање свих прописаних здравствених заштитних мера, обележавање Јубилеја реализовано је организовањем Свечаног скупа 17. новембра 2020, у Ректорату Универзитета у Београду и Научно-стручног скупа (Симпозијума), 18. новембра 2020, онлајн, с координацијом из просторија Удружења Милутин Миланковић у Београду.

3.2. Јубиларни скуп у Ректорату Универзитета у Београду

У оквиру јубиларног скупа, у Ректорату Универзитета у Београду ректорка Универзитета у Београду, проф. др Иванка Поповић и академик Федор Месингер, говорили су о педагошком и научном раду Миланковића на Универзитету и Српској академији наука и уметности, као и његовом научном доприносу светској науци и цивилизацији. У име страних учесника видео-поруком обратио се проф. Даниел Шерцер (Daniel Schertzer) са Universite Ecole des Ponts Paris Tech (ENPC) видео-поруком – Путоказ за адаптације на климатске промене у наредних 100 година



Ректорка Поповић



Комплетан програм снимљен је и употпуњен премијерним приказивањем документарног филма „Рађање теорије климатских промена“ и јавности представљен преко посебног линка:

<https://us02web.zoom.us/j/85460822926?pwd=NFFGQm9RT1E2SkxqRDJGWmFXeVJFdz09>

(Видео материјал у прилогу)

3.3. Научно-стручни скуп (Симпозијум)

За одржавање онлајн скупа у просторијама Удружења Милутин Миланковић било је неопходно извршити прилагођавање просторија и обезбеђење поуздане телекомуникације. За техничку подршку ангажована је специјализована институција, закупљен одговарајући софтвер (ZOOM PLATFORMA) и набављена додатна опрема – сервер рачунар.

На Научно-стручном скупу (Симпозијуму) представљена су 24 рада позваних експерата из 11 земаља (Србије, Француске, Мађарске, Аустрије, Канаде, Белгије, Велике Британије, Руске Федерације, Сједињених Америчких Држава, Бразила и Црне Горе)

међу којима су водећи светски експерти за климатске промене и познаваоци и следбеници дела Милутина Миланковића. Према евиденцији, у праћење скупа се онлајн укључило неколико стотина интересената, од тога преко 50 из иностранства.

Аутори радова:

Материјал је доступан на:

<https://www.youtube.com/watch?v=RL4ej98NDMo&t=16s>



André Berger
Royal Academy of Belgium Brussels, Belgium
Миланковић, оштац њалеоклиматској моделовања



Daniel Schertzer
ENPC, Paris Tech, Paris,
France

**Скалирање и
џонашање климатских записа**



Ioulia Tchiguirinskaia
ENPC, Paris Tech, Paris,
France

мултифракцијално



Denis Dider Rousseau
CNRS, Paris

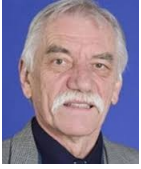
**Да ли су најле климатске џромене џовезане са асџрономском
џеоријом**



Michael Ghil
UCLA, Los Angeles, USA, Ecole Normale Supérieure, Paris, France
**Варијације орбиталне инсолације, унутрашња климатска
Варијабилност и јединствени оквир за разумевање
квартарних глацијација**



Jörn Thiede
Academy of Sciences, Humanities, and Literature, Mainz, Germany
**Владимир Кејен, Алфред Вејенер и Милуџин Миланковић:
њихов уџицај на савремена џалеоклиматска исџраживања и
оживљавање хийџезе о Миланковићу**



Hans Peter Nachtnebel
University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria
Климатске промене и водни ресурси: исход космичких циклуса, тектонских шокова и индустријског развоја



Didier Paillard
The Laboratory of Climate and Environmental Sciences (LSCE) in Gif-sur-Yvette
Клима и астрономија: старе и нове идеје



Дејан Радивојевић
Рударско-геолошки факултет Универзитет у Београду, Србија
Шта геолози мисле о климатским променама - време је релативно



Драгољуб Антић
Петровска академија науке и уметности (ПАНИ) Санкт Петербург
Миланковићева теорија као основа за објашњење природних осекаћа развоја цивилизације



Јелена Луковић
Географски факултет Универзитета у Београду
Прегледање дужине зиме услед глобалног загревања



Hervé Le Treut
French Academy of Sciences, The Pierre-Simon-Laplace Institute
Истраживање климе – садашње стање



Зоран Стевановић
Рударско-геолошки факултет Универзитет у Београду, Србија
Утицај климатских промена на ресурсе подземних вода



Ратко Ристић
Шумарски факултет Универзитет у Београду, Србија
Утицај климатских промена на шуме



Јасна Плавшић Jasna
Грађевински факултет Универзитет у Београду, Србија
Предности зелене инфраструктуре за ублажавање постојећих климатских промена у руралном сливу



Attila Kovács
University of Miskolc, Miskolc, Hungary
Физички модели издациности извора



Владимир Пешић
Универзитет Подгорица
Црна Гора



Ана Севић
Универзитет Ниш
Србија

Реке са прекидима - модел за проучавање климатских промена и њихов утицај на биодиверзитет.



Федор Месингер
Српска академија наука и уметности, Београд, Србија
Нумеричко моделирање, од времена до климе: Најпредак је постојећу, а неки од разлога обећавају даљи најпредак



Gordon McBea
Western University, London, Ontario
Разумевање историје климе за пројектовање будућих климатских промена



Слободан Симоновић
 Универзитет Западног Онтарија, Лондон, Канада
Улога климе у глобалним променама-од Миланковићевог времена до краја 21. века



Предраг Спасојевић
 Advanced Technical Solutions, South Africa
Увод у космичке енергије и конверзије сила

Bogdan P. Onac



University of South Florida , Babes-Bolyai University
Миланковићеви циклуси и распад нивоа мора заједном Медитерану: студија њених система.



Чедо Максимовић
 Imperial College London



Ана Мијић
 Imperial College London

Стратегије развоја урбаних вода као геодинамичких фактора у пројектовању (БГС) у неизвесностима климатских промена



Стела Филипи Матуновић
 Бивши директор Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“
 Београд, Србија
Од Милутина Миланковића као тема науке истраживања



Владо Милићевић
 Компанија ZVM Geo Ltd. „Фонд др Миличевић“, Калгари
Преглед најважнијих налаза америчких научника и њихових закључака у вези са Миланковићевом теоријом осунчаности

Радови представљени на Симпозијуму покривали су и природне и антропогене узроке климатских промена, и били су подељени у две групе:

- Значај Миланковићеве теорије и резултати нових истраживања која покривају период од протеклих 100 година;
- Природне и антропогене климатске промене које се очекују у наредном веку и могуће мере за спречавање или смањење њихових негативних утицаја.

3.4. Сугестије и предлози учесника Симпозијума

Организатори скупа су прихватили сугестије и предлоге учесника Симпозијума из њиховог завршног обраћања да се:

- изложени радови и презентације учесника Симпозијума поставе на веб-сајт Удружења Милутин Миланковић (www.milutinmilankovic.rs);
- припреми књига саопштења – Зборник радова са Симпозијума у електронској и штампаној форми;
- информишу заинтересоване научне, образовне, стручне и релевантне државне институције у Србији о препорукама Симпозијума и позову да преузму активну улогу у стварању акционих планова за ублажавање штетних утицаја краткорочних и дугорочних климатских промена;
- уради преглед изложених радова, преведе на енглески језик и да се сачува као интегрална верзија, а да се направи краћа верзија прегледа и понуди за објављивање у неком познатом међународном часопису, нпр. Билтену Америчког метеоролошког друштва (координатор академик Федор Месингер);
- подстакну аутори представљених радова да их надограде и предају за објављивање у неким реномираним међународним часописима, нпр. један од часописа Европске геофизичке уније (ЕГУ) (координатори Daniel Schertzer и Denis-Didier Rousseau);

- подржи сличан скуп који би био посвећен детаљнијим, као и најновијим истраживањима комплементарним с Миланковићевим делом објављеним у првој половини претходног столећа (координатор André Berger).

3.5. Захвалност и признања

Удружење Милутин Миланковић захваљује учесницима Научно-стручног скупа, институцијама и појединцима који су својом подршком и помоћи допринели успешној реализацији предвиђених активности Јубилеја. Посебну захвалност дугујемо:

- Министарству заштите животне средине Републике Србије, покровитељу;

- Центру за промоцију науке у Београду, партнеру;

- Универзитету у Београду: Грађевинском, Математичком, Рударско-геолошком и Шумарском факултету, Институту „Синиша Станковић“, и Институту „Јарослав Черни“, суорганизаторима;

- Члановима Научног и Организационог одбора;

- Др Стели Филипи-Матутиновић за припрему, објављивање и стављање учесницима скупа на располагање књиге: „Милутин Миланковић и његово дело из наукометријске перспективе“;

- Професору Даниелу Шерцеру за организацију објављивања одабраних рецензираних радова са скупа у часопису European Geosciences Union (EGU);

- Професорима Зорану Стевановићу и Чеди Максимовићу за изузетно ангажовање на дефинисању програмских активности и организацији догађаја, као и на успешном вођењу сесија током Научно-стручног скупа;

- Професорима Даниелу Шерцеру, Андреу Бержеу и Федору Месингеру, осим за драгоцену помоћ сопственим научним доприносом реализацији скупа, за надахнуто обраћање („words of wisdom“) учесницима на отварању скупа у Ректорату Универзитета у Београду и на крају Научно-стручног скупа.

Институцијама суорганизаторима и појединцима који су се изузетно ангажовали на дефинисању програмских активности, биће додељена посебна признања које по одредбама Статута додељује Удружење.

3.6. Општа оцена спроведених активности

Обележавање јубилеја посвећеног стогодишњици Миланковићевих радова о климатским променама, одвијало се у време када су климатске промене једна од најактуелнијих тема у светској јавности. Климатске промене су постале веома озбиљан глобални проблем, с потенцијалним последицама које ће, према реалним проценама, имати такав интензитет и учесталост јављања да ће превазићи могућности друштва и природне средине да им се прилагоде и ублаже њихове последице уколико се благовремено не предузму потребне мере за смањење ризика и угрожености а тиме и губитака и штета као последица промењених климатских услова.

У складу са усвојеним концептом организатора, Удружења Милутин Миланковић, на Симпозијуму су разматрана два главна аспекта који су у тесној вези с делом Милутина Миланковића:

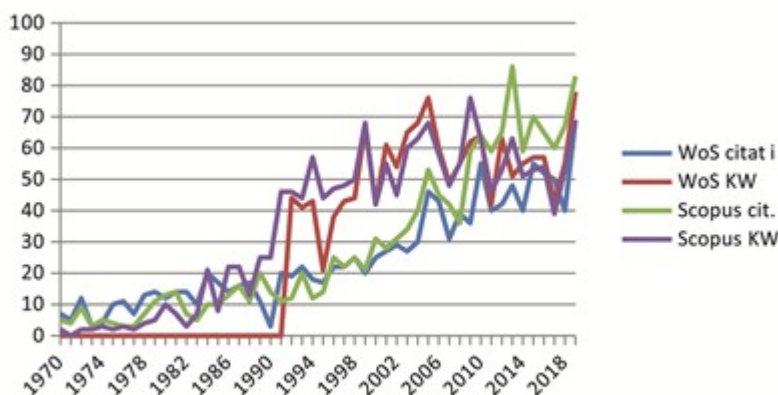
(а) Потврда трајног – фундаменталног доприноса Миланковићеве теорије промене климе и комплементарна истраживања која су инспирисана његовим делом и објављена у свету у последњих 100 година и

(б) Вероватни и пожељни правци даљих истраживања инспирисаних Миланковићевим делом, која се очекују у наредних 100 година а која укључују и фундаментална истраживања дугорочних природних процеса који утичу на промену климе али и краткорочних промена које су изазване и антропогеним факторима, као и практичне мере које људска цивилизација може и треба да предузима како би се предупредиле трајне негативне активности које доприносе промени климе.

Аутори радова су представили шта се догађа или треба очекивати да ће се догађати као последица резултујућих промена климе услед дугорочних утицаја климатских промена

(Миланковићеви циклуси) и краткорочних покретача (емисије гасова стаклене баште и други антрополошки фактори), указујући на последице њиховог деловања на потребе човечанства као што су производња хране, загађеност животне средине, густина становништва, коришћење земљишта, на водне и друге ресурсе.

Показано је да Миланковићева теорија има фундаментална научна достигнућа у светским размерама те ће се стога још више примењивати у будућим истраживањима. Овај закључак се намеће из чињенице да је последњи Миланковићев рад објављен пре осамдесет година а да позивање на његове радове из године у годину расте, што се види из прилога објављеног у публикацији Стеле Филипи-Матутиновић: „Милутин Миланковић и његово дело



Број цитата и кључних речи у базама Web of Science и Scopus

из наукометријске перспективе“, која је припремљена у оквиру овог пројекта.

Миланковићева теорија је и даље предмет интересовања у светској науци, посебно у области геофизичких наука. Тако је часопис Quaternary у децембру 2019. године отворио нову актуелну серију радова под називом „Миланковићеви прегледи“ у част српског математичара-астронома-климатолога-геофизичара Милутина Миланковића, који је открио везу између кварталног глацијално-међуглацијалног понављања и периодичних циклуса у релативном положају Земље у односу на Сунце, познато као Миланковићеви циклуси. Уредник прегледа упутио је позив за радове само водећим светским истраживачима.

4. Најаве догађаја и наступи у средствима информисања

Медијско представљање програмских активности обухватало је израду и јавно представљање промоматеријала (флајери, плакати и др.), уз бројне наступе у средствима информисања. Коришћене су могућности брзог пласмана информација на савременим медијским основама. Најаве о програмским активностима су обављене преко сајта и и-мејлинг листе Удружења Милутин Миланковић и Центра за промоцију науке. Пипремљене информације су достављане агенцијама Танјуг, Бета и Фонет одакле су их преузимала средства информисања и портали. Посебно интересантно представљање је било у време најаве и завршетка активности на обележавању јубиларног скупа у Ректорату и одржавању Научностручног скупа.

Преглед радова Симпозијума посвећеног обележавању 100-годишњице објављивања књиге Милутина Миланковића: Математичка теорија топлотних појава изазваних Сунчевим зрачењем“

Симпозијум посвећен обележавању стогодишњице Миланковићевог дела које је основа теорије промена климе услед дејства астрономских параметара, одржан је у Београду, 18. новембра 2020 године. У складу са усвојеним концептом организатора, Удружења Милутин Миланковић, на Симпозијуму су разматрана два главна аспекта, који су у тесној вези са делом Милутина Миланковића:

- Потврда трајног - фундаменталног доприноса Миланковићеве теорије промене климе, и комплементарна истраживања која су инспирисана његовим делом и објављена у свету у последњих 100 година, и
- Вероватни и пожељни правци даљих истраживања инспирисаних Миланковићевим делом, која се очекују у наредних 100 година која укључују и фундаментална истраживања дугорочних природних процеса који утичу на промену климе, али и краткорочних промена које су изазване и антропогеним факторима, као и практичне

мере које људска цивилизација може и треба да предузима како би се предупредиле трајне негативне активности које доприносе промени климе и екстремним временским приликама.

Због пандемије Ковид-19, сви радови су саопштени на онлине сесијама. На исти начин, приказано је и уводно обраћање проф. Daniela Schertzer, (ENPC, Paris Tech) у име свих учесника Симпозијума на дан пре његовог почетка, а приликом свечаног скупа и откривања спомен-плоче посвећене Миланковићу, на зиду зграде Ректората Београдског универзитета.

Детаљан програм са списком свих саопштених радова на скупу, налази се на сајту организатора (Удружење Милутин Миланковић): <https://milutinmilankovic.rs/>. У овом извештају резимирају се неки типски радови саопштени на Симпозијуму и генерални закључци о групама радова који се баве сличним темама.

Увод, теоријски део

Уводни, теоријски део Симпозијума укључио је презентације и рукописе који су осветлили фундаментални Миланковићев допринос са више аспеката. Један аспект је математика и физика овог задатка и како је Миланковић успео да оствари своје дело. Реч је о динамици промена три параметра кретања Земље:

- нагиба Земљине осе у односу на нормалу на раван еклиптике, тј. на раван кретања Земље око Сунца (енгл. „obliquity“);
- прецесије, тј. ротације Земљине осе, услед чега тачке равнодневица обилазе око елипсе Земљине путање; и
- елиптичности ове путање.

Приближни периоди ових промена су, реда око 40 хиљада година (куг), око 20 (куг), и око 90 (куг), али све су ове вредности, а нарочито последња два параметра, са доста варијација. - На пример, за елиптичност, по тадашњим подацима, Миланковић добија промене од 77 до 103 куг.

У чланку поднетом организаторима и саопштеном на Симпозијуму, Андре Берже (André Berger), неоспорно врхунски данашњи експерт у овој области, анализира и документује бројне претходне радове и приказује шта је био допринос Миланковића у односу на претходнике, и зашто је исправније уместо да га називамо „оцем астрономске теорије климе“ називати га “оцем палеоклиматског моделирања“. Ово због тога што је утицај неких од ових промена на климу био разматран од више научника и знатно пре Миланковића, посебно прецесије, која је била позната још у античко доба. Међутим, Миланковић је отишао корак даље, рачунајући шта се догађа са топлотним билансом на изабраним упоредницима Земље као резултат мењања астрономских параметара, у виду виртуелног померања упоредника еквивалентне примљене топлоте, границе снега, и њиховог утицаја на климу, тј. радећи са неком врстом модела палеоклиме.

Неколико других учесника поднело је рукописе и одржало предавања која разматрају суштину Миланковићеве анализе периодичности астрономских утицаја на климу, за разлику од радова који посматрају шта се догађа или треба очекивати да ће се догађати као последица резултујућих промена климе услед и природних и антропогених фактора.

Један од ових рукописа посвећених суштини Миланковићеве теорије промене климе (Didier Paillard) истиче утицај астрономских периодичности на промене климе у нижим географским ширинама. За разлику од смена ледених доба и интергласијалних периода, за промене климе у нижим ширинама, као што је хидролошки циклус у сушним и монсунским областима суптропских ширина, важан је утицај прецесионог циклуса. Уз то, испоставља се да, периодичност од 400 куг, како је то касније установио Берже, данас има снажних утицаја на динамику климе Земље. Део ове групе презентација био је приказ Michaela Ghil-а о разматрањима „Миланковићевских“ астрономски иницираних периодичности у интеракцији са могућим унутрашњим механизмима климе Земље, као што су тзв. Dansgaard-Oeschger, (Д-О), догађаји наглог загревања праћеног спорим хлађењем током претходног леденог доба, а у оквиру релативно нове теорије неаутономних и случајних динамичких система.

Овој групи може да се придода и преглед Гордона Макбина (Gordon McBean) како ова сазнања помажу да се ангажовањем

међународне научне јавности ауторитарно предвиђа шта може да се очекује у будућности у зависности од понашања човечанства, првенствено што се тиче ослобађања гасова стаклене баште.

Проширење ове теме је било заступљено приказом модела (Слободан Симоновић) који иде корак даље утолико што моделира и понашање човечанства, не само као задати улаз у процену шта ће бити са климом, него као скуп компонената које се и мењају под утицајем онога шта се догађа са климом. Другим речима, овај модел, назван АНЕМИ, садржи бројне компоненте, не само климе као што су температура тла и океана, при површини и на дубини, већ и оне које представљају потребе човечанства и последице његове активности, као што су производња хране, загађеност животне средине, густина становништва, употреба тла, хидролошки циклус, водне потребе и ресурси и друге, које све имају разне врсте повратних дејстава, тако да утичу на процене шта нас очекује у будућности.

Почетна тражња коју је предузео Миланковић, да нађе тему свог животног научног дела, употребом математике тамо где је сунце математике успело да убади тек мали зрачак, започета је прогнозом времена. Посматрајући пак комплексност београдског времена, облаке, кишу, локални ветар кошаву, Миланковић се запитао: „Ко би могао похватати у математичке обрасце све ћуди Еолове?“, па закључује: „Све се то догађа у толико компликованој мери да, бар засада, изгледа немогућно подврћи те појаве математичкој анализи у толикој мери да би се могла предсказивати њихова узастопност.“ Својеврстан омаж горњим Миланковићевим речима „бар засада“ представљала је презентација Федора Месингера, са коауторима (Катарина Вељовић, Душан Јовић, Sin Chan Chou) у којој је уз подсећање на ове Миланковићеве речи приказано неколико резултата аутора постигнутих Ета моделом, потеклим из Миланковићевог дела света, али када су време и развој информационе технологије то омогућили. Ови резултати покривају временске периоде од оних оперативних прогноза временских система великих размера, па до сезонских прогноза климе употребом модела Ета као регионалног климатског модела. Посебно треба указати на прогнозе положаја млазне струје ансамблом Ета модела са 21 Ета чланом, према неколико скорова за оцену тачности - показала се успешнија од чланова Европског

центра за средњорочне прогнозе времена који су дали почетне и граничне услове Ета члановима.

Интересантан допринос (комплементарност Миланковићевој теорији) дали су Daniel Schertzer и Ioulia Tchiguirinskaia применом методе скалирања и мултифракталности климатских одговора на астрономске циклусе указујући на могуће и пожељне правце даљих истраживања у будућности.

У раду који је приказао Jörn Thiede разматрани су утицај радова и научна сарадња коју су остварили Wladimir Köppen, Alfred Wegener и Милутин Миланковић. Овај утицај је посебно значајан у домену палеоклиматских истраживања базираних на закључцима постављеним у Миланковићевој теорији цикличних климатских промена током кварталне периоде.

Hans-Peter Nachtnebel разматра утицај климатских промена на водне ресурсе. На једној страни су климатске варијације изазване космичким циклусима, а на другој индустријски развој и антропогени утицај.

Други део: Шта нас очекује у наредних 100 година

Сазнање да су Миланковићеви циклуси важан фактор који доприноси климатским променама, како у геолошкој прошлости, тако и актуелном времену, пружа снажан оквир за разумевање дугорочних промена у клими планете Земље, али не може да објасни тренутни период брзог загревања. Будућа интеграција дугорочних утицаја климатских промена (Миланковићеви циклуси) и краткорочних покретача (емисије гасова стаклене баште и други антрополошки фактори) пружиће основ за дубље разумевање утицаја климе на глобалне промене и усмериће будуће акције ублажавања последица и прилагођавања на промене климе.

Радови приказани у овом делу Симпозијума могу да се поделе у 2 подгрупе:

- Истраживања која су комплементарна са Миланковићевим и која се баве могућим сценаријима промена климе и интеракцијама са људским деловањем,

што може да има узрочно последичну везу са променом климе и

- Примери утицаја краткорочних промена климе, шта доноси будућност и шта треба да се предузима ради смањења негативних утицаја промене климе и временских екстрема.

Анализирајући сценарије за планирања будућег развоја урбаних средина, која би могла да ублаже негативне ефекте промене климе и временских екстрема, Чедо Максимовић и Ана Мијић у свом раду приказују методу иновативног интегралног планирања градских инфраструктурних система, тзв. Плаво-зелена решења (Blue Green Solutions - BGS) која успешно смањују негативне ефекте за догађаје кратких повратних периода. Овај метод се комбинује са методама интегралног управљања тим системима за које, на примеру смањења ризика од градских плувијалних поплава, предлажу примену краткорочне прогнозе падавина са фином временском и просторном резолуцијом. То се постиже комбинацијом нумеричке прогнозе времена на регионалном нивоу (сличне моделу Ета коју је приказао Федор Месингер) са подацима добијеним радарима fine резолуције (X-Band) који се калибришу у реалном времену и мрежом кишомера као основом за прогнозу урбаних поплава fine резолуције у реалном времену.

И у раду Hervé le Treut дат је преглед стања и перспективе будућих климатских истраживања.

У овој групи радова су разматране методе које, на бази регионалних климатских модела, дају прогнозе издашности великих извора и услова у којима би дошло до њиховог повремениг или потпуног пресушивања. Такав пример је рад који је приказао Attila Kovacs. Примена ових метода у пракси може значајно да допринесе водопривредном планирању и решењима која ће амортизовати негативне утицаје климатских варијација.

Анализом малог речног слива у руралној области, Јасна Плавшић и Ранко Пудар показују сличан резултат: тзв. "зелени сценарио" тј. решење за одбрану од поплава са "зеленим" микро акумулацијама примењеним на узводном делу слива, као

супериорнији у односу на конвенционална решења са одбрамбеним насипима на низводном делу.

Поштујући синтагму „прошлост је кључ за будућност“, група радова укључујући презентације Зорана Стевановића, као и Дејана Радивојевића, разматрала је промене климе у геолошкој прошлости, посебно у периоду последњих око 5 милиона година. Током овог периода клима наше планете била је изложена много интензивнијим екстерним космичким и „унутрашњим“ - терестричним утицајима, него што је био случај у претходном геолошком времену од неколико десетина милиона година. Уз то, последњих неколико хиљада година, природним процесима додаје се све већи антропогени утицај и често деструктивни однос људске врсте према природи што у будућности прети да изазове још израженије промене климе, - а са њима и остварење неких од катаклизмичних сценарија која укључују знатно повећање нивоа мора, велике поплаве, дуготрајне суше, интензивирање дезертификације, ватрене стихије и слично. Тако рад Ратка Ристића и сарадника (Борис Радић, Синиша Половина, Иван Малушевић, Вукашин Милчановић) разматра утицај промена климе на шумску вегетацију, док рад Владимира Пешића и Ане Савић разматрају последице које промене климе имају на биодиверзитет, и посебно угрожене и заштићене врсте.

Промене нивоа светских мора током квартара, периода који је обухваћен Миланковићевим проучавањима, имале су значајне ефекте у простору Медитеранског басена. Разматрани примери из Шпаније и Црне Горе (радови Зорана Стевановића и Bogdan Onaca) указују да су не само приобални, већ и континентални делови и припадајући водни ресурси били изложени овим утицајима. Померање обалских линија као ерозионих базиса којима се речни и подземни токови прилагођавају условљавало је и промену количина и квалитета расположивих вода. Прогнозе да ће са садашњим трендом подизања нивоа светских мора за неколико стотина година доћи до потапања значајног дела обале у простору Медитерана нису алармантне за садашњу и неколико наредних генерација, али је у складу са принципима одрживог развоја задатак да се већ сада примењују мере адаптације и ублажавања ових негативних трендова.

Подземне воде су један од најдрагоценијих природних ресурса наше планете. Оне обезбеђују воду за пиће за око половину светског становништва, а њиховим коришћењем за наводњавање се обезбеђује производња хране за већину становништва аридних области. Нажалост око 800 милиона људи данас нема приступ пијаћој води, док око 2,5 милијарде нема приступ адекватној санитарии. Процене су да ће се до 2050. године потребе за храном повећати за 70%, а потребе за енергијом 60%. То ће представљати велики притисак на ограничене ресурсе воде, а утицај климе имаће пресудни значај за њихово обнављање и расположивост.

Адекватни водни ресурси су предуслов опстанка зависних еко-система на планети Земљи. Повремено пресушивање водотока или неконтролисано коришћење вода угрожава не само локалну флору и фауну већ и низводне кориснике. Климатске промене које условљавају и промене водног режима сматрају се једном од највећих претњи биодиверзитету и заштићеним врстама. На Симпозијуму су разматрана и питања уске повезаности водних ресурса са економијом и друштвеним развојем. Улога научника и њихов утицај на доносиоце одлуке мора се повећати, посебно у условима све израженијих измена природног режима вода. Учесће јавности и јачање свести о одрживом коришћењу и потреби превентивне заштите природних богатстава и посебно рањивих водних ресурса, од пресудног су значаја за свеукупни одрживи развој.

Део радова бави се ширим аспектима научног рада и теорије Милутина Миланковића. Предраг Спасојевић разматра могућности конверзије космичке енергије, док Драгољуб Антић разматра основе и допринос ове теорије природних промена на развој савремене цивилизације.

На Симпозијуму су приказани и резултати проучавања опуса Милутина Миланковића у наукометријској литератури (Стела Филипи-Матутиновић). Библиометријска анализа његовог опуса извршена је на основу цитатних база података Web of Science и Scopus, као и у базама података претраживача Google Scholar и Microsoft Academic. Показало се да је његово име постало епоним, да се његова теорија сматра фундаменталним научним достигнућем у светским размерама, те се стога његово име много чешће помиње него што се цитирају његови радови у којима је теорија објављена.

Прилог Владе Милићевића осветљава утицај Миланковићеве теорије на закључке америчких научника који су се бавили климатским варијацијама.

Завршне речи

На крају Симпозијума, у завршном обраћању, Андре Берже (André Berger), формулишући најбитније доприносе Миланковића и приказаних радова, указује на потребу за одржавањем сличног скупа који би био посвећен детаљнијим као и најновијим истраживањима комплементарним са Миланковићевим делом обављеним у првој половини претходног столећа.

Федор Месингер указује на значај стрпљивог рада на дужи временски период, користећи примере из Миланковићевог искуства где су се напори мерили деценијама стрпљивог рада. Такође је сугерисао да се уради преглед изложених радова и преведе на енглески и сачува као интегрална верзија, и да се направи краћа верзија прегледа и понуди за објављивање у неком познатом међународном часопису, нпр. Билтену Америчког метеоролошког друшта.

Daniel Schertzer је предложио да се одабрани изложени радови објаве у неком од часописа European Geosciences Union (EGU) и да је он већ контактирао уредништва и обезбедио реализацију.

У име Удружења Милутин Миланковић, Чедо Максимовић је захвалио свим страним и домаћим ауторима, члановима Научног одбора и Одбору за организацију Симпозијума уз напомену да ће сви учесници Симпозијума добити:

- Књигу саопштења – Зборник радова са Симпозијума у електронској и штампаној форми;
- Штампану публикацију Стеле Филипи-Матутиновић: „Милутин Миланковић и његово дело из наукометријске перспективе“
- Репринт Миланковићеве књиге: “Théorie Mathématique des Phénomènes Thermiques Produits par la Radiation Solaire“ у штампаној форми са луксузном опремом и
- Документарни филм „Рађање теорије климатских промена“ титлован на енглески.

Ко је Милутин Миланковић?



28. 5. 1879 – 12. 12. 1958.

У свом издању серије - На раменима дивова - (*On the Shoulders of Giants*), 2002. године НАСА је укључила Миланковића међу 15 великана свих времена науке о Земљи, а његово капитално дело – „Канон осунчавања Земље и његова примена на проблем ледених доба“ рангирала међу најзначајнија научна дела двадесетог века. Њему у част, кратерима на Месецу и Марсу дато је његово име, а Европска унија за геонауке сматра га оцем модерне климатологије и додељује Медаљу Милутин Миланковић за врхунске домете у проучавању дугопериодичних промена климе. Један је од чланова велике тројке научне елите нашег народа која је мењала свет.

Светској науци је подарио теорију о климатским променама, којом је објаснио тајну ледених доба и најпрецизнији календар, а техници армирани бетон, бројне патенте и грађевинске објекте који се и данас сматрају ремек-делима грађевинарства. Својој Србији је оставио дивна књижевна дела којим је читаоце провео кроз васиону и векове и кроз царство наука.

Поред тога, исказао је неизмерни патриотизам према свом народу. Док су остали великани српске науке одлазили за бољим условима у свет, на позив Српске владе напушта веома удобан живот, добро плаћен посао у Бечу и долази у Србију да своје знање уложи у унапређење просвете и науке у својој матичној земљи, како је називао Србију. Одолео је свим искушењима и читав свој стваралачки век провео је у Србији. Тиме је задужио српски народ, а посебно град Београд, у коме је живео и радио 50 година и где је доживео врхунац свога стваралачког рада.

Ко је Милутин Миланковић, шта је открио, по чему је његов допринос науци тако велик, чиме се његово дело опире забораву, и зашто се, како време пролази, о њему све више говори?

Почетак животне приче о Милутину Миланковићу је 28. мај 1879 у Даљу, месту крај Дунава, у околини Осијека, тадашњег главног града Славоније, једне од јужних покрајина Хабсбуршке монархије. Својом величином и током Дунав је постао опсесија времена и простора за Миланковића. Река крај које је протекао цео његов живот давала му је неопходну сигурност у животу, у њој је налазио изворе надахнућа за свој стваралачки рад.

„...Цео мој живот прошао је крај велике реке. У младости, јутром сам гледао Дунав како откида комаде очеве земље. Студентске дане у Бечу провео сам крај њега. Са Капетан-Мишиног здања Београдског универзитета, често сам гледао на Дунав у пролеће и у јесен. У изгнанству, у Пешти, њиме сам се тешио...“

У родном крају Милутин је завршио основно образовање. Даље школовање је наставио у Бечу на Високој техничкој школи. Студије грађевине је завршио 1902. године, а докторску дисертацију одбранио 3. децембра 1904. године у двадесетпетој години живота.

За Милутина је Беч био место одрастања и стасања у зрелог човека и научника јер је Беч био стајалиште научне елите читаве тадашње Европе, и центар за размењивање научних мисли, што је млади Миланковић обилато искористио за стицање широког образовања.

Иако по образовању грађевински инжењер, по занимању универзитетски професор небеске механике, Милутин Миланковић се снагом свог талента, али надасве, упорним и систематским радом, исказао и стварао у различитим научним дисциплинама и областима. Грађевинска механика и грађевинарство, астрономска теорија о климатским променама, реформа календара, научно-популарна дела и историја природних наука области су у којима се осликавају Миланковићеве научне мисли.

У Бечу је остварио веома успешну каријеру грађевинског инжењера, али је његова жеља била да постане професор на неком универзитету, јер би ту могао да се потпуно посвети научном раду.

Године 1909. прихвата позив Филозофског факултета Београдског универзитета, који му је понудио место предавача на Катедри за примењену математику, у оквиру које су се налазиле рационална механика, небеска механика и теоријска физика.

Пошто је одабрао климу далеке прошлости као предмет својих научних истраживања, пажљиво је испланирао своје научно путовање кроз „васиону и векове“. Тај пут на који је кренуо трајаће 30 година.

Једна од његових станица на путовању кроз васиону и векове била је Будимпешта, где је, као српски држављанин, у интернацији провео Први светски рат (1914-1918). Као већ афирмисаном научнику омогућен му је несметан рад у библиотекама Мађарске академије наука и Централног метеоролошког института. Резултати његовог четворогодишњег рада су приказани у књизи „Математичка теорија тополотних појава изазваних Сунчевим зрачењем“ која је публикована у Паризу 1920. године. У њој је Миланковић изложио основе о астрономском утицају сунчеве енергије и њихове везе са променом климе на планети Земљи. Резултати ових истраживања били су темељ његове, у свету прихваћене теорије о климатским променама.

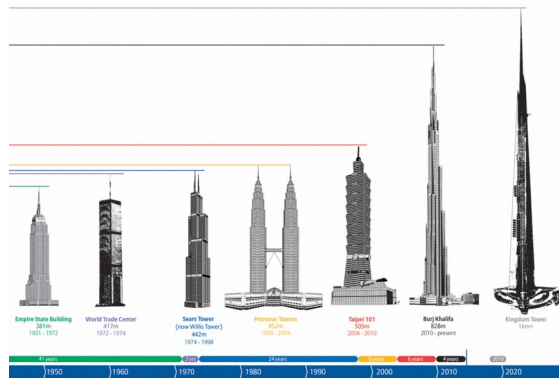
Даљи рад на развоју теорије о климатским променама Миланковић је наставио у сарадњи са једним од најпознатијих светских климатолога Владимиром Кепеном и његовим зетом познатим геофизичарем Алфредом Вегенером. После четири године успешне сарадње, у њиховом замашном делу „Палеоклиматологија“ 1924. године објављене су Миланковићеве криве осунчавања, касније познате као „Миланковићеве циклуси“, чиме се може сматрати да је рад на развоју његове теорије о климатским променама био завршен.

Српска академија наука је 1941. године одштампала 600 примерака Миланковићевог капиталног дела „Канон осунчавања и његова примена на проблем ледених доба“, у коме су садржани његов целокупан дугогодишњи рад и сви резултати рада на теорији о климатским променама.

Године 1923. одржан је у Цариграду (Турска) Конгрес источноправославних цркава на коме је прихваћен Миланковићев предлог за реформу Јулијанског календара. Њиме је добијена до сада највећа тачност, у коме се календарска година разликује за само 2 секунде од садашње дужине тропске године.

Милутин Миланковић није био само научник, него и историчар природних наука, хроничар научних збивања свога времена, писац научно-популарних и књижевних дела. Иако је у својим делима описивао различита времена, места догађања, појаве и личности, из њих провејава Миланковићева жеља да сликовито и јасно прикаже животе великих научника, најсложеније проблеме науке, време у коме се оне рађају, као и њихову примену у области технике.

Његова најзначајнија дела из области историје природних наука су: „Исак Њутн и Њутнова Принципија“, „Оснивачи природних наука“, „Двадесет два века хемије“, „Историја астрономске науке“, „Наука и техника током векова“, „Техника у току давних векова“ и друга дела.



Где су границе?

Иако се одвојио од грађевинарства и кренуо путем изучавања проблема климатских промена грађевинарство је, ипак, било његов позив, али и његова страст, што се најбоље видело у његовом последњем научном раду – *Вавилонски торањ модерне технике* који објављује три године пред смрт. Ту је уложио одсудни напор да свом грађевинском раду да димензију коју је већ постигао у научном. Дајући одговор на питање - *До које највеће висине и којим савременим средствима бисмо се могли попети увис грађевинаром која би надмашила све дотадашње*, из њега проговара

истраживач неба и градитеља који жели да повеже грађевинарство са својим сном о путу ка васиони. „За такав подухват имам, као некадашњи инжењер, потребна теоријска знања и практична искуства.“

Његови прорачуни су показали да се као највиша, може саградити бетонска грађевина полупречника основе 112,84 km, висине 21,646 km, што представља теоријску границу висине која се не може прекорачити.

Крај приче је у Даљу, на обали Дунава – рајске реке Фисон, одакле је пошао на пут кроз васиону и векове.

Удружење Милутин Миланковић

Удружење Милутин Миланковић је научно-стручно удружење, формирано 2007. године. Код Агенције за привредне регистре уписано је у Регистар удружења као струковно удружење и има својство правног лица. Окупља преко 350 чланова од ученика и студената до академика, углавном из делатности којима се бавио Миланковић (геофизичке и техничке науке), али и велики број посленика из хуманистичких делатности (уметника, писаца, филозофа, новинара, филмских радника). Основано је с циљем популаризације личности и валоризације научног рада Милутина Миланковића.

Међу члановима има врло компетентних стручњака који стално живе и раде у Србији, али и оних који живе и раде у иностранству, али редовно се одазивају на позиве Удружења да дају значајан допринос на основу њиховог богатог међународног искуства стављањем на располагање едукационог и промоционог материјала развијеног у међународним пројектима чији су они били носиоци или учесници.

Удружење нема сталан извор финансирања. Средства за функционисање се обезбеђују од чланарина (индивидуалних и колективних), донација и конкурисањем с програмима и пројектима код надлежних органа (општинских, градских и републичких), што у највећем броју случајева не обезбеђује довољно средстава за нормално функционисање Удружења. Овакви услови за рад су били битан, али не и одлучујући фактор за остваривање циљева Удружења.

Захваљујући волонтерском раду чланова и пријатеља Удружења и успешној сарадњи с великим бројем научних и образовних институција, научним радницима и истакнутим ствараоцима из области науке, културе, образовања и привреде, као и спонзорима и донаторима. Удружење је данас угледна институција с препознатљивим резултатима.



Просторије Удружења

За то је било потребно прикупити, обради и дигитализовати обимну архивску и музејску грађу, издати бројне књиге и публикације, видео материјале, организовати научне и популарне скупове, изложбе, стручна и популарна предавања, написати стотине чланака у новинама и магазинима, промовисати филмове и издања у земљи и иностранству, иницирати давања имена школама, институцијама, улицама и булеварима, покренути иницијативу и спровести процедуру за изградњу спомен-обележје и издање новчанице од две хиљаде динара и др.

Пошто Србија нема музеј посвећен Милутину Миланковићу, основни задатак Удружења је да се Миланковићева заоставштина прикупи, обради и успостављањем музејске поставке учини доступном домаћој и страниј јавности.

Наиме, иза Миланковића остала је богата заоставштина, која се још увек налази у архивама, музејима, библиотекама, установама и институцијама у местима у којима је живео и радио (Даљ, Осијек, Беч, Будимпешта, Београд) као и у другим местима, првенствено на територији Аустрије и Немачке (Грац, Хамбург, Фрајбург, Минхен).

До сада је из тих извора прикупљено и дигитализовано преко 1.500 различитих докумената, али и других артефаката о животу и раду Миланковића (оригинали старих издања књига, лична документа, слике, цртежи, фотографије, дијаграми, графикони, стручне и популарне публикације, видео-сегменти, новински чланци и мноштво других ствари).

Прикупљени архивски и музејски материјал Удружење је искористило за организовање осам научних и стручних скупова, издавање 15 публикација, снимање 10 играно-документарних филмова различитог садржаја и времена трајања и успостављање изложбе о животу и научном раду Миланковића у просторијама Удружења. До сада је Удружење ову изложбу уз предавања, трибине и пројекције представило у 80 градова Србије, Републике Српске и Црне Горе и другим крајевима где живе или раде наши сународници (Беч, Париз, Сиднеј, Камбера, Кјото, Скопље).

Квалитетом и обимом реализованих активности, првенствено волонтерском радом чланова и пријатеља Удружења, Удружење је значајно допринело да се српски народа бар делимично одужи свом великану, и да се улога и дело Миланковића постави на место које му припада у светској и српској науци. За те активности Удружење је завредило значајна друштвена признања: Светосавску награду коју додељује Министарство просвете, науке и технолошког развоја, Културни образац којег додељује Министарство културе и информисања, Златни беоцуг, којег додељује Културно-просветна заједница Београда, Признање „Капетан Миша Анастасијевић“ и Медаљу Михајло Пупин.

Цитирајући Миланковићеве речи – Можда ће нешто иза мене остати, оснивачи Удружења поносни су на своје резултате. Рад у Удружењу, осим стваралачке и патриотске мисије, обиловао је бројним сусретима и контактима са великим бројем људи. Кроз акције и активности Удружења за петнаест година прошло је десетине хиљада људи, неки као поштоваоци лика и дела Миланковића, други пружајући помоћ и подршку, док су неки од њих уложили себе и без чијег ангажовања не би било могуће постићи све што је постигнуто. Признања и захвалнице бројних установа, удружења, школа и других субјеката друштвеног живота су потврда и израз препознавања успешног резултата.

**Детаљније информације о Удружењу налазе се на веб-сајту
www.milutinmilankovic.rs**