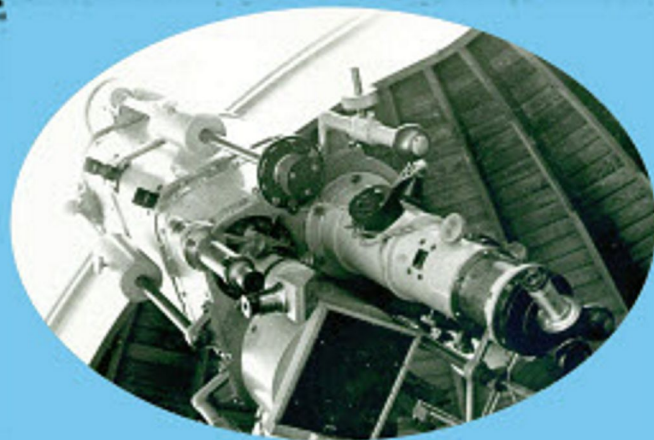


ЗБОРНИК РАДОВА КОНФЕРЕНЦИЈЕ
РАЗВОЈ АСТРОНОМИЈЕ КОД СРБА XI

Београд, 18-22. април 2021.
уредник Милан С. Димитријевић



PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE
DEVELOPMENT OF ASTRONOMY AMONG SERBS XI

Belgrade, April 18-22, 2021
ed. by Milan S. Dimitrijević

ЗБОРНИК РАДОВА КОНФЕРЕНЦИЈЕ

РАЗВОЈ АСТРОНОМИЈЕ КОД СРБА XI

Београд, 18-22. април 2021.

уредник Милан С. Димитријевић

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE

DEVELOPMENT OF ASTRONOMY AMONG SERBS XI

Belgrade, April 18-22, 2021

ed. Milan S. Dimitrijević

**БЕОГРАД
2022**

PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY "RUDJER BOŠKOVIĆ"

SCIENTIFIC COMMITTEE

dr Milan S. Dimitrijević - CHAIRMAN

Prof. dr Nikola Cvetković

dr Jasmina S. Ćirić

dr Miodrag Dačić

Prof. dr Radomir Đorđević

Prof. dr Anđelka Kovačević

Prof. dr Žarko Mijajlović

dr Slobodan Ninković

Prof. dr Luka Č. Popović

Prof. dr Branko Predojević

dr Vladimir Srećković

dr Milorad Stojić

Prof. dr Efstratios Theodossiou

dr Milcho Tsvetkov

dr Sonja Vidojević

LOCAL ORGANIZING COMMITTEE

dr Miodrag Dačić - CO-CHAIRMAN

Milan Jeličić - CO-CHAIRMAN

Jovan Aleksić

Prof. dr Nikola Cvetković

dr Milan S. Dimitrijević

Cover: Tatjana Milovanov, according to design of Lidija Maćej

On the first cover: Photovisual refractor "Askania" of the Astronomical Observatory of Belgrade, 135/1000 and 125/1000 mm.

On the back cover: NGC 7635, emission nebula Bubble in the constellation Cassiopeia, photo by Žarko Mijajlović.

Text arrangement: Tatjana Milovanov

Published and copyright © by Astronomical Society "Rudjer Bošković", Kalemegdan, Gornji Grad 16, 11000 Belgrade, Serbia

President of the Astronomical Society "Rudjer Bošković":
dr Miodrag Dačić

Financially supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of Serbia

ISBN 978-86-89035-21-6

Production: Skripta Internacional, Mike Alasa 54, Beograd in 100 copies

УЦБЕНИК „АПСОЛУТНО МЕРЕЊЕ“ ЂОРЂА СТАНОЈЕВИЋА

БОЈАН М. ТОМИЋ¹ и МИЛИЦА М. ТОМИЋ²

¹Универзитет у Београду, Институт за мултидисциплинарна
истраживања, Кнеза Вишеслава 1, 11030 Београд

²Београд

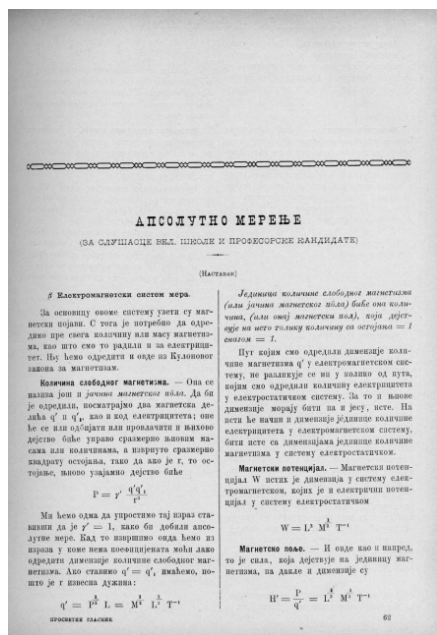
E-mail: bojantomic@imsi.rs, tomic.milica.bg@gmail.com

Резиме: У 10 година након повратка са студија у иностранству и почетка високошколског ангажмана, Ђорђе Станојевић је објавио осам књига међу којима су два уцбеника: *Апсолутно мерење* и *Експериментална физика*. Уцбеник *Апсолутно мерење* намењен за „слушаоце Велике школе и професорске кандидате“ осмишљен је као наставни материјал намењен професорима физике и ђацима, али и као приручник који може бити од помоћи инжењерима. Обимна књига подељена је на два дела, теоријски и практични, у којима се осим приказа основних и изведених јединица неизоставних у природним наукама и инжењерству, налазе примери и рачунски задаци. У књизи су објашњене основне и изведене јединице чија је примена неопходна за прецизан рад и несметано функционисање многих сегмената друштва, попут трговине, грађевине, архитектуре, рударства, војске, правосуђа и другог.

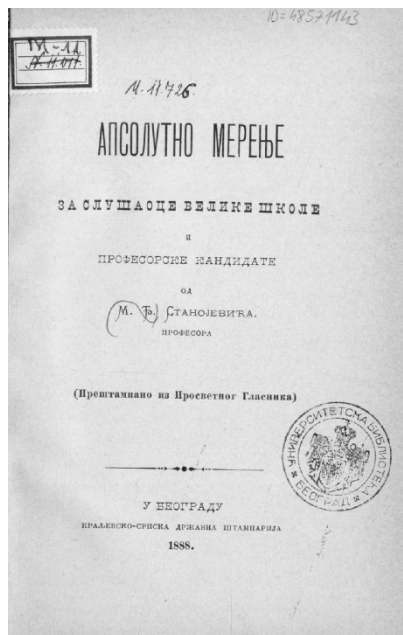
Кључне речи: Ђорђе Станојевић, апсолутно мерење, апсолутне јединице, историја физике

1. УВОД

Годину дана након започињања високошколског ангажмана и објављивања текста уводног предавања изреченог приликом преузимања катедре за физику на Војној академији у виду књиге под насловом *Васионска енергија и модерна физика* (Томић, Томић, 2019), Станојевић објављује још једну књигу која је имала утицај на науку и просвету у Србији. *Апсолутно мерење: за слушаоце Велике школе и професорске кандидате* (Станојевић, 1888а) објављено је 1888. године у издању Краљевско-српске државне штампарије. Дело представља сабрану и прештампану серију текстова које је Станојевић 1888. године објавио под истим насловом у пет бројева часописа *Просветни гласник* (Станојевић, 1888б, 1888в, 1888г, 1888д, 1888ђ).



Слика 1: Прва страна трећег текста из серије текстова *Апсолутно мерење* Ђорђа Станојевића објављених у *Просветном гласнику* у 1888. године.



Слика 2: Насловна страна књиге *Апсолутно мерење* Ђорђа Станојевића, објављене у издању Краљевско-српске државне штампарије 1888. године.

Анализи овог издања може се приступити двојачо – са једне стране посматрати га као пионирски подухват из метрологије и ставити га у однос са издањима и законом из 1870-тих година, то јест из деценије пре његовог објављивања, а са друге пратити низ уџбеника које је Станојевић објавио, а који су уносили промене у наставу физике у Србији. Током десетак година, од 1887. до 1897. године, објављено је осам књига чији је он аутор међу којима су два уводна предавања и два уџбеника физике. То су, редом:

- Васионска енергија и модерна физика* (уводно предавање), 1887;
- Апсолутно мерење* (уџбеник), 1888;
- Сунчеве фотосферске мреже: пред краљевско-српском Академијом природних наука*, 1888;
- О електричној светлости* (усмено излагање), 1890;
- Етар и електрицитет у модерној физици* (уводно предавање), 1893;
- Никола Тесла и његова открића*, 1894;
- Из науке о светлости*, 1895;
- Експериментална физика* (уџбеник) 1897.

Станојевићево *Апсолутно мерење* спада у ретке књиге, и према узајамној библиографско-каталошкој бази података COBISS доступан је само по један примерак у две библиотеке у Србији – у Библиотеци Матице српске у Новом Саду и у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ у Београду (COBISS, n. d.). У оквиру дигитализације старих и ретких књига издање је дигитализовано и може му се приступити на сајту Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“ чији дигитални фонд садржи 26 дигиталних докумената, односно укупно 3473 страна, аутора Ђорђа М. Станојевића (УБСМ, n. d.).

2. МОТИВ И АКТУЕЛНОСТ

Сагледавајући биографију Ђорђа Станојевића, те стекавши увид у његова залагања, стремљења и прегалаштво, и познавајући прилике у тадашњој Србији, можемо закључити који су били мотиви за објављивање уџбеника који је за тему имао мерење. Млад и учен човек, пун елана и љубави према свом народу враћа се са студија у иностранству у отаџбину измучену борбом за независност. Корак ка модернизацији Србије чинио је у погледу свега за шта је проналазио себе компетентним.

Мотиви:

- У оскудици уџбеника из физике и математике у Србији, потребно је било пружити ђацима неопходне приручнике за учење и професорима за подучавање. У самом поднаслову уџбеника *Апсолутно мерење: за слушаоце Велике школе и професорске кандидате* наглашено је да је намењен како ђацима Велике школе тако и професорима.

- Уџбеник је конципиран као свенаучни и од интереса за природне и техничке науке које су се проучавале и подучавале у Србији. Прва реченица у њему указује на превасходство ове теме за све науке: „Цела данашња наука оснива се на међусобном упоређивању разних природних величина, које она испитује, т. ј. на мерењу“ (Станојевић, 1888а).

- Неопходно је било осавремењавање система мерења који се користио у Србији. Коришћење новог система које је било предвиђено законом требало је подржати и адекватно спровести, те пратити најновије метролошке стандарде.

Народна скупштина је 1873. године усвојила *Закон о мерама (Закон о мерама, 1873)* који је ступио на снагу 1. јануара 1880. године. Да би се омогућила прецизност у мерењу Србија је 1879. приступила Метарској конвенцији. Новим законом прописано је да ће се за мерење растојања као основна јединица користити метар, а за мерење масе грам. Престаје да важи стари систем по којем су мере за дужину биле хват, стопа, риф и аршин, мере за површину дан орања или ланац, мера за запремину аков и мере за тежину товар, ока, драм и фунта, а начин превођења старих мера у нове прописан је чланом 3 Закона о мерама. Превођење мера изазивало је

збуњеност међу трговцима и неуким народом, због чега су се људи од науке потрудили да понуде адекватне приручнике и друга издања.

3. САДРЖИНА

Издање је штампано на 12 штампарских табака са 174 стране текста без предговора, увода и поговора. Обилује објашњењима, дефиницијама, формулама и прорачунима, уз неколико примера рачунских задатака. Овај уџбеник могао је да послужи и као припрема за тип предавања који би се данас назвао рачунским вежбама. С обзиром да књига није опремљена садржајем, овде су изложене структура и садржина одељака, што може бити припомоћ будућим истраживачима ове теме било да су педагози, историчари науке или метролози.

Структурално посматрано *Апсолутно мерење* се састоји из два сегмента: теоријског и примењеног. **Теоријски део** је обимнији и обухвата 108 страна (3-110), док **Примењени део** броји 65 страна (110-174).

3.1 Теоријски део

У оквиру **Теоријског дела** професор Станојевић је издвојио следеће целине: *основне апсолутне јединице, изведене јединице и практичне или техничке електричне мере*. У поглављу **Основне апсолутне јединице** представљене су и уведене јединице за дужину, масу и време, и дате су њихове дефиниције ослањајући се на међународни конгрес „електричара“ одржан у Паризу 1881. године. За основне „врсте мера“¹ (т. ј. физичке величине) усвојене су биле дужина, маса и време, док су као основне мерне јединице били усвојени, следствено, центиметар, грам и секунд, који уједно представљају апсолутне основне јединице. Апсолутни систем представља систем центиметар–грам–секунд, или симболички C.G.S, односно LMT (Станојевић, 1888а: 25-28).

Основна јединица за мерење дужине је метар. Дефиниција метра била је заснована на дужини Земљиног меридијана: „метар представља десет милионити део квадранта, оног земљиног меридијана што пролази кроз Париз“ (Станојевић, 1888а: 22). Еталон метра сачинила је француска Комисија за мере и тежине 1799. године у виду платинске полуге дужине која одговара дефиницији једног метра, и он се чува у француској архиви.

Основна јединица за мерење времена је секунда. Дефиниција секунде била је заснована на средњем сунчевом времену. „За мерење времена узето је трајање једног земљиног обрта око осе. Цело то трајање подељено је на

¹ У раду је коришћен вокабулар појмова из физике у форми коју је професор Станојевић користио у књизи.

24x60² делова и такав један део, *једна секунда* средњег сунчаног времена служи као основна јединица за време.“ (Станојевић, 1888а: 22-23)

Основна јединица за мерење масе је килограм. Дефиниција килограма била је заснована на еталону који чини дестилована вода. „Као јединица тежине, из које се изводи маса служи данас тежина оног платинског комада, који представља тежину једног кубног десиметра дестилисане воде од 4° Целз. измерене на морској површини и на 45° геог. шир. Та је тежина названа „основни килограм“ и она се заједно са основним метром чува у француској архиви.“ (Станојевић, 1888а: 23)

Овим су објашњене основне јединице чија је примена неопходна за прецизан рад и несметано функционисање многих сегмената друштва, попут трговине, грађевине, архитектуре, привреде, правосуђа и другог.

Изведене јединице професор Станојевић је поделио на:

А) „јединице механичко-физичке у опште“ које чине јединице за: површину, запремину, углове, брзину, угловну брзину, убрзање, силу, рад, ефект, енергију, количину кретања, статички моменат, дирекциону снагу и моменат постојаности –инерције (Станојевић, 1888а: 28-38); и

Б) „електричне и магнетске мере у апсолутним јединицама“ које су подељене на електростатички систем мера и електромагнетски систем мера (Станојевић, 1888а: 42).

Све јединице су и табеларно приказане. Презентовањем начина на који су јединице изведене и прегледом самих изведених јединица из механике, динамике, електростатике, магнетизма и електромагнетизма олакшан је рад у просвети, науци, као и у техници.

Назив јединице	знак	ОДРЕДБА	ДИМЕНЗИЈЕ
Дужина	s	s	L
Маса	m	m	M
Време	t	t	T
Површина	S	SS'	L ²
Запремина	V	s. s'. s''	L ³
Угао	∠	$\frac{s}{s'}$	L ⁰
Брзина	v	$\frac{s}{t}$	LT ⁻¹
Угловна брзина ..	u	$\frac{2\pi}{t}$	T ⁻¹
Убрзање	a, g	$\frac{v - v_0}{t}$	LT ⁻²
Сила, тежина	P, Q,	ma, mg,	LMT ⁻²
Рад	R	Ps	L ² MT ⁻²
Ефект	e	$\frac{R}{t}$	L ² MT ⁻³
Енергија	E	$\frac{mv^2}{2}$	L ² MT ⁻²
Количина кретања	k	mv	LMT ⁻¹
Статички моменат	ℳ	Pl	L ² MT ⁻¹
Дирекциона снага	D	$\frac{\mathfrak{M}}{\varphi}$	L ² MT ⁻²
Моменат постојаности	J	ml ²	L ² M

Слика 3: Основне и изведене величине и јединице.

Електричне и магнетске „појаве“ Станојевић изражава у електростатичком и електромагнетском систему јединица (Станојевић, 1888а: 48). Електростатички систем мера обухвата јединице за: количину електрицитета, електрично поље, електростатички потенцијал, електрични капацитет, енергију једног система наелектрисаних тела, интензитет струје, електромоторску снагу, електрични отпор, количину магнетизма, магнетски интензитет, магнетски потенцијал и ефект једног магнетског листа (Станојевић, 1888а: 51-64). Електромагнетски систем мера обухвата јединице за: количину слободног магнетизма, магнетски потенцијал, магнетско поље, ефект магнетског листа, магнетски момент, магнетски интензитет, интензитет електричне струје, количину електрицитета, отпор, електромоторску снагу и електрични капацитет (Станојевић, 1888а: 66-73).

НАЗИВ	ЗНАК	ОДРЕДБА	Димензије	
			СИСТ. ЕЛ. СТАТ. СИСТ. ЕЛ. МАГ.	СИСТ. ЕЛ. СТАТ. СИСТ. ЕЛ. МАГ.
С т а т и ч к и е л е к т р и ц и т е т.				
Количина електрицитета.....	q, Q,	$P = \frac{qq'}{r^2}$	$L^3 M^2 T^{-1}$	$L^3 M^2$
Електрично поље.....	h, H,	$h = \frac{q}{r^2}$	$L^{-1} M^2 T^{-1}$	$L^2 M^2 T^{-2}$
Електрични потенцијал.....	v, V,	$v = \frac{P}{q}$	$L^3 M^2 T^{-1}$	$L^3 M^2 T^{-2}$
Електрични капацитет.....	c, C,	$c = \frac{q}{v}$	L	$L^{-1} T^2$
Енергија спроводника.....	H	$H = \sum (vq)$	$L^2 MT^{-2}$	$L^2 MT^{-2}$
Д и н а м и ч к и е л е к т р и ц и т е т.				
Интензитет струје.....	i, I,	$I = \frac{Q}{t}$	$L^3 M^2 T^{-2}$	$L^3 M^2 T^{-1}$
Електромоторска снага.....	e, E,	$e = \frac{PI}{q}$	$L^3 M^2 T^{-1}$	$L^3 M^2 T^{-2}$

76

Електрични отпор.....	o, O,	$o = \frac{e}{i}$	$L^{-1} T$	LT^{-1}
Џул-ов закон.....	r, R,	$R = eq$	$L^2 MT^{-2}$	$L^2 MT^{-2}$
М а г н е т				
Количина магнетизма.....	q', Q'	$q' = \frac{PI}{i}$	$L^2 M^2$	$L^2 M^2 T^{-1}$
Магнетско поље.....	h', H',	$h' = \frac{q'}{r^2}$	$L^{-3} M^2$	$L^2 M^2 T^{-1}$
Магнетски потенцијал.....	w, W,	$w = \frac{PI}{q'}$	$L^2 M^2 T^{-1}$	$L^2 M^2 T^{-1}$
Енергија магнета.....	H'	$H' = \sum (PI)$	$L^2 MT^{-2}$	$L^2 MT^{-2}$
Магнетски моменат.....	ℳ, M,	$ℳ = q' \lambda$	$L^2 M^2$	$L^2 M^2 T^{-1}$
Магнетски лист.....	f, F,	$f = \frac{q'l}{r^2}$	$L^{-2} M^2$	$L^2 M^2 T^{-1}$
Магнетски интензитет.....	i', I',	$i' = \frac{P}{q'}$	$L^2 M^2 T^{-2}$	$L^2 M^2 T^{-1}$

77

Слике 4 и 5: Електричне и магнетске величине и јединице у електростатичком и електромагнетском систему.

У поглављу **Практичне или техничке електричне мере** приказан је практичан, „електромагнетски систем“ мера који је усвојен на конгресу „електричара“ одржаном 1881. године у Паризу (Станојевић, 1888а: 87; Masson, 1882). Овај систем је кориговани С.Г.С. систем, са мултипликативним факторима корекције. Станојевић наводи практичне јединице за величине које се користе у електротехници и њихове

дефиниције. То су: отпор (ом), интензитет струје (ампер), електромоторска снага (волт), количина електрицитета (кулон), електрични капацитет (фарад) и електрични рад (ват).

3.2 Примењени део

У другом, примењеном делу Станојевић је детаљно објаснио одређивање разних константи у јединицама апсолутног система попут апсолутне густине тела, и физичких величина попут атмосферског притиска, ослањајући се на дело *Traité élémentaire des mesures absolues* италијанског свештеника, астронома и сеизмолога Алесандра Серпиерија (Alessandro Serpieri, 1823 – 1885) (Serpieri, 1886; Urbino Museum of Science and Technology, n. d.). У примењеном делу приложене су таблица хемијских, електрохемијских и електричних еквивалената, таблица специфичних отпора, и општи преглед јединица мера који је дат за површину мора и за надморску висину Београда. Одељак садржи примене апсолутних јединица у мерењима и рачунске примере.

Таблица хемијских, електрохемијских			И ЕЛЕКТРИЧНИ ЕКВИВАЛЕНАТА.			
Име тела	АТОМСКА ТЕЖИНА	ХЕМИЈСКИ ЕКВИВАЛЕНАТ Q	ЕЛЕКТРОЕМ. ЕКВИВАЛЕН. У МИГАМ, ЗА ЕДИН Е	ПРОЈ КУЛОНА ЗА ЈЕДИН ГРАМ ТЕЛА	ТЕЖИНА ТЕЛА НА АМПЕРСКИ САТ У ГРАМО- ВИМА	ЕЛЕК- ТРИЧНИ ЕКВИВА- ЛЕНАТ
Натријум	39.04	39.04	0.40539	2467.50	1.45950	96201
Калцијум	22.99	22.99	0.23873	4188.90	0.85942	96201
Алуминијум	27.3	9.1	0.09449	10583.00	0.34018	96306
Магнезијум	23.94	11.97	0.12430	8040.00	0.44747	96386
Злато	196.92	65.4	0.67911	1473.50	2.44480	96423
Сребро	107.06	107.06	1.11800	894.41	4.02500	96298
Бакар	63.0	31.5	0.32709	3058.60	1.17700	96304
Жељезо	199.8	99.9	1.93740	963.99	3.73450	96298
Калциј	117.8	29.45	0.30581	3270.00	1.10190	96301
Гвожђе	55.9	18.62	0.19356	5166.40	0.69681	96301
Никл	58.6	29.3	0.30425	3286.80	1.09530	96302
Цинк	64.9	32.45	0.33696	2967.10	1.21330	96302
Олово	206.4	103.2	1.07160	933.26	3.85780	96323

Слике 6 и 7: Таблица хемијских, електрохемијских и електричних еквивалената.

4. ЗАВРШНО РАЗМАТРАЊЕ

Наука и техника у Паризу у периоду у којем је Ђорђе Станојевић тамо боравио на студијама, биле су прожете атмосфером претходних догађаја везаних за дефинисање система апсолутног мерења, што је Станојевићу дало подстрек да активно учествује у осавремењавању мерних јединица у Србији. Формирање метричког система директно је повезано са Париским опсерваторијом чији је Станојевић био посетилац приликом боравка на опсерваторији у Медону код Париза. Париским меридијаном, који пресеца зграду Париске опсерваторије на пола, био је дефинисан тадашњи еталон метра, а сам еталон је, такође, све до 1889. године чуван у овој опсерваторији (Dimitrijević, 1986). Такође, 1886. године, у години његовог боравка у Паризу, објављена је Сарпиеријева књига о апсолутном мерењу на француском језику, која је касније у значајној мери извршила утицај на Станојевићево конципирање уџбеника о мерењу.

Након повратка у земљу, а на трагу онога што је научио и са чим је имао прилике да се упозна у Паризу, Станојевић започиње писање и објављивање низа квалитетних текстова и књига намењених превасходно ширењу и осавремењавању просвете и популаризацији науке. У првој књизи коју је по повратку објавио, *Васионска енергија и модерна физика*, он упознаје читаоце са најновијим теоријским и практичним открићима. У *Апсолутном мерењу* иде корак даље, дајући ђацима и професорима један квалитетан, добро конципиран, опширан и темељан уџбеник.

5. ЗАКЉУЧАК

Објављивање Станојевићевог *Апсолутног мерења* хронолошки је позиционирано у другој години након његовог повратка у земљу. Током 10 година након повратка и уједно исто толико година високошколског ангажмана објавио је укупно осам књига међу којима су два уџбеника из физике. Мотиви за објављивање *Апсолутног мерења* су оскудица уџбеника, значај метролошке литературе за природне и техничке науке, као и неопходност пружања подршке у спровођењу осавремењавања система мерења у Србији. Садржина књиге обухвата два дела – теоријски и практични – у којима су дате дефиниције апсолутних јединица, побројане и описане изведене јединице, детаљно образложене константе и физичке величине које се користе за практичне потребе. Дело је додатно обогаћено табелама јединица и табелама константи.

Захвалница

Овај рад је подржало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Уговор бр. 451-03-68/2020-14/200053).

Коришћене фотографије

Слика 1, извор: Станојевић, Ђ.: 1888, Апсолутно мерење, *Просветни гласник*, **9** (13), 481-491. (доступно на: Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“: n. d., Дигитална библиотека, Све збирке - Новине - Просветни гласник (1880-1944), *Просветни гласник* - 1888, <http://ubsm.bg.ac.rs/cirilica/dokument/1206/prosvetni-glasnik-1888>)

Слика 2, 3, 4, 5, 6 и 7, извор: Станојевић, Ђ. М.: 1888, *Апсолутно мерење: за слушаоце Велике школе и професорске кандидате*, Београд, Краљевско-Српска Државна Штампарија (доступно на: Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“: n. d., Дигитална библиотека, Књиге Ђорђа М. Станојевића, *Апсолутно мерење : за слушаоце Велике школе и професорске кандидате*, <http://ubsm.bg.ac.rs/cirilica/dokument/2288/apsolutno-merenje-za-slusaoce-velike-skole-i-profesorske-kandidate-od-dj-m-stanojevica>)

Литература

- Dimitrijević, M.: 1986, Priča o Pariskoj opservatoriji, *Vasiona*, **34** (1-2), 9-13.
Закон о мерама: 1873, Закон о мерама, 1. децембар 1873,
<https://www.uzzpro.gov.rs/doc/biblioteka/bib-propisi/opsti-propisi/7-Zakon-o-merama.pdf>
- Masson, G. (Éd.): 1882, *Congrès International des électriciens, Paris 1881, Comptes rendus des travaux*, Ministère des postes et des télégraphes, Paris, Libraire de L'Académie de médecine,
https://archive.org/stream/congrsinternati00frangoog/congrsinternati00frangoog_djvu.txt
- Serpieri, A.: 1886, *Traité élémentaire des mesures absolues, mécaniques, électrostatiques et électromagnétiques, avec applications à de nombreux problèmes*, par Traduit de l'italien et annoté par Paul Marcellac, Paris, Gauthier-Villars.
- Станојевић, Ђ. М.: 1888а, *Апсолутно мерење: за слушаоце Велике школе и професорске кандидате*, Београд, Краљевско-Српска Државна Штампарија.
- Станојевић, Ђ.: 1888б, Апсолутно мерење, *Просветни гласник*, **9** (11), 414-424.
- Станојевић, Ђ.: 1888в, Апсолутно мерење, *Просветни гласник*, **9** (12), 450-457.
- Станојевић, Ђ.: 1888г, Апсолутно мерење, *Просветни гласник*, **9** (13), 481-491.
- Станојевић, Ђ.: 1888д, Апсолутно мерење, *Просветни гласник*, **9** (14), 527-538.
- Станојевић, Ђ.: 1888ђ, Апсолутно мерење, *Просветни гласник*, **9** (15), 573-581.
- Томић, Б. М., Томић, М.: 2019, Општа класификација „васионске енергије“ код Ђорђа Станојевића, у: *Зборник радова Конференције „Развој астрономије код Срба Х“*, М. С. Димитријевић (ур.), Београд, 22-26. април 2019. године, Београд, Публ. Астр. друш. „Руђер Бошковић”, **19**, 323-330.
- УБСМ (Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“): n. d., Дигитална библиотека, Све збирке – Књиге, <http://ubsm.bg.ac.rs/cirilica/zbirka/knjiga/>
- Urbino Museum of Science and Technology: n. d., *Father Alessandro Serpieri*, Physyca Laboratory, Urbino Museum of Science and Technology, Urbino University, <https://physlab.uniurb.it/Serpieri.html>
- COBISS: n. d., COBISS претраживање, <https://plus.sr.cobiss.net/opac7/bib/48571143>

DJORDJE STANOJEVIĆ'S TEXTBOOK "THE ABSOLUTE MEASUREMENT"

During the ten years after Djordje Stanojević came back from his studies abroad and started his higher education engagement, he published eight books among which two were textbooks: *Absolute measurement* and *Experimental physics*. The textbook *Absolute measurement* that was "meant for students and professors", was conceived as a teaching material, but also as a handbook that could be of help for engineers. The extensive book was divided into two parts, the theoretical and the practical one, which contain review of basic and derived units of measurement that are necessary for the use in natural sciences and engineering, with examples and calculating tasks. Basic and derived units are presented, whose application is required for a precise work and smooth operation of many segments of society such as trade, construction, architecture, mining, the army, the judiciary and more.

Key words: Djordje Stanojević, absolute measurement, absolute units of measurement, history of physics



Слика 29: Милан С. Димитријевић уручује Јовану Алексићу *Зборник* са посветом, у знак захвалности Друштва за стално обезбеђивање видео пројекција.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

520/524(497.11)(091)(082)
521(497.11):929(082)

КОНФЕРЕНЦИЈА Развој астрономије код Срба (11 ; 2021 ; Београд)

Зборник радова Конференције Развој астрономије код Срба XI, Београд, 18-22. април 2021. / уредник Милан С. Димитријевић = Proceedings of the Conference Development of astronomy among Serbs XI, Belgrade, Belgrade, April 18-22, 2021 / ed. Milan S. Dimitrijević. - Београд = Belgrade : Astronomical Society "Rudjer Bošković", 2022 (Beograd : Skripta Internacional). - 912 стр. : илустр. ; 24 cm. - (Публикације Астрономског друштва "Руђер Бошковић" ; св. 22 = Publications of the Astronomical Society "Rudjer Bošković" ; no. 22)

Тираж 100. - Напомене и библиографске референце уз радове. - Библиографија уз већину радова. - Summaries. - Регистар.

ISBN 978-86-89035-21-6

1. Димитријевић, Милан С., 1947- [уредник]

а) Астрономија – Историја – Србија – Зборници б) Астрономи – Србија – Зборници

COBISS.SR-ID 60639497