

3. SRBIJA NE ZAOSTAJE ZA EVROPOM

Krajem prve polovine 19. veka Srbija je zainteresovana za meteorološka merenja i osmatranja. Odmah iza Austrije, Francuske, Rusije, Pruske i još nekih velikih država, ali znatno pre mnogih razvijenih zemalja u svetu, Srbija uvodi redovna merenja temperature vazduha, prvo u Beogradu, a zatim i u drugim mestima Srbije. Teško je zamisliti, ali je tačno, da Srbija, veoma siromašna i zaostala zemlja, već 1857. ima jednu od najgušćih mreža meteoroloških stanica u svetu. Naime, Srbija je započela sa meteorološkim merenjima kada je Vladimir Jakšić, profesor Liceja i član Društva srbske slovesnosti postavio termometar u Beogradu, na Senjaku i od 1. januara 1847. pune 52 godine redovno beležio temperaturu vazduha i atmosferske pojave. Posle brižljivih priprema i sa stečenim iskustvom u meteorološkim merenjima pristupio je osnivanju mreže meteoroloških stanica u Srbiji. Tim povodom, u Glasniku Društva srbske slovesnosti (sveska VIII, 1856) Jakšić objavljuje članak koji počinje sledećom rečenicom: „Za naš učeni svet od ne male radosti biće ta vest, da smo davno pitanje želju od časti postigli: imamo već pogodopisna izvestija (meteorološke izveštaje, pr. aut.) ne samo iz jednog mesta Beograda, već iz desetine drugih mesta naše mile otadžbine“.

3.1. *Dvori Jakšićevi - prva meteorološka stanica u Srbiji*

„Beograd je bio oslobođen od Turaka kada je 1806. Jakov Popović, samostalni peštanski trgovac stigao i nastanio se u njemu. Kao i mnogi Srbi, sa strane, došao je da pomogne obnavljanju Beograda i Srbije. Postavljen je za adutanta kapetanu Durkoviću koji je učio srpske vojnike egzerciru. Da bi se što lepše smestio u Beogradu, Popović je opravio i dozidao stare zidine pored Save, koje su Beograđani zvali „Dvori Jakšićevi“. U ove se kasnije i useli. Zato su ga prijatelji i okolina počeli zvati Jakšićem, pa mu to prezime postane poznatije od njegovog rođenog Popović. Mnogi su u to vreme, a i kasnije, sve do naredbe kneza Milosa, zadržavali više prezimena ili promenili svoja stara, prava prezimena. U toj naredbi kneza Milosa, u tački 2., za Jakšića je pisalo „... Jakov Jakšić, nije Jakšić u Nemačkoj bio, no Popović kao Popov sin ... i tako treba da se zove ili Popović ili kako se zvao u mestu svog rođenja u Ugrinovcima (u Sremu)“. Jakov se odlučio: on i njegovi ubuduće prezivaće se Jakšići.“



Jakov Jakšić (1774-1848),
haznadarski Knjaza Miloša

Jakov Jakšić se borio na Melajnici, Deligradu, Varvarinu i na Tičaru. U ovoj poslednjoj bici bio je i ranjen. Posle propasti Srbije, 1813., pobegao je u Srem, ali se vraća 1815. Odmah stupa u borbu kod Valjeva, a zatim, učestvuje u bitkama na Božanju, u Pocerini i Mačvi, komandujući uvek srpskom konjicom. Istakao se u slavnoj bici na Dublju kada je spremio Turke da zauzmu šanac. U delimičnom napadu na dubljanski šanac srpski se borci počnu povlačiti.

Da bi ih povratio i onemogućio Turcima zauzimanje šanca sa grupom svojih konjanika izvrši u toku noći juriš, ali istovremeno pevajući rusku pesmu:

„Oj Maruška mila druška,
Golubiška ti moja!“

Želeći Turke da uplaši, a Srbe ohrabri, prikazujući kao da među Srbima ima i Rusa“ (M.D. Milićević, 1959).

Jakov Jakšić je od 1816. do 1824., kada mu se rodio sin Vladimir, bio sekretar srpskom mitropolitu Agatangelu, a od 1824. do 1836. haznadarski (blagajnik ili što bi danas rekli: ministar finansija) knezu Milošu. U ovoj službi se odlikovao velikom marljivošću za narodno blago kome je bio zbirač i čuvan. Kada je postavljen za blagajnika zatekao je „četvrt miliona“, a kada je odlazio sa dužnosti u kasi je ostalo preko pet miliona dinara.

Iz Kragujevca Jakšić se vraća 1836. u Beograd, u svoje „Dvore“ sada kao upravnik Državne štamparije. Ovde, u dvorištu „kuće na Savi“ njegov sin Vladimir, posle perioda ispitivanja, postavlja prvu meteorološku stanicu. Godinu dana kasnije, od početka redovnih meteoroloških merenja, umire Jakov Jakšić, heroj Drugog srpskog ustanka i visoki činovnik kneza Miloša, ali i meteorološki osmatrač u eksperimentalnom i redovnom periodu merenja kada je zamenjivao sina Vladimira dok je ovaj bio odsutan.

U okolnostima bogate činovničke porodice rastao je i obrazovao se sin Vladimir. Među malo odabranim putuje na studije u inostranstvo. Obilazi i posećuje

meteorološke ustanove i opservatorije po Evropi, prikuplja znanje koje prenosi naraštajima tek stvorene Srbije.

Vladimir Jakšić postavlja po povratku iz inostranstva, 1846. Siksov termometar u dvorištu, ispod kestena, nedaleko od bunara, ali po svim tada važećim propisima i to, Bože da li je moguće, šest godina pre Prve meteorološke konferencije u Briselu (1853) od koje počinje istorija Svetske meteorološke organizacije.

3.2. U korak sa svetom

Redovna meteorološka merenja i osmatranja temperature vazduha i atmosferskih pojava Vladimir Jakšić započinje 1. januara (po novom kalendaru) 1847. Vodi dnevnik meteoroloških merenja i osmatranja. Beleži maksimalnu i minimalnu temperaturu vazduha, a iz ovih izračunava srednje dnevne temperature, a zatim beleži atmosferske pojave i vizuelna osmatranja oblačnosti, kiše i snega; a samo tri godine kasnije meri dnevne količine padavina. Originalni dnevničici njegovih merenja i osmatranja čuvaju se u Muzejskoj zbirci Hidrometeorološkog zavoda Srbije. U Glasniku društva srbske slovesnosti (Sveska III, 1851) u poglavljiju „Grada za državopis Srbije“ kaže: „o klimatskim odnosima zemlje smatrao sam da je neophodno da se držim sistematskog reda, pa sam pored svojih poslova, uveo i meteorološka osmatranja početkom 1847... Rezultati srazmernosti temperature koju sam savesno svakodnevno beležio, pomoću storazdelnog topotopisa u senici postavljenog u toku 1847 - 1851. bili su sledeći ...“ Ove rezultate Jakšić daje u vidu tabele za svaku godinu posebno: „temperatura vazduha stepen preko celog meseca – najviša, najniža, srednja, apsolutno najviša i najniža, broj dana sa kišom ili snegom, broj dana vedrih, prozračnih i oblačnih“. Statistički obrađene podatke višegodišnjeg niza veoma detaljno analizira i uporeduje sa Mlecima i Carigradom.

Jakšić je od početka znao da su meteorološka merenja i primarna obrada podataka samo uvod u kompleksnu klimatološku analizu i proučavanja uticaja podneblja na razvoj privrede zemlje, jer u Glasniku kaže: „...Još za vreme mog akademskog života shvatio sam savršene blagovorne posledice koje za narodnu privredu proistču iz tačnog poznavanja klimatoloških odnosa u jednoj zemlji. Naročito podneblje ima rešavajući uticaj na raznovrsnost i količinu proizvoda biljnog carstva, a delom i životinjskog, ovo se pak, u jednoj važnoj grani privatne privrede može svaki dan primetiti. Vrativši se pre deset godina u predrago otečestvo, smesta, pored nastavljenog proučavanja narodno – privrednih poslova, kao zabave radi, započnem i pogodopisna (vremenska) beleženja, od kojih je već dosta u

„Glasniku“ štampano... Ne toliko slučajno, koliko po srodstvu zanimanja upravljujući se, i mnoge druge vladine uprave spojile svoje meteorološke institute sa statističkim nadleštvinama – tako i ja moralni nagon dobijem, da već odavno spojena meteorološka i statistična ispitivanja i razgranam po meri mojih materijalnih i duševnih sila“.

Vladimir Jakšić je nesumnjivo tvorac statistike u Srbiji, ali i meteorologije. U meteorologiji je ostavio dragocene podatke i beleške o klimatološkim, fenološkim i hidrološkim istraživanjima. Osnivač je prve meteorološke ustanove u Srbiji – „Meteorologicko zavedenje u Srbiji“. Od Jakšića potiču prvi podaci o vodostaju reke Save kod Šapca i Beograda, a takođe i opisi vremenskih karakteristika i klime u Srbiji.

Kao glavni statističar Srbije pokušao je da razvoj i prinos poljoprivrede, a zatim i pojave bolesti i broj smrtnosti građana dovede u neposrednu vezu sa meteorološkim činiocima. Kao član Društva srbske slovesnosti i profesor Velike škole, na svojim predavanjima ukazivaće na veliki značaj meteorologije na opšte blagostanje zemlje i za racionalno rukovođenje njenom poljoprivredom i drugim privrednim delatnostima toga vremena. Jakšić je uopšte bio svestrana ličnost, statističar, meteorolog, književnik. Bio je član mnogih naučnih društava u inostranstvu, a u zemlji redovni član Društva srbske slovesnosti, odnosno, Srpskog učenog društva i redovni profesor Liceja, Velike škole na kojoj je predavao: statistiku, narodnu ekonomiju, finansije i trgovacko pravo. Po osnivanju državne statistike, 1864. postaje i prvi načelnik statističkog odeljenja. To je onaj isti Jakšić koji je „učeći se u banatskoj Oraovici nemeckom jeziku“ već u petnaestoj godini zajedno sa braćom Tucaković preveo sa nemačkog Kocebuovu dramu „La Peruz – pozorišna igra“ i štampao je u Beogradu. Avgust Kocebu (Kozebue, 1761 – 1819) bio je poznati dramski pisac, koji je vladao scenama nemačkog govornog jezika, ali i mnogim drugim scenama Evrope. Smatra se (T. Đorđević, 1931) da je ovo prva knjiga koju su štampali pravi beograđani u Knjaževsko-srpskoj pečatnji. Studirao je ekonomske nauke u Tbingenu i Hajdelbergu, kod Karla Raua, a završio je i jedan trgovacki kurs na bečkoj politehnici.



Vladimir Jakšić (1824-1899), osnivač meteoroloških merenja i osmatranja u Srbiji

Detaljnije opise o svom radu u ovom periodu, doznajemo iz njegovog poznatog dela „Državopis Srbije“, dve sveske su publikovane 1855, odnosno 1857. u Glasniku Društva srbske slovesnosti, a isto tako i iz posebnog izdanja “državne pečatnje” (1857) pod naslovom „Meteorologisko zavedenije u Srbiji“.

Ono što u ovom trenutku, kada govorimo o prvim decenijama Jakšićevog rada na osnivanju mreže meteoroloških stanica u Srbiji, zadivljuje i jednovremeno začduje Jakšićev entuzijazam i upornost, da u skoro nemogućim uslovima, postavlja i održava meteorološke stанице u tek obnovljenim varošima Srbije. Kao što je poznato, Srbija je posle dva ustanka i mnogih borbi za slobodu, izmučena ratovima, bolestima i nemaštinom, tek stvorena. Svet je samo znao o njenim naporima za održanje. Zbog toga se, verovatno, Jakšićeva mlada generacija svojski trudila i nastojala da nadoknadi ono što je vekovima stajalo u ropstvu, kada su sputavani latentna moć i znanje ne samo na polju izgradnjanja svoje društvene zajednice u okviru sopstvene države, nego i na polju nacionalne kulture i nauke. Svakako da u vremenu Jakšićevog punog zamaha na polju meteorologije Srbija nije bila toliko zaostala, ali samo deceniju ranije Srbija je još bila pokrivena gustom šumom, i kako kaže Janko Veselinović kad opisuje svoju Mačvu „bio je hrast do hrasta, grm do grma, a česte tako guste da nisi mogao guju za rep izvući“. Varoši

U toku svog rada na Liceju, od 1853. do 1862, uspostavio je veoma dobro organizovanu mrežu meteoroloških stаница u Srbiji. 1857. godine je već imao 27 meteoroloških stаница ravnomerno raspoređenih na površini od oko 37.500 km^2 , koliku je Srbija u to vreme obuhvatala. Verovatno je ovo bila jedna od najgušćih mreža meteoroloških stаница u svetu. Radi što uspešnijeg rada ovih stаница, Jakšić je prethodno obavio brojne pripreme. Tako je, objavio propise o uspostavljanju mreže meteoroloških stаница i uputstva o radu i održavanju stаница.

su još bile neizgrađene; odvojene od varoši, ležala su razbacana sela sa svojim primitivnim kućama i sa stanovništvom koje je živelo van varoškog uticaja sa svojim običajima, praznovericama, medicinom, pogledima na svet i sa lokalnom upravom nasleđenom iz davnih vremena (Г. Ђорђевић, 1933).

Razvoj meteorologije u Srbiji u Jakšićevom periodu, pa i znatno kasnije, upravo je bio povezan sa društvenim, ekonomskim i kulturnim razvojem Srbije i Beograda. Osnovnu ulogu u ovome imao je Beograd, pogotovo od kada je postao srpska prestonica i kada je Licej preseljen. Međutim, i Beograd, samo nekoliko godina ranije nego što su započela prva redovna meteorološka merenja, bio je zapuštena, beznačajna varoš, ali koja se svakim danom, kako kaže francuski diplomata Bo- Le Kont koji je u tom vremenu boravio u Beogradu, sve više otimala iz ruku Turaka, sa novim kućama, nadleštvinama, školama, a od 1841. i Licejom i Društvom srbske slovesnosti. “Licej je odmah preuzeo osnovnu ulogu da priprema obrazovane ljude koji će u prvom redu preuzeti državnu upravu, a Društvo srbske slovesnosti uporedno, da podigne stepen narodne prosvete i da unapređuje srpski jezik. Na prirodnim naukama radilo se s primetnim uticajem pojedinaca, ali proučavanja u širim razmerama posebno tla, flore i faune, meteorologije i astronomije, trajno je utemeljeno u Društву srbske slovesnosti. U ovom Društvu od osobitog su značaja ne samo kao blagovremena naučna pojava nego zbog savremenosti svoga metoda, klimatološke studije Vladimira Jakšića, zasnovane na meteorološkim statistikama” (R. Samardžić, 1974).

Značajan period u razvoju meteorologije javlja se posle izmene sistema i organizacije nastave u Liceju, kada je pored filozofskog i pravnog otvoreno prirodno-tehničko odjeljenje u kome se pored fizike i fizičke geografije predaje i meteorologija, sa svim drugim tehničkim i prirodno-matematičkim disciplinama. Nastava fizike, a pored nje i fizičke geografije i meteorologije bila je poverena jednom nastavniku – dr Vuku Marinkoviću (1807 – 1859), koji je po struci bio lekar. On je na Licej došao 1849. godine i ostao na njemu sve do smrti. Izgleda da je Vuk Marinković prvi predavač meteorologije u Srbiji. Nasledio ga je Janko Šafarik (1811 – 1876), ali on posle dve godine prelazi na dužnost upravnika Narodne biblioteke. Sledeće godine na Katedru za fiziku, fizičku geografiju i meteorologiju dolazi fizičar Kosta Alković (1836 – 1909).

Zakonom o ustrojstvu Velike škole (1863) Licej predstavlja najviše učilište u zemlji sa nazivom Velika škola. Na tehničkom fakultetu suplent Kosta Alković predaje fiziku i meteorologiju ali ne i fizičku geografiju. U to vreme, Kneževim ukazom od 1. avgusta 1864. Društvo srbske slovesnosti je obnovljeno pod

imenom *Srpsko učeno društvo*, a meteorologijom se i dalje bavio Vladimir Jakšić, ali ne samo u svrhu saznanja prirodnih već i društvenih fenomena.

Mada se već znatno ranije javio u meteorologiji, prvo kao osmatrač Vladimira Jakšića na meteorološkoj stanici u Topčideru, a zatim i kao bliži njegov saradnik na problemima meteorologije i hidrologije, Vladimir Jovanović (1833 – 1922) profesor Velike škole i član Društva srbske slovesnosti objavljuje u Glasniku Društva srbske slovesnosti svoj rad o klimatologiji. Glasnik je do tog vremena objavio više radova Vladimira Jakšića iz statistike i meteorologije. Verovatno su i radovi ovih naših pionira meteorologije doprineli da Glasnik dobije naučni duh i postane značajan korpus grade o Srbiji toga vremena. Na sednicama Društva srbske slovesnosti, a kasnije i Srpskog učenog društva, uporedno sa književnicima, istoričarima i ekonomistima javljali su se statističari i meteorolozi. Tako se pored Janka i Pavla Šafarika, Josipa Pančića, Jovana Ristića, Đure Daničića, i dr. često pojavljivali i držali predavanja prvo, statističar i meteorolog Vladimir Jakšić, a zatim i pisac prve klimatologije u Srbiji i rukovodilac meteorološke stanice u Topčideru, ali sve više ekonomista i političar, Vladimir Jovanović.

Osnivač prve mreže meteoroloških stanica u Srbiji Vladimir Jakšić opisao je u svom radu „*Meteorologicko zavedenje u Čeđbii*“ period osnivanja meteoroloških i hidroloških merenja i rezultate osmatranja. U uvodu Jakšić kaže: „...prošla 1856. godina ostaće zapamćena u letopisima naše narodne prosvete jer je u istoj godini, u našoj otadžbini osnovan jedan nov naučni institut. Sada se i Srbija može ponositi, jer raspolaže brojnim meteorološkim stanicama, kao malo koja država u Evropi; još je mnogo onih koje u ovom trenutku nisu ništa uradile na razvoju meteorologije. Predajući učenim ljudima dobijene podatke, već unapred osećamo da će ih veoma obradovati, a u isto vreme i za našu otadžbinu značiti toliko mnogo, kao kada bi smo zadobili snažan politički i moralni podstrek“.

Jakšić je mnogo ranije shvatio šta za ekonomiju Srbije znači poznavanje klimatskih osobenosti, posebno za poljoprivredu. Iako zauzet proučavanjima ekonomskih problema, kao „zabave radi“ počinje sa „pogodopisnim beleženjem“, koje objavljuje u Glasniku. Osnovnu delatnost Jakšić po „srodstvu zanimanja“ povezuje sa meteorologijom, slično, kao što se radi u Pruskoj, Virtembergu i dr.

Boraveći skoro godinu dana u Italiji, Francuskoj, Belgiji, Nemačkoj i Austriji upoznao se sa dotadašnjim dostignućima u oblastima statistike i meteorologije. Susrete na ovom putu koristio je kako navodi i „da bi svetu predstavio dično otečestvo“. Kao prvenac srpske književnosti predaje na dar „Glasnik srbske slovesnosti“ znamenitim akademicima u Mletcima, Milanu, Torinu, Florenci, Briselu, Minhenu i Beču. „Mnogobrojne pohvale i odobravanja od jezgra evropske

prosvete bila su duhovna nagrada junacima Šumadije“ zaključuje Jakšić. Osim razgovora o kulturi Jakšić vredno saopštava svoje namere o osnivanju meteoroloških stanica u Srbiji, beleženju, obradi i analizi meteoroloških podataka za nauku, i za potrebe poljoprivrede i privrede koja je tek u povoju. Upoznavajući se sa izradom i mogućnostima nabavke meteoroloških instrumenata i pribora dolazi do uverenja da mora privremeno izostati od nabavke barometra, a takođe i termometara za izabrane planinske vrhove u Srbiji, jer ih je nameravao uključiti u postojeću mrežu meteoroloških stanica kako bi dobio što gušću prostornu raspodelu temperature vazduha. Shvatio je da mu nedostaju ne samo finansijska sredstva, već i obučeni saradnici. Potpuni je obaveštenje o postavljanju i organizovanju mreže meteoroloških stanica, o osmatranju i slanju meteoroloških podataka Jakšić dobija u Briselu od L.A. J. Ketelea, direktora Meteorološke opservatorije i statističkog instituta, sa kojim se dogovara o uspostavljanju trajne saradnje na polju meteorologije. Potrebne meteorološke instrumente nabavlja u Beču, a prema preporukama dr Lukasa, naučnog savetnika u Meteorološkom institutu. U to vreme, izbor i kupovina meteoroloških instrumenata bili su veoma složeni. Izrada dosta spora, a na isporuke se dugo čekalo. U prvo vreme mogao je nabaviti instrumente samo za desetak stanica.

Savesno i uporno, pored svih teškoća oko održavanja stanica i prikupljanja podataka, Jakšić je uspeo sve podatke da obradi i objavi u Glasniku društva srbske slovesnosti. Kako je nezadovoljan malim brojem meteoroloških stanica u Srbiji putuje u Beč, aprila 1855. i tamo primećuje da Austrija ima takvu mrežu stanica da svakoj stanicu „pripada“ oko 100 kvadratnih milja. Odlučuje da u Srbiji postavi mrežu od dvadesetak stanica, da svaka bude reprezentativna za 40 milja kvadratnih, i zato kaže: „...da bi se i mi pohvaliti mogli, da neke nauke revnosnije od drugih naroda negujemo; jer zaista ni jedne još zemlje nema u kojoj bi pogodopisni stanovi (meteorološke stanice, pr. aut.) češće bili nego što su naši“. Primećuje da stanice još nisu snabdevene dovoljnim brojem meteoroloških instrumenata. Prva mreža meteoroloških stanica u Srbiji koju je Jakšić održavao u ovo vreme, sa imenima saradnika izgleda ovako:

Majdanpek, osmatranja redovno beleži rudarski geometar Maksimilijan Hanten, Šabac, osmatra i beleži podatke gradski lekar Stefan Mačaj,

Beograd, osmatranja se vrše u Topčideru. Beleži podatke i dostavlja izveštaje državni ekonom Vladimir Jovanović, budući ministar i jedan od najpoznatijih srpskih ekonomista 19. veka,

Kragujevac, osmatranja vrši Živko Stanković, telegrafista,

Aleksinac, osmatranja vrši Jovan Antonijević, telegrafista,
 Jagodina, osmatranja vrši Stefan Nikolajević, telegrafista,
 Topola, osmatranja vrši Panta Popović, učitelj i đakon,
 Karanovac (Kraljevo), osmatranja vrši Andrija Bunjevac, stariji učitelj,
 Požarevac, osmatranja vrši Živko Kovačević, stariji učitelj,
 Kruševac, osmatranja vrši Jovan Carević, stariji učitelj,
 Lozница, osmatranja vrši Miloš Gavrilović, stariji učitelj,
 Valjevo, osmatranja vrši Svetozar Đorđević, stariji učitelj,
 Užice, osmatranja vrši Spiridon Popović, stariji učitelj,
 Čačak, osmatranja vrši Stefan Miroslavljević, stariji učitelj,
 Raška, osmatranja vrši Jovan Milosavljević, učitelj,
 Brusnica, osmatranja vrši Stefan Kostić, stariji učitelj,
 Nemenikuće, osmatranja vrši Milija Popović, učitelj,
 Ub, osmatranja vrši Mihajlo Nikolić, učitelj,
 Palanka, osmatranja vrši Aleksandar Radovanović, učitelj,
 Negotin, osmatranja vrši Ćira Mirković, upravitelj gimnazije.

Jakšić je pun pohvala o radu osmatrača „koji za malu naknadu, pored obaveza svojih poziva, savesno i redovno održavaju instrumente i beleže meteorološke podatke, a da pre toga slične instrumente nisu ni videli“. Hvali svog profesora Petra Radovanovića i književnika Milovana Spasića.

Priimljene meteorološke podatke iz mreže stanica u Srbiji, Jakšić sam obrađuje, kontroliše i analizira. Radi primera, pokazaće se nekoliko njegovih tabela sa opisima. U tabeli 1. daju se temperature za decembar, 1856.

Jakšić upoređuje ove vrednosti sa prošlom godinom i zaključuje: „Lozница, koja je pod uticajem toplih jugozapadnih vetrova ima najblaži mesec decembar, a Majdanpek najošttriji, jer je i najuzvišeniji. Prema devetogodišnjim podacima u Beogradu prošli se mesec decembar pokazao veoma blag.“

Tabela 1: Temperatura vazduha u mesecu decembru, 1856. godine

STANICA	MAKSIMALNA	MINIMALNA	SREDNJA
Lozница	6.74	2.63	4.68
Kragujevac	5.76	2.60	4.18
Valjevo	6.14	2.10	4.12
Požarevac	5.56	1.64	3.60
Ub	7.45	0.84	3.30
Karanovac	6.55	0.21	3.17
Kruševac	6.03	0.26	3.15
Brusnica	6.51	-1.17	2.67
Beograd	5.05	0.05	2.55
Jagodina	6.31	-1.31	2.55
Šabac	4.11	0.48	2.30
Majdanpek	3.88	-2.50	0.69
SRBIJA	5.83	0.31	3.07

Vrlo je interesantno da je u Majdanpeku osmatrač Hanten beležio temperaturu vazduha svakog punog sata od 06. ujutru do 23 časa uveče, što je bilo, verovatno, najpotpunije osmatranje temperature vazduha u to vreme u Evropi.

U ovom izveštaju Jakšić izlaže i tabelu o oblačnosti i atmosferskim pojavama, njihovim čestinama po danima, za mesec decembar (tabela 2). U ovom mesecu „nije bilo često vetrovito, ali su zabeleženi jaki olujni vetrovi, koji su u Raškoj krovove sa kuća skidali, a u Čačku i Brusnici bila su jaka atmosferska pražnjenja. U Čačku se Morava izlila i potopila preko stotinu kuća. Magle je bilo malo“.

U istoj tabeli Jakšić daje podatke o oblačnosti sa ovih stanica i podatke o atmosferskim pojavama. Broj dana sa oblačnim, prozračnim i vedrim nebom, zatim, broj dana sa maglom i broj dana sa vетrom.

Tabela 2: Broj dana vedrih, prozračnih, oblačnih, vetrovitih i sa maglom

STANICA	DANI				
	VEDRI	PROZRAČNI	OBLAČNI	VETROVITI	MAGLA
Valjevo	13	10	8	9	1
Kruševac	12	8	11	3	1
Kragujevac	10	12	9	4	1
Beograd	9	15	7	6	4
Šabac	7	10	14	3	11
Brusnica	6	18	7	6	4
Karanovac (Kraljevo)	6	19	6	11	8
Jagodina	5	18	8	7	1
Ub	4	21	6	8	-
Požarevac	2	20	9	11	2
Majdanpek	2	20	9	11	1
Loznica	1	23	7	3	-
SRBIJA	6	17	8	7	5

O atmosferskim padavinama daje broj dana sa kišom, snegom i ukupno, kao i njihove količine (tabela 3). Jakšić je sve podatke izložio u pomenutim tabelama, a za Beograd u posebnoj tabeli upoređujući ih sa podacima Pariza.

Jakšić daje i opise tabela o mesecu decembru: "Što se tiče vedrih dana imao ih je mesec decembar prošle godine prosečno, ali oblačnih sasvim malo, a objašnjava sa visokom temperaturom".

"U ovom mesecu bilo je broja dana sa kišom i snegom kao i obično, ali je padavina sudeći po višegodišnjim podacima Beograda bilo za jednu trećinu više", zaključuje Jakšić. Upoređuje podatke decembra i novembra sa njihovim prosečnim desetogodišnjim nizovima.

Tabela 3: Atmosferske padavine

STANICA	DANI			PARISKE LINIJE		
	KIŠNI	SNEŽNI	UKUPNO	KIŠE	SNEGA	UKUPNO
Užice	12	2	14	3	4	4
Čačak	9	14	13	3	5	4
Valjevo	5	3	8	2	1	3
Loznica	8	2	10	2	7	3
Šabac	5	3	8	1	1	3
Raška	12	1	13	2	3	3
Brusnica	6	4	10	3	9	3
Karanovac	9	3	12	2	7	2
Ub	11	2	13	2	6	2
Beograd	10	3	13	1	7	2
Požarevac	5	3	8	1	5	2
Topola	5	2	7	1	6	2
Kragujevac	7	1	8	1	2	1
Kosmaj	7	2	9	1	2	1
Aleksinac	8	2	10	1	6	1
Jagodina	8	3	11	1	4	1
Palanka	7	3	10	9	6	1
Majdanpek	8	2	10	9	2	1
Negotin	6	5	11	4	1	6
SRBIJA	8	2	10	19.24	6.15	25.39

"Za mnoge od naših čitatelja, vrlo je interesantno uporediti klimatološke pojave u Francuskoj u pomenutom mesecu i ove u Srbiji" kaže Jakšić, i daje tabelu sa uporednim podacima o temperaturi vazduha, padavinama, broju dana sa kišom, snegom i oblačnosti.

Odmah po osnivanju mreže meteoroloških stanica u Srbiji, Jakšić je organizovao i merenje vodostaja na reci Savi kod Šapca. Osmatranja vrši Mačaj, koji je i meteorološki osmatrač. Sledeći pregled je objavio po mesecima:

Tabela 4.

MESEC	DOLAZEĆE I OPADAJUĆE VODE, U PALCIMA	KOLIČINA PADAVINA ZA ŠABAC I LOZNICU ODSEKA		
Septembar		+	50	37.13**
Oktobar		-	51	2.63**
Novembar		+	24 ½	31.65**
Decembar	1-9	+	30	-
"	10-14	-	64	-
"	20-27	-	64	-
"	28-31	+	61	-
		+	86	32.98**

Analizirao je padavine i vodostaj za Šabac za mesece septembar, oktobar, novembar i decembar. Nije vršio prosta upoređenja, već kompleksno sa podacima o vetrui temperaturi vazduha: "U kišovitom septembru i voda je narasla (za 50), a u sušnom oktobru isto toliko opala. Međutim, u novembru istina srazmerno prema padavinama Sava nije nadošla, a uzrok je što je u ovom mesecu, dosta snega napadalo, ali se zbog jačih mrazeva nego u decembru nije mogao otopiti. U decembru, pak, silna se kiša izlila, usled preovlađujućih južnih vetrova. Zbog ove jugovine, i usled topljenja velike količine snega javlja se velika vlažnost vazduha, i to znatno više nego u prethodnom mesecu".

Da bi ovo potvrdio daje tabelu (5) o vlažnosti vazduha u mreži meteoroloških stanica Srbije.

Tabela 5.

STANICA	SUVI	MOKRI	RELATIVNA VLAŽNOST	NAPON VODENE PARE
Brusnica	5.14	3.08	70.30	4.92
Loznica	5.60	3.90	75.49	5.41
Jagodina	5.56	4.16	77.48	5.71
Valjevo	5.27	3.93	80.72	5.70
Ub	5.56	4.34	81.62	6.04
Požarevac	3.69	2.60	82.97	5.31
Beograd	4.48	3.58	86.33	5.81
Šabac	3.64	2.77	86.37	5.51
Karanovac	5.19	4.27	86.48	6.08
Kragujevac	4.57	3.74	87.85	5.93
Majdanpek	0.69	-0.08	92.25	4.88
SRBIJA	4.99	3.30	82.53	5.58

I što je veoma interesantno, Jakšić koristi meteorološke podatke da bi utvrdio njihove uticaje na zdravlje. U to vreme u Evropi se vrlo malo zna o medicinskoj meteorologiji, a Jakšić beleži: "Zbog preovlađujućih stanja, i naglog topljenja velike količine snega, bilo je vlage znatno više u decembru nego u prethodnom mesecu, i ako je toplice bilo. Velika vlažnost vazduha često je uzrok mnogim bolestima, i možda je ona uzrok, što je u Beogradu u novembru 49, a u decembru 61 duša umrla".

Osnivač srpske meteorološke službe, pored toga što želi da uvede neprekidna beleženja temperature vazduha i "preko dana i preko noći", smatra da bi bilo veoma korisno meriti temperaturu zemljista i temperaturu vode na izvoru. Jakšić u ovome i uspeva, i u Beogradu, na Topčideru organizuje merenja temperature vode na izvoru koji se nalazi poviše crkve, a beleženja vrši tada mladi i "blagonadežnji provit ekonom u Topčideru Vladimir Jovanović". To je onaj isti Jovanović koji će kasnije postati član Društva srbske slovesnosti.

Da bi analizirao dobijene podatke o temperaturi vode sa ovog izvora, Jakšić primećuje da su mu pored ovih izmerenih podataka u Beogradu potrebni podaci o "toploti u unutrašnjosti zemlje", i obećava da će o tome drugi put "proslaviti".

Na kraju ovog veoma značajnog meteorološkog izveštaja za upoznavanje prvih koraka u razvoju srpske meteorološke službe, Jakšić zaključuje:

"Ovo su podaci dobijeni mnogotrudnim beleženjem dvadesetorice prijatelja srpskih, koji su svakog meseca i sa svih strana beležili i dostavljali podatke ljubiteljima prirodnih nauka. Usuđujem se, pun pohvale, da pred saradnicima, sugrađanima, a i predpostavljenima, kažem da će nastavljena meteorološka osmatranja i njihovi objavljeni rezultati steći veći naučni ugled našoj otadžbini u obrazovanoj Evropi, nego što je to moglo prouzrokovati i samo stvaranje Liceja, jer postojanje ovakve institucije mora biti u svakoj naprednoj državi kao uslov njenog daljeg opstanka, kao i što svako književno delo mora biti pismeno, a dok novopodignuti Zavod za meteorologiju naše divne postojbine, može se poveriti samo onim koji su poznavao svetskih jezika". U Beogradu, na Sv.Savu 1857. godine.

U narednim decenijama, skoro 52 godine, sve do svoje smrti, Jakšić je vredno beležio meteorološke podatke. Obradivao ih i objavljivao, najčešće u Glasniku društva srbske slovesnosti. Redovno je vršio meteorološka osmatranja iz mreže svojih stanica i objavljivao u sveskama Glasnika društva srbske slovesnosti. Tako, već od 1854. do 1856. objavljuje "Građu za Deržavopis Srbije". U 1863. i 1869. objavljuje "Deržavopis Srbije" (sv. I i III, Glasnika društva srpske slovesnosti) i dr.

O životu i radu Jakšića čitalac će detaljnije naći u posebnoj monografiji Republičkog hidrometeorološkog zavoda SR Srbije "Meteorološka delatnost Vladimira Jakšića" (K.Milosavljević i D. Spasova, 1987).

Zauzet rukovodećim poslovima u ministarstvu finansija Jakšić nije mogao više da se posveti održavanju mreže meteoroloških stanica i ova se od 1862. počela lagano osipati. Sredinom druge polovine 19. veka održavao je kako-tako još nekoliko stanica u Srbiji i naravno svoju na Senjaku. Međutim, iako je morao zapustiti stanice, zbog svojih poslova u ministarstvu finansija, Jakšić rezultate meteoroloških merenja u Srbiji prikazuje i na Međunarodnom statističkom kongresu u Florenci 1867. Možemo slobodno reći da su i ova izlaganja Jakšićeva omogućila da se u zaključcima ovog kongresa nade i čuveni predlog o razmeni meteoroloških podataka među državama, i začnu ideje o stvaranju Međunarodnog meteorološkog kongresa.

Osnivač meteoroloških merenja i srpske meteorološke službe Vladimir Jakšić umro je u Beogradu 16. avgusta 1899.godine.

3.3. *O piscu prve knjige iz meteorologije u Srbiji Vladimиру Jovanoviću*

U prilogu o meteorološkoj delatnosti o Jakšiću rečeno je da je na meteorološkoj stanici u Topčideru, u Zemljodelskoj školi i ekonomiji, merenja vršio Vladimir Jovanović. Osim meteoroloških merenja Vladimir Jovanović je prvi merio i temperaturu izvorske vode na izvoru blizu Topčiderske crkve, dakle, prva hidrološka merenja u Beogradu. Međutim, malo je poznato da je ovaj savesni meteorološki i hidrološki osmatrač i saradnik Jakšićev, Vladimir Jovanović, napisao prvu knjigu iz meteorologije u Srbiji pod nazivom "Nauka o atmosferi" (klimatologija). Zbog toga, kada se govori o razvoju meteorologije u Srbiji polovinom 19. veka, o njenim počecima, treba reći i o piscu prve klimatologije (meteorologije) u nas i njegovom delu.

Jovanovićeva "klimatologija" je slučajno otkrivena prilikom pregleda arhivske građe o Jakšiću i Nedeljkoviću povodom stogodišnjice osnivanja i rada Meteorološke opservatorije u Beogradu (N. Janc, M. Mioković, 1987). Skoro 125 godina ležala je u arhivama Srpske akademije nauka i umetnosti i Narodne Biblioteke u Beogradu i ponovo se javila u javnosti u monografiji Republičkog hidrometeorološkog zavoda SR Srbije pod naslovom "Meteorološka delatnost Vladimira Jovanovića" (S. Plazinić, 1987).

Mada se o Jovanoviću znalo kao osmatraču i saradniku Jakšićevom, a manje da je u Društvu srpske slovesnosti držao predavanja iz klimatologije, sasvim je bilo nepoznato da je ovaj Jovanović napisao i prvu klimatologiju u Srbiji. Otkriće Jovanovićeve klimatologije otvara nova saznanja o prvim periodima razvoja srpske meteorologije. Srbija je, dakle, početkom druge polovine 19. veka imala na Velikoj školi kao predmet meteorologiju, koju je predavao profesor Kosta Alković, zatim, zahvaljujući Jakšiću jednu od najgušćih mreža meteoroloških stanica u Evropi, i ovu Jovanovićevu klimatologiju, koja kada se pregleda slobodno se može reći da je bio savremen i udžbenik dostojan izdanjima najvećih klimatologa tog vremena.

Vladimir Jovanović je daleko bio poznatiji u politici i ekonomiji nego u statistici i meteorologiji. Jedan je od prvih i najistaknutijih vođa liberalne stranke; predsednik Ujedinjene omladine srpske; saradnik Svetozara Miletića; često se sastajao sa

poznatim revolucionarima druge polovine prošlog veka, Mančinijem i Garibaldijem, ali je i pisac prve klimatologije u Srbiji. Jednovremeno sa Jakšićem držao je i predavanja iz klimatologije u Društvu srbske slovesnosti i na Velikoj školi. Svakako, bio je više zauzet politikom, ekonomijom i finansijama (predmetima koje je držao na Velikoj školi), nego meteorologijom. Autor je brojnih i raznovrsnih radova – knjiga, članaka, brošura iz pomenutih oblasti. U početku svog dugog i plodonosnog rada najviše stručnih radova je dao iz poljoprivrede i statistike, a zatim, iz ekonomije, finansija i politike. Istovremeno politički prognanik ili zatvorenik, a potom, ministar ili državni savetnik. U periodu najžešćih političkih rasprava i sukoba sa vladajućim režimom, piše klimatologiju i drži predavanja iz statistike, ekonomije i meteorologije.

Vladimir Jovanović, rodio se 1833. godine u Šapcu gde je završio osnovnu školu i polugimnaziju, a potom, prelazi u Beograd u kome je završio gimnaziju i pravne i filozofske nake i Licej. Kao i Vladimir Jakšić, mada deceniju mlađi, odlazi u inostranstvo na usavršavanje, prvo u Altenburg u Mađarskoj, a zatim, u Hohenhajm u Austriji. Svoja bavljenja u Beču, Berlinu i Parizu gde se upoznao sa društvenim i drugim naukama, opisao je u Nenadovićevoj Šumadinki i Srpskim Novinama, kao i u Autobiografiji koju je znatno kasnije objavio.



Vladimir Jovanović (1833-1922), meteorološki osmatrač i pisac prve knjige o meteorologiji u Srbiji

Jovanović se vraća u Beograd oko 1856. i odmah je postavljen za upravnika ekonomije u Topčideru. Na imanju ekonomije i Zemljodelske škole vodi meteorološku stanicu koju je Jakšić postavio. Redovno beleži podatke i dostavlja ih Jakšiću u vidu mesečnog izveštaja. Kako je Jakšić uveo i merenja temperature vode na izvoru kod Topčiderske crkve Jovanović je i prvi hidrološki osmatrač u Beogradu.

Upoređujući meteorološke podatke i prinose pri analizama u poljoprivredi Jovanović je uvideo da je neophodan udžbenik iz meteorologije koji bi bio koristan i za poljoprivrednike. Neka vrsta današnje agrometeorologije.

U ovom periodu Jovanović je veoma zainteresovan za meteorologiju, jer su njegova predavanja u Društvu srbske slovesnosti i na Velikoj školi bila protkana meteorološkim podacima. Održao je i posebna predavanja iz klimatologije, statistike i ekonomije. Potsetimo se da u ovo vreme Jakšić ima gustu i razgranatu mrežu meteoroloških stanica u Srbiji i već je objavio "Meteorološko zavedenie u Srbiji", u Društvu srbske slovesnosti jednovremeno se javlja sa Jakšićem i uglavnom u oblastima statistike i meteorologije. Slično Jakšiću, smatrao je da su mnoge promene u razvoju poljoprivrede i privrede uslovljene meteorološkim promenama. Međutim, Jovanović daje i detaljnije analize meteoroloških elemenata i poljoprivrednih prinsipa; gubitke u poljoprivredi tumačio je isključivo nepovoljnim vremenskim uslovima. Poznavalac više stranih jezika i jedan od najobrazovаниjih ljudi svoga vremena u Srbiji, Jovanović je ubrzo uvideo da je za potrebe poljoprivrede neophodan jedan udžbenik iz klimatologije. Nažalost, već na samom početku pisanja klimatologije, više zbog politike nego na stručnom polju Jovanović, liberal po opredeljenju, dolazi u sukob sa konzervativcima po skoro svim pitanjima od Vuka do razvoja poljoprivrede u Srbiji i programu razvoja zemljodelske škole. Baš na pitanju o uređenju ove škole i ekonomskog zavoda Jovanović je došao i u sukob sa nadzornikom škole, pa krajem 1858. prekinuvši rad na meteorološkim merenjima i analizama prelazi u Ministarstvo unutrašnjih poslova, a već 1859. postaje sekretar Odbora Sv. Andrejske skupštine u drugoj vlasti kneza Miloša. Jedno vreme vodio je i Srpske novine, ali je to bilo na predlog kneza Miloša zbog poznate afere o dukatovačkim člancima u kojima je Jovanović lično napadan. Međutim, ubrzo je smenjen sa ovog položaja zbog jednog isuviše patriotskog članka, koji je uzbudio i samog Beogradskog pašu. Do smrti kneza Miloša proveo je u Belgiji i Engleskoj proučavajući tamošnje društvene, političke i ekonomske prilike i ustanove.

Za vreme početne vladavine kneza Mihajla, kada su konzervativci obrazovali vladu nastalo je gonjenje liberala, koji su se tada našli u opoziciji. Jovanović u ovo vreme potпадa pod udar poznatog knez Mihajlovićevog zakona (omrznutog paragrafa 76), gubi službu i jedno kratko vreme provodi i u zatvoru. Zajedno sa grupom liberala otpušten je iz službe i Milan Kujundžić, koji će znatno kasnije u Nedeljkovićevom periodu biti ministar prosvete i crkvenih dela, i koji će pomoći Nedeljkoviću da osnuje Provizornu opservatoriju, i pripremi projekte i čak dobije lokaciju današnje Meteorološke opservatorije, a isto tako, i da dobije sredstva, mada nedovoljna, da se obnovi mreža meteoroloških stanica u Srbiji. Verovatno bi Jovanović završio klimatologiju do 1861. godine da nije često bio u sukobu sa knez Mihajlom, a naročito u periodu kada je bio saradnik Trgovačkih novina, koje su se bavile samo pitanjima spoljašnje, ali ne i unutrašnje politike, i uglavnom

samo od interesa za trgovinu. Međutim, Jovanović i ovde uvodi politiku sa člankom o Hesenskom hercagu, a koji je bio posredno uperen protiv knez Mihajla. Naravno, mada list nije bio zabranjen Jovanović je primoran da napusti mesto urednika, ali istovremeno i da menja taktiku borbe protiv vladajuće stranke. Već smo rekli, bio je jedan od najobrazovаниjih ljudi svog vremena. Poznavalac, tako reći, svih važnijih evropskih jezika, i na njima pisao. Posle bombardovanja Beograda, kao dobrog poznavaoce prilika u Engleskoj, Jovanovića šalju u London u kome zajedno sa knjeginjom Julijom i savetnikom F. Hristićem upoznaju englesko javno mnjenje, koje je sasvim turkofilsko, o pravima i zahtevima naroda Srbije. Objavio u Morning Star-u rad "The Serbian Nation and eastern Question". Verovatno se u Londonu upoznao sa brojnim radovima iz meteorologije koje navodi u klimatologiji. Sledeće godine u izdružu Društva srbske slovesnosti izlazi njegova klimatologija.

Ovaj period Jovanovićeve političke aktivnosti mora se uporedo spominjati s obzirom na okolnosti u kojima je pisao klimatologiju. Zajedno sa svojim liberalima Jovanović prenosi vid borbe protiv vladajuće stranke u Društvo srbske slovesnosti. Naime, Društvo srbske slovesnosti iz koga je docnije proizašlo Srpsko učeno društvo i u kome je mnogo godina kasnije Jovanović čak dva puta bio predsednik, bilo je jedno naučno društvo, koje s politikom nije imalo neposredne veze, ali su liberali grupišući se u njemu dobijali na ugledu (S. Jovanović, 1923).

Kao jedan od aktivnijih članova Društva, a istovremeno i redovan profesor na Velikoj školi, mada predaje političku ekonomiju, Jovanović, pored već objavljene klimatologije drži predavanja o klimatologiji. Dakle, u periodu veoma oštih sukoba sa knezom i vladom, Jovanović se bavi i problemima meteorologije. "Vrhunac ovih sukoba dogodio se već iduće godine u Društvu srbske slovenosti, kada je Jovanović trebao da drži predavanje o štednji, pa je na skupu od 26. marta 1864. skinuto sa dnevnom reda. Prema Cukiću koji je bio u tadašnjoj vlasti ministar prosvete, predavanje Jovanovićevo nije proceduralno prijavljeno. Bura je tek nastala kao što je poznato, kada je na dnevnom redu bio izbor novih članova Društva. Pisac prve klimatologije u Srbiji i njegovi istomišljenici predlagali su za članove Garibaldija i Hercenovog sina, što nije išlo u prilog konzervativnoj vlasti zbog sumnjive kvalifikacije vođe italijanskih dobrovoljaca – što bi se danas reklo, revolucionarno nastrojenih. Iskoristivši ove burne rasprave, koje je još više podigla prisutna omladina, vlast je prosti zabranila dalji rad Društva, a neposlušni profesori, među kojima, u prvom redu Jovanović gube službu. Iste godine Vladimir Jovanović odlazi u inostranstvo, zahvaćen novim talasom političke borbe protiv vladajuće stranke u zemlji" (S. Jovanović, 1923).

Okupiran političkom stranom predmeta, raspolažući obiljem kulturno-istorijskog znanja, i prelazeći često iz nauke u politiku, a u onoj prvoj iz jedne oblasti u drugu, sa jednog predmeta na drugi, Jovanović jedva da je uspevao da se istinski pozabavi pravim naučnim pitanjem. Zato nisu mogli biti vrlo znatni ni njegovi originalni doprinosi meteorološkoj nauci kao takvoj, i ako je nesumnjivo, mada veoma kratko, bio jedan od pionira i interpretatora meteorologije svoga vremena. Takođe treba napomenuti da se u skoro svim radovima gde je bilo potrebno analizirati privredne probleme uvek koristio i meteorološkim radovima, naročito u kasnijem periodu kada se posvetio pisanju ekonomske geografije i statističkog pregleda našeg privrednog i društvenog stanja, a na osnovu podataka, uglavnom, iz Jakšićevog Državopisa Srbije. Mada nije kao Jakšić ostavio za sobom celovitije i sistematičnije radove iz oblasti meteorologije Jovanović je izdanjem svoje klimatologije svrstan u pisca prve primenjene klimatologije u nas, ili prve agrometeorologije, ako se želi dati bliža definicija ovog veoma značajnog rada na početku druge polovine 19. veka. Pisanje mu je bila prava strast; samo u rukopisima je ostavio preko 2000 stranica iz političke ekonomije i njene istorije, ekonomske politike i geografije; privredne istorije, statistike i meteorologije, i srpskih finansijsa. Zbog toga, da bi se osvetlio rad ovog našeg nesuđenog meteorologa, ali izvrsnog diplomata, ministra, profesora i može se reći najinteresantnije ličnosti u burnim događajima Srbije u drugoj polovini 19. veka, ostaje istoričarima meteorologije da ispitaju ogroman materijal objavljenih i neobjavljenih rukopisa, kao i radove istoričara i ekonoma o Jovanoviću.

3.4. Jovanovićeva "Nauka o atmosferi (klimatologija)"

U sadržaju Glasnika Društva srbske slovesnosti ovaj Jovanovićev rad se pominje kao klimatologija, dok u naslovu stoji "Nauka o atmosferi i promenama u atmosferi i o njihovom značaju za rastinje". U uvodu Jovanović napominje da je klimatologija nastavak rada o "nauci o sastavu i životu rastinja" koji je objavljen u prethodnoj svesci Glasnika.

Klimatologija je podeljena u tri osnovne glave i 133 paragrafa (članova). Glave nose naslove: "Sastav atmosfere" (I), "Promene u atmosferi" (II) i "Koliko zavisi rastinje od atmosfere i od promena u atmosferi" (III).

U uvodu se daju definicija reći atmosfera, visina atmosfere, njena podela po slojevima "višim i nižim", kao i pojave i promene koje se događaju u atmosferi.

U prvoj glavi "Sastav atmosfere" Jovanović govori o atmosferi kao sмеši raznih gasova i njihovoj količini, pa kaže: "glavni sastojci su azot, kisnik (kisik-kiseonik, pr. aut.), vodena para i ugljenička kiselina, a kao slučajni amonijak, ugljenovodonični gas, sumpor-vodonični gas, fosforo-vodonični gas i sitne organske, kao i bez organske stvari. Potpuno čist i svu vazduh sastoje se upravo iz azota i kisnika i to u razmeri u 100 oka, ima 77 oka azota, 23 oke kisnika; a po prostoriji u 100 delova vazduha računa se 79 delova azota a 21 deo kisnika. Ta razmara azota i kisnika u sastavu atmosfere nigde se ne menja, kakva je na jednom mestu takva je svuda". Dalje, Jovanović opisuje posebno svaki gas u atmosferi, daje njihove odnose i težine. Prema Maršanovom metodu proračuna daje težinu ukupne atmosfere. Pri opisima se često poziva na ranija izdanja Glasnika i više se posvećuje na ona koja imaju veći značaj za rastinje. Na kraju postavlja pitanje: "Kad rastinje neprestano crpe svoju organsku građu iz atmosfere da li se i odkud nadoknađuje atmosferi to što je rastinje oduzima?". Za atmosferu zaključuje: "U opšte, ona je vazda onaka, kakva treba da je, pa da u njoj može opstati organski svet pored bezorganičkog i u organskom rastinje pored životinja, životinje pored rastinja".

Druga glava čini osnovu klimatologije. Od ukupno 182 strane, ova glava, koja nosi naziv "Promene u atmosferi" obuhvata 117 strana. U uvodu ove glave daju se definicije meteorologije i klimatologije, i imena osnivača klimatologije u svetu. Jovanović posebno ističe Dovea koji je "prvi svestrano i celovito (sistematicno) predstavio klimatologiju". Zatim, daje savremena razmatranja o svetlosti, topotu, elektricitetu i magnetizmu, o koheziji, ateziji, gravitaciji, o atomima i dr.

Glava druga podeljena je u sledeća poglavља:

- A. Svetlost
- B. Toplotu
- V. Vetur
- G. Nakupljanje vodene pare i njeno položenje
- D. Atmosferski pritisak
- E. Elektrika i magnetika i
- Ž. Vatrene pojave.

Svako od ovih poglavlja veoma je detaljno opisano. Tako, u poglavljiju o svetlosti izlaže o osnovnim karakteristikama: o rasprostiranju, refrakciji, refleksiji i apsorpciji u raznim sredinama; o spektru, svetlosti dana; plavetnili neba; rumenu zore i večera; sumraku; treperenju zvezda; ogledanju u vazduhu; o dugi; o svetlom vencu ili kolu oko Sunca, oko Meseca, ili oko zvezda. Kada govori o svetlosti dana

kaže: "Samo jedan deo sunčane svetlosti dopire do površine zemlje; drugi deo nešto se odbija natrag od slojeva vazduha, koji su po pravilu sve gušći što su niži, a još više se odbija od mehurića iz kojih se oblaci i magla sastoje, a nešto se samim vazduhom apsorbuje. No i od tih natrag odbijenih zrakova mnogi dospevaju do zemlje, mada međutim i po dvaput, pa i više puta, bivaju natrag odbijani (reflektovani). Šta više jedan deo zrakova koji na zemlju padaju, pa ih zemlja natrag odbija, ipak se odbija od atmosfere na zemlju".

U delu o topotu najviše govori o termometrima sa živom; izlažu se opisi njihove izrade i delovi, zatim, određivanje skale, vrste termometra (Reomirov, Celzijusov i Farenhajtov); prevođenje jednog u stepene drugog sa primerima; o temperaturi i kretanju atoma; o širenju gasova. Posebni paragrafi posvećeni su "raspodeli sunčeve topote na zemljinoj površini u zavisnosti od obrtanja zemlje oko Sunca i svoje ose"; o nagibu sunčevih zrakova, trajanju dana, o raspodeli topote na zemljinoj površini i izdvajaju topotnih pojaseva na Zemlji. Ovo što ovu klimatologiju čini savremenom, ne samo tog vremena, jesu opisi i objašnjenja o razlikama temperature vazduha u zavisnosti od nejednakosti sastava i oblika zemljista (čl. 33). Jovanović se često poziva na već objavljene rade u Glasniku, a kada govori o klimatskim činocima potkrepljuje brojnim primerima iz sveta i iz Srbije: "A i kod nas, u Srbiji, gde su nekad šume iznosile skoro dve trećine predelne prostorije, opažaju se češće i naglijje promene u klimi, otkako su isečeni znatniji delovi šuma, a gola zemlja nije u odgovarajućoj meri rastinjem prinovljena". Zatim se daju opisi "uticaja reljefa", nejednake razmere vode i suve zemlje, čak se opisuje cirkulacija vodene mase na većim vodenim površinama. Posebni paragrafi su raspodela temperature u planinskim krajevima u toku dana i noći i uticaji veta na klimu mesta. Interesantan je prikaz topote na površini zemlje; ovde su prikazane izolinije, ali opisno: "srednja godišnja temperatura 15°C ide preko nove Kalifornije prema Azorima, dodira Evropu na među Španske i Portugalske, otud se pruža preko Rimske oblasti prema Kaspiskom moru" ... itd.

Svaku izoliniju prikazuje opisno. Paragraf 47 ima naslov "Kako se menja atmosferska temperatura uopšte, po dosadašnjim iskustvima". Veoma detaljno daju se vremenske promene temperature vazduha (u toku dana, po mesecima; srednje godišnje temperature). Na kraju se daju metodi proračuna srednje dnevne, mesečne i godišnje temperature vazduha.

U narednim paragrafima veoma iscrpno opisuje promene temperature sa dubinom zemljine površine.

Glava o vetru obuhvata više poglavlja i paragrafa (od 49. do 60) od str. 59. do 75. U uvodu je cirkulacija atmosfere pod uticajem nejednako zagrejanog vazduha

(„atmosferska ravnoteža poremećava se poglavito promenom temperature na raznim mestima“). Sledi opis jačine vетра (vjetrići i umereni vetrovi, oluje i orkani); pravac veta po glavnim stranama (madžarac, košava, beljak) i četiri sporedna veta, odnosno, prikazuje ružu vetrova sa 16 glavnih pravaca, ali i sa međuprvcima. Daje i opis instrumenata za merenje pravca veta, a pod nazivom „vetrova ruža“, načine postavljanja i osmatranja vetrove ruže.

O trajanju veta posvetio je više strana. Razlikuje: stalne, povremene (periodične) i promenljive vetrove. Stalni su suvozemni i morski vjetar (i ovde detaljno opisuje cirkulaciju vazduha između mora i kopna u zavisnosti od temperature vazduha u toku dana i noći). Opisujući periodične vetrove (pasate i antipasate) veoma lepo daje prikaz planetarne cirkulacije: „kao što hladniji vazduh sa polusa struji prema ravnitelju ozdo, a zagrejani vazduh sa ravnitelja prema polusima ozgo, tako su i pasati vetrovi dvojaki: doljni (polusni) i gornji (ekvatorski)“. Sledi opis pravaca pasatskih vetrova pod uticajem obrtanja zemlje. Slično, veoma iscrpno opisuje i za povremene vetrove (monsune i Saharske severoistočne i jugoistočne vetrove): „Promenljivi vetrovi opažaju se skoro u svakoj zemlji. Oni se osnivaju na zasebnim uzrocima mesta“, pa dalje opisuje vjetar u planini. U poglavlju „vetrova mena“ citira Dovea: „Dove je pronašao, da to izvođenje jednog vetra na drugog, ili „mene veta“ biva ovim redom: vjetar se menja na severnoj polovini zemlje (gde i živimo) po pravilu pravcem od juga“ ... itd.

U poslednjoj glavi o vetu, koja nosi naziv „vetrove posledice“ kaže: „svaki vjetar odlikuje se merom temperature i vlažnosti, po mestu odkud dolazi. I tako svakom vetu na izvesnom mestu zemlje odgovara neka opredeljena srednja temperatura (termometarska vetrova ruža). Međutim, u raznim dobima godine temperatura izvesnog mesta različno se vjetrom menja“. Zatim, slede opisi karakterističnih vetrova u Evropi, Africi, Aziji (samum, hamzin, harmatan, solano, siroko). Citira Burkharda „koji je najtočnije promatrao pustinje“ i K. Ritera.

U glavi „vodena para i njeno položenje“ poziva se na prethodne opise o isparavanju. Između ostalog kaže: „Uz to položaj mesta, kakvoča zemlje, kakvoča susedstva, blizina velikih voda (mora), pravac veta i drugi uzroci, od kojih zavisi i temperatura mesta, čine, da se množina vodene pare u atmosferi tako mnogostručno menja da se ne može ni govoriti o tome, koliko ima vodene pare u celoj atmosferi, već samo o tome koliko je imao u opredeljenom mestu i opredeljenom vremenu“. Posebno i opširno govorio o postanku rose, slane, oblaka, magle, kiše i snega. Opise o magli i oblaku daje zajedno; na kraju zaključuje: „razlika između magle i oblaka samo je u ovome: magla se gomila na površju zemlje a oblak se vije visoko po atmosferi. Inače, između magle i oblaka nema

nikakve suštastvene razlike. Moglo bi se reći magla je oblak na zemlji ili oblak je magla na visini“.



H.W.Dove (Heinrich Wilhem Dove,
(1803-1879), direktor Pruskog
meteorološkog instituta.

Prvi put u nas govorio o klasifikaciji oblaka: „Perjavi, gusti-nagomilani oblaci; letnja oblačina, pamučni denjkovi, plastov oblak itd.“. Osim opisa oblaka ukazuje i na vremensko stanje: „kada se perjavi oblaci ukažu u prugama više nagomilani nego za sebe odeljeni: znak je, da je atmosfera vlažna, ili da u onoj visini, gde su ti oblaci, duva vlažan vazduh, pa se i kiši nadati možemo“.

Za svaku vrstu oblaka daju se njihove visine, kako po godišnjim dobima, tako i iznad kopna i mora; iznosi podatke o temperaturi vazduha na ovim visinama. Citira Humbolta o oblacima u žarkom pojusu.

U ovoj glavi najviše mesta posvetio je poglavlju o kiši i snegu. Opisuje postanak kiše; kišne kapi (o zasićenom i nezasićenom vazduhu kroz koje prolaze kišne kapi); o pljusku, tihoj kiši, kiša koja sipi, rominja ili rosi. Takođe, daje opise sumporske ili krvave kiše; o sadržini kiše kaže: „U ostalom kišnica ni za sebe nije potpuno čista voda, već u njoj ima svakojakih stvari, kao kreča, kalija, gvožđa, mangana, soli, sumporne kiseline, ugljene kiseline, amonijaka itd.“. U paragrafu o snegu izložen je postanak snega, o kristalizaciji; postavlja pitanje i daje odgovor – zašto je u isto vreme u ravnici kiša a na planinama sneg itd.

U paragrafu 75. opisuje raspodelu padavina u žarkom i umerenom pojusu („u Srbiji su obično u jesen i proleće najveće kiše“), o kiši blizu mora i u planinama. Govori o broju dana sa kišom, o raspodeli broja dana na severnoj polovini zemlje, u Evropi itd.

Iznosi podatke Vladimira Jaksića iz „Deržavopisa Srbije“, iz 1855. o broju kišnih dana u toku godine i po godišnjim dobima, kao i o „meri kišnice“ u Beogradu, a za godine 1853. i 1854.

Poseban paragraf posvećen je kiši u planinskim krajevima i o uticaju šume na raspodelu i količinu kiše. Citira Humbolta "...istrebljenjem šume, kojom su zastri vrhovi i strane planina, spremu se budućim naraštajima ova dvojna nevoљa: oskudica u gorivu i oskudica u vodi".

Na kraju ove glave o "vodenoj pari i njenom taloženju" daje opis kišomera, uslove postavljanja i načine merenja.

U glavi o atmosferskom pritisku najviše govorio o instrumentu barometru, njegovom opisu, čitanju i načinu merenja; o redukciji; o težini atmosfere i njenom pritisku na čoveka; o promeni barometarskog stanja; i u posebnom poglavljvu "veza barometarske mene sa menom vremena" u kome je opisao "padanje žive u barometru kao preteča burje" i posebno o pravcima vetra i pritisku.

Elektrika i mehanika obuhvataju više paragrafa ("...kao električne pojave smatraju se: oluja, munja sa grmljavinom i gromovima, tuča, magnetika, polusna svetlost"). Prvi pasusi posvećeni su objašnjenjima pojma elektrika, postanku elektriciteta, o električnom stanju i provodljivosti: "... Kao glavni izvor elektrike atmosfere smatra se tarenje sunčane atmosfere o svetski vazduh; ali razvijanje elektrike u atmosferi dovodi se u vezu još i sa ovim izvorima: tarenje vodenih mehurića, magle i oblaka; pri isparavanju vode, sa razvitkom rastinja; pri gorenju, pri taloženju kad postaje rosa, kiša, oblak itd.". Kako se "elektrika atmosfere najsiljnije razvija u oluji" posebno je opisana oluja, nepogoda, njen nastanak (opisi dinamičkih procesa), o vetrugu u oluji; padavinama u oluji (kiša, grad); pojava oluje u popodnevnim časovima; raspodela oluje u žarkom i umerenom pojasu; čestina javljanja u planinskim krajevima.

U delu o munjama i gromovima opisao je nastanak elektriciteta u oblacima, razlike munje i groma, prostriranje zvuka od groma, proračun udaljenja udara groma od osmatrača; udari groma u predmete na zemlji; o Franklinu i njegovom dokazu električnosti atmosfere; "o gromovođama" (gromobranima) i zaštiti od groma; daje savete o ponašanju pri grmljavini.

Za grad je napisao: "misli se da i tuča postaje silom elektrike, pa se i ona računa medu električne pojave. Medutim, postanak tuče još nije razjašnjen, samo se zna: da pri padanju tuče atmosferska elektrika pokazuje znatnu jačinu". Zatim, slede opisi o ledenim zrnima grada, njihovom obliku; trajanju, o oblacima i boji oblaka iz koga grad pada. Za odbranu od grada kaže da postoje "neka sredstva odbrane" ali je odmah konstatovao: "takva sredstva ostala su svugde bez uspeha, njima se polja i vinogradi nigde ne sačuvaše od tuče!"

O magnetizmu i polarnoj svetlosti takođe je posvetio više strana, kao i o "vatrenim pojavama" (vatrene kugle ili zmajevi, sa meteorskim kamenjem).

Treća glava pod nazivom "koliko zavisi rastinje od atmosfere i promena u atmosferi" obuhvata više od 50 strana. Možemo slobodno reći da je ovaj Jovanovićev deo klimatologije, ustvari, prva agrometeorologija napisana u Srbiji. U kratkim crtama opišimo njen sadržaj. Sledi poglavljia: koliko zavisi rastinje od sastavnih delova atmosfere; koliko zavisi rastinje od promena u atmosferi, uticaj svetlosti na rastinje; uticaj temperature na rastinje (pozni i rani mrzavevi), raspored temperature po geografskoj širini (prema Humbolu) i raspodela rastinja, raspodela rastinja sa visinom.

Svako od ovih poglavljia veoma je iscrpljeno opisano. Dalje, isto tako, veoma iscrpljeno, sa puno podataka iz drugih zemalja i Srbije, daju se opisno: "o razvoju rastinja u zavisnosti od srednje godišnje temperature". Za Srbiju kaže: "po zvaničnom izveštaju o klimatičnim odnošajima Srbije, podnetom Ministarstvu finansijsa u 1862. godini iznosi srednja mesečna temperatura u Srbiji od 1856. do 1862:

0.58	°C u decembru
0.22	°C u januaru
2.27	°C u februaru
6.04	°C u martu
12.92	°C u aprilu
16.47	°C u maju
20.20	°C u junu
21.90	°C u julu
21.86	°C u avgustu
17.80	°C u septembru
13.77	°C u oktobru
5.84	°C u novembru.

Srednja temperatura godišnjih vremena 1856-1862 ovakva je:

0.88	°C u zimu
11.81	°C u proleće
21.31	°C u letu
12.47	°C u jesen.

Srednja temperatura godišnja za spomenuto vreme (od 1856. do 1862) iznosi 11.62°C."

Na kraju ovog dela klimatologije Jovanović daje "Pregled raznih promatranja" (prema Busingolu), posebno za svako rastinje, za razne lokalitete u Evropi, Africi, severnoj i južnoj Americi, zatim, koliko dana traje razvitak rastinja pri srednjoj temperaturi, koliko je proteklo dana od razvijenja prvog lista pa do cvetanja za jabuku, ribizlu, lipu, vinovu lozu, kao i koliko je proteklo dana od razvijenja cveta pa do sazrevanja ploda, i od razvijenja pa do opadanja lišća, za neka mesta u Evropi.

Rezultati se i kritički posmatraju, jer Jovanović iznosi i mišljenja drugih autora o metodu Busingola. Pruža podatke o toploti potrebnoj za razvitak rastinja, a prema metodama brojnih autora.

Posebno se osvrće na "uticaj vlage na rastinje" po iskustvima nekih autora toga vremena. I ovde iznosi zvaničan izveštaj o "srednjoj meri vlage" (atmosferskih taloga: kiše i snega) u Srbiji od 1856. do 1862. godine, po godinama i mesecima.

U ostalim paragrafima opisuju se uticaji vetra na rastinje, uticaj električne na rastinje (i odmah primećuje: "da se to još ne zna") i "zajednički uticaji atmosferskih promena na rastinje i promatranje ovih". U ovom poslednjem delu često citira rad Humbolta o pojasevima rastinja u Evropi, kao i radove drugih autora (Adolfa, Hermana). Veoma detaljno su dati opisi ovih pojaseva sa brojnim podacima o temperaturi i vlažnosti vazduha i uopšte, značajnim klimatskim parametrima za razne vrste rastinja. Ovaj deo završava pasusom u kome nas obaveštava: "U novije vreme sastavljaju se tzv. Aklimativna društva i prave aklimativne baštice za rasprostranjanje potrebnog rastinja i može se videti iz izveštaja o aklimativnom društvu u Parizu koje sam saopštio u "srbskim novinama" za 1858. (br. 20, 15/II, 22, 20/II)".

Veoma je interesantan deo (od par. 125) u kome opisuje uticaj klime na rastinje i govori o značaju "Poljsko-privrednog klimatičkog promatranja". Već na početku ovog dela kaže: "Kad rastinje zavisi od klime tako da svaka promena klime pravi promene u rastinju: onda je za poljske privrednike, koji se bave negom rastinja, preka potreba, da promatraju: kakva je klima pod kojom oni rade, čime se ona menja, u kakvoj su svezi njene promene među sobom i kakav uticaj imaju one na rastinje". Zbog toga predlaže da se prati: "kakvo je uopšte vreme; kakav je kad pritisak vazduha, je li vedro ili je oblačno i kad je oblačno kakvi su oblaci, i kako se nose (vodaju), kakav je vetar odkud duva, kako se temperatura menja, koliko kiše pada, i kakva je ona, je li maglovito", itd. Radi primera prilaže i obrazac knjige za poljsko-privredna klimatična promatranja. Iz ovog dela klimatologije navodimo i sledeće pasuse:

"Bilo bi neizmerno dobrovorstvo, kad bi se promatranjem klimatičnih odnosa postigla mogućnost, da se unapred sazna kakvo će kad gde vreme biti", i odmah dodaje: "Ali današnja nauka o klimi (klimatologija, meteorologija) još je daleko od mogućnosti predskazivanja vremena". Dalje, govori gde se nalazi meteorologija tog vremena, šta je sve postigla i pun je nade da će ona biti u stanju da prognozira vremenske uslove u skoroj budućnosti: "nauka o klimi još je nova, ona je najmlađa grana prirodnih nauka, i upravo tek je od 30 poslednjih godina preduzeto osnovno i pravilno promatranje klime na više tačaka i možemo se sa osnovom nadati da će nauka kojoj je Humboldt temelj položio i koju je Dove u novije vreme razvio imati važnih posledaka za praktični život". Ovako je Jovanović pisao u svojoj klimatologiji 1863. godine.

Na kraju, iznosi da je i u Srbiji nešto urađeno, ali primećuje: "...I u Srbiji preduzeto je osnivanje klimatoloških stаница. Na žalost, te stанице još nisu toliko potpune i tačne, da se može računati na ispravnost njihovih promatranja. Vlada je dužna da se brine o njihovom boljem uređenju, kao što takvu brigu vode i sve ostale napredne vlade. Međutim, zasluga je gosp. Vladimira Jakšića, starog profesora Liceja, a sadašnjeg načelnika u Ministarstvu finansija, što su i u Srbiji, od početka, klimatološka promatranja samo bi po našem mišljenju Jakšić stekao još veću zaslugu kada bi se ubuduće čuvalo da ne prorokuje kada će biti poplave, počevši sa takvo prorokovanje u nauci nema osnova, a još manje može biti takvog osnova u jednostranom i kratkovremenom promatranju".

Poslednji deo Jovanovićeve klimatologije obuhvata paragafe koji se odnose na "glavnije znakove za koje iskustvo govori da prethode ovakovom ili onakovom stanju atmosfere". Posebno opisuje svaki znak (vetar, kolo oko Sunca ili Meseca, pojave vodene pare i njenih taloga; po rastinju, po ljudima i životinjama; po barometru; po meni meseca" itd. Na kraju daje poznate poljsko-privredne poslovice, koje se odnose na vreme, a osnivaju se na "svetskim iskustvima": "kada je mnogo magle, u oktobru biće mnogo snega u zimu", itd.

Potpisao se dodajući: "redovni član srpskog društva za nauku, privr. profesor Velike škole u Beogradu".

8. METEOROLOŠKA SLUŽBA U SRBIJI POSLE BEČKOG KONGRESA

Podsetimo se da je Vladimir Jakšić na Kongresu statističara u Rimu, 1867. prikazao višegodišnje podatke meteoroloških merenja i osmatranja za Beograd i gradove u Srbiji i ukazao na slanje ovih podataka putem telegrafije poštanskog saobraćaja Srbije. Za meteorologe u Evropi bilo je to priyatno iznenadenje. Otuda i očekivanja da se srpska meteorologija pojavi na Kongresima u Beču i Rimu. Umesto učestvovanja sa prikazima višegodišnjih rezultata merenja meteorologija u Srbiji doživljava potpuni krah. Jedna od najgušćih mreža meteoroloških stanica u svetu naglo se osipa, jedna za drugom stanice se gase, a instrumenti i oprema propadaju. Osmatrači, Jakšićevi junaci, prestaju da beleže meteorološke podatke i u Srbiji se prekida višegodišnji niz osmatranja, tako neophodan za klimatološke analize. Ostaje samo jedna meteorološka stanica, i to ona u Jakšićevom dvorištu, na Senjaku. Nameće se pitanje: kako je došlo do ovakvog preokreta u srpskoj meteorologiji, pogotovu ako se zna koliko je Jakšić uložio truda da se stanice postave, dobro organizuju i po propisima dobro održavaju. Jakšića nisu zaustavljali ni burni politički događaji u kojima je i lično učestvovao, niti bilo koje druge teškoće. Radi primera njegove upornosti podsetićemo se njegovog hrabrog učestvovanja u krizi Sveto-Andrejske skupštine, kada nije dozvolio da se mreža meteoroloških stanica smanji, već naprotiv, savesno je održavao, objavljuje njene podatke u Glasniku društva srbske slovesnosti, stvara Državopis i često drži predavanja o klimatologiji.

Njegov učenik i saradnik Vladimir Jovanović u svojim „Uspomenama“ zabeležio je jedno takvo hrabro ponašanje Jakšićeve u smenjivanju kneza Aleksandra Karadordevića: „Ujutru, 12. decembra, 1858. godine poslanici behu svi na okupu u skupštinskoj sednici sa pištoljima za pojasm i sabljama na kolenu. Istoga dana i Beograđani pod oružjem, pa se u gustim redovima prikupili oko skupštine. Još mi u sećanju lebdi pred očima slika moga nekadašnjeg profesora Vladimira Jakšića, koji naoružan do zuba, beše zauzeo jedan od najvažnijih delova barikade prema Kasarni, sa četom koju on beše o svom trošku naoružao. „Evo, imenjače – govorio mi je oduševljen – (kada sam se kroz redove naoružanih Beograđana, sa skupštinskim aktima ispod ruke, provlačio u skupštinu) – „došlo je vreme, da naoružanu mišicu stavim u službu slobode i pravde. Ovu četu skupio sam i naoružao na brzu ruku; ali imam oružja spremnog još za desetoricu; sretnete li kog branioca narodne stvari, kome bi trebalo oružje, uputite ga meni!“

Jakšića, dakle, nisu mogli zaustaviti ni oružane političke akcije, ni česta nestaćica finansijskih sredstava, ali ga zaustavlja odluka da mora napustiti meteorologiju i posvetiti se statistici. Njegove dve velike ljubavi – meteorologija i statistika – nisu mogле istovremeno da opstaju i da im jednako posvećuje pažnju. Postavljen za načelnika statističkog odeljenja u ministarstvu finansija posvećuje se sve više statistici. Napušta održavanje mreže meteoroloških stanica, a sa stečenim nizom osmotrenih podataka pravi klimatološke analize. Uskoro je primoran da zanemari meteorologiju, jer traženog službenika od ministarstva ne dobija, a za potrebe vlade samo sa jednim službenikom priprema statističke podatke i piše statističke analize o Beogradu i Srbiji.

Kao što je izloženo u prethodnom delu, za ovo vreme meteorologija u svetu doživljava veliki uspon. Održana su dva Kongresa i više sastanaka Komiteta koji donose instrukcije o održavanju i kontroli instrumenata, metodima merenja i osmatranja; daju se preporuke o međunarodnoj razmeni podataka i stalnoj razmeni iskustava na polju meteorologije. Postoje pretpostavke da je Jakšić bio na bečkom Kongresu, 1873. (Lj. Opra, 1998). Njegovo prisustvo, s obzirom na preporuke koje je doneo Kongres, malo bi koristi donele srpskoj meteorologiji, ona je tada bila potpuno odvojena od međunarodnih meteoroloških tokova.

Na novoj dužnosti u ministarstvu finansija Jakšić je posvećen statistici sve do penzionisanja (1888), mada je redovno beležio meteorološke podatke na stanici na Senjaku. Pored Državopisa piše brojne radove iz ekonomije i statistike, i objavljuje „Statističku zbirku iz srpskih krajeva“, „Postanak i razviće štampe u Srbiji“, „Etnografija Srbije“, a u Srpskim novinama, članke „Jedan milion žitelja Srbije“, „Kako se živi u Staroj Srbiji“ i dr. Objavljuje u sveskama podatke o društvenom životu u Srbiji koji se odnose na stanovništvo (seosko i gradsko), na njegova zanimanja i doseljavanje; na niz privrednih pokazatelja – o građevinama, broju domaće stoke, unutrašnjoj i spoljnoj trgovini, cenama, prihodima od carine i dr.

Jakšićeva zasluga za čitav kasniji društveni razvoj Srbije je njegov Državopis koji i danas predstavlja neophodan priručnik za svako ozbiljno istraživanje u drugoj polovini 19. veka (Blagojević, 1980).

8.1. Za bolja vremena

Prestankom rada mreže meteoroloških stanica u Srbiji Jakšić ne odlazi iz srpske meteorologije, već i dalje savesno i sistematski vrši merenja i osmatranja na svojoj stanici na Senjaku i, koliko može, prati meteorološka zbivanja u svetu. Međutim,

sigurno je da bez novih podataka iz mreže stanica u Srbiji nema više ni velikog interesovanja za meteorološkim i klimatološkim podacima i uopšte, za meteorologiju u Srbiji. O njoj se jedino govori u okviru predavanja na Velikoj školi, koja drže, posle Vuka Marinkovića, Pavle Šafarik, i zatim, Kosta Alković.

Na obnovu mreže meteoroloških stanica čeka se bolje vreme u kojem bi se pojavio entuzijasta sličan Jakšiću, koji bi u gradovima Srbije postavio meteorološke instrumente i našao osmatrače - dobrovoljce. Ovo bolje vreme dolazi, ali dve decenije kasnije, kada se u Srbiji pojavio pokretački duh meteorologije u odličnom učeniku Prve muške gimnazije u Beogradu, izvrsnom studentu Koste Alkoviću i srpskom stipendistu na Sorboni, u Milanu Nedeljkoviću. Vredno i predano radi na pariskoj Opervatoriji i spremu se za astronoma i meteorologa. Predavač mu je prof. Maskat, budući treći po redu predsednik Međunarodne meteorološke organizacije. Zato, nije čudno, da se po završetku poslediplomskih studija u Parizu i povratku u Srbiju potpuno posvećuje podizanju Astronomske i meteorološke opervatorije u Beogradu, koja postaje centar za prikupljanje meteoroloških podataka iz široke mreže meteoroloških stanica, a koju je on, takođe, podigao. Ako je Jakšić začetnik meteoroloških merenja u Srbiji, Nedeljković je nesumnjivo osnivač Opervatorije i savremenih meteoroloških merenja, obrade i analize podataka zasnovanih na uputstvima i preporukama Međunarodne meteorološke organizacije. Nedeljković je srpsku meteorologiju, a kasnije i jugoslovensku, uveo u redovnu međunarodnu razmenu podataka i meteoroloških izveštaja obaveštavajući svet o meteorološkim merenjima i istraživanjima na ovom delu Balkanskog poluostrva; o ovome svedoće sačuvana pisma sa pohvalama i laskavim priznanjima vodećih meteorologa toga doba i članova Međunarodnog meteorološkog komiteta.

9. METEOROLOŠKA SLUŽBA U SRBIJI KRAJEM 19. VEKA

Meteorološka opervatorija u Beogradu osnovana je 26. marta 1887. godine. Njeno osnivanje imalo je ogromni naučni i praktični značaj za čitav današnji razvoj meteorologije i astronomije u Srbiji. Tada su prihvaćeni savremeni naučni metodi meteoroloških merenja i istraživanja, obnovljena je i proširena mreža meteoroloških stanica, a sama Opervatorija postala je centrala ove mreže stanica i jezgro meteoroloških proučavanja u oblastima mikroklimatologije, prognoze vremena, hidrologije, i uopšte geofizičkih merenja. Sa njenim osnivanjem započela su redovna seizmološka merenja u Srbiji. Istovremeno se i astronomija uključuje u domen visoke nastave i istraživanja. Kada se govori o osnivanju ove naučne ustanove treba primjetiti da je Beogradski univerzitet, kao nastavljač rada Velike škole preuzeo Opervatoriju kao svoj astronomski i meteorološki zavod. Ona je kao takva i kao centrala mreže meteoroloških stanica postojala sve do 1924. godine kada su od nje stvorene dve zasebne opervatorije: meteorološka i astronomска, i koje su imale tada status univerzitetskog zavoda. Posle Drugog svetskog rata Meteorološku opervatoriju preuzima Uprava hidrometeorološke službe NR Srbije, kasnije Republički hidrometeorološki zavod Srbije, i to odmah po osnivanju hidrometeorološke službe FNR Jugoslavije, krajem 1947. godine. Astronomska opervatorija ostala je u sastavu Univerziteta, odnosno Srpske Akademije nauka i umetnosti sve do 1954. godine, kada je postala samostalni naučni institut.

9.1. Na početku savremene meteorološke službe u Srbiji

Osnivanje Meteorološke opervatorije u Beogradu tesno je povezano sa Milanom Nedeljkovićem (1857-1950) u to vreme suplentom, a kasnije redovnim profesorom Velike škole na katedri za astronomiju sa meteorologijom. Kao izabrani državni pitomac Velike škole Nedeljković je proveo na specijalizaciji iz fizike i astronomije u Parizu oko pet godina, gde se upoznao sa savremenim metodima meteoroloških merenja i osmatranja, i obradom i analizom prikupljenih podataka. Osim na Sorboni i u Kolež d' Frans, gde je slušao predavanja iz teorijske meteorologije kod Maskara, spremao se radeći u Centralnom Meteorološkom institutu Francuske i u znamenitoj radionici precizne mehanike kod Gotjea.

Po povratku u Beograd, 1884. Nedeljković nastavlja rad na Velikoj školi i priprema se za osnivanje Opservatorije i organizovanje sistematskih merenja iz astronomije i meteorologije. Uputio je pismo ministru prosvete i crkvenih poslova Stojanu Popoviću, u kome je izložio sve one poslove za koje se kao pitomac državni spremao i za koje je kako kaže „bio gotov da primi na se ovde u Srbiji“.

Mnogo godina posle, u svom Izveštaju o radu Opservatorije 1904, Nedeljković beleži: „Meni su u deo pale nauke neobično teške za rad u svoj njihovoj potpunosti. I jedna sama od njih vrlo je teška, a ja sam njih dve uzeo na se. To sam učinio: što je takva katedra njihova u Velikoj školi, i što je to traženo od mene, drugo što sam i sam nalazio, da one i kod nas imaju za kratko vreme preživeti njihovu istoriju, pa kada ojačaju razdvojiti ih, kao što je to već bilo sa njima u opservatorijama drugih naroda, i treće, što sam dobro znao, da se ne može imati sredstava da svaka svoju opservatoriju dobije! A ja sam ove moje nauke samo sa Opservatorijom, njihovom radionicom, želeo predstavljati i zastupati kod nas!“

Na početku 1885. ministar prosvete i crkvenih poslova pokrenuo je pitanje o osnivanju Opservatorije i meteoroloških stacija (stanica). Obrazovao je komisiju sa zadatkom da izrade projekt organizacije mreže meteoroloških stanica u Srbiji. Rat sa Bugarima, i teško stanje posle ovog rata, onemogućili su Nedeljkovića da preduzme bilo šta oko osnivanja mreže meteoroloških stanica ili podizanja Opservatorije. Međutim, već početkom 1887. (2. marta) podneo je predlog ministru prosvete i crkvenih dela, ali sada Milanu Kujundžiću, o potrebi što skorijeg osnivanja Astronomske i meteorološke opservatorije (K.P.br.3483) koji je potkreplio brojnim razlozima, a u prvom redu zbog razvoja astronomije i meteorologije na Velikoj školi, koja bez Opservatorije ne može imati uspeha. U pismu to posebno ističe i kaže: „kao što je poznato Opservatorija bi bila korisna fizici, geodeziji, geografiji i drugim naukama čija je važnost tek onda jasna kada se uzmu u vidu buduće njene primene u fizici, triangulaciji Srbije, preciznoj kartografiji: imali bismo tačno vreme, odredili bismo precizne glavne geografske tačke Srbije, izradili bismo klimatologiju Srbije, prognozirali bismo vreme, a i poplave itd. Opservatorija bi se bavila i važnim pitanjima fizičke zemlje: zemnjim magnetizmom, atmosferskim elektricitetom i dr.“

Nedeljković je predložio da se Opservatorija podigne na Topčiderskom brdu; dao je predračun troškova i na kraju predlaže „dok se ne podigne Opservatorija molim gospodina Ministra za odobrenje da negde na Vračaru u privatnoj zgradi podignem provizornu Opservatoriju“. I, g. ministar (Milan Kujundžić), 26. marta 1887. (P.br. 3483) odgovara: „Ministar prosvete i crkvenih poslova uvažavajući

razloge izložene u predlogu gosp. Nedeljkovića i ceneći sam naučnu i praktičnu važnost astronomske i meteorološke opservatorije rešio je: Da se za Kraljevinu Srbije podigne Opservatorija u privatnoj kući na Vračaru u Beogradu pod upravom i rukovođenjem gosp. Milana Nedeljkovića profesora Velike škole, da se za ovu celj može izdati iz budžeta ministarstva prosvete za 1886. računsku godinu hiljadu (1000) dinara iz partije određene na pomoć naučnim ustanovama za ovu godinu. Neka rektorat izvesti o ovome gosp. Nedeljkovića i neka ga pozove da otpočne dalji rad po svom predlogu.“ Ministar prosvete i crkvenih poslova Milan Kujundžić (potpis).

Interesantan je dalji postupak tadašnjeg ministra prosvete Milana Kujundžića u vezi sa podizanjem Opservatorije. Kujundžić je prvo uputio Ministarstvu građevina dopis u kome ga obaveštava da je ustanovio Provizornu opservatoriju, ali dodaje i sledeće rečenice, koje su kasnije bile prekretница za dalji razvoj srpske meteorološke službe.



Milan Nedeljković (1857-1950), osnivač i prvi upravnik Astronomske i meteorološke opservatorije u Beogradu

„No kako je za ovaj neodoljivo važan naučni posao potrebna osobita zgrada, i to na mestu odakle je pregled jasan, to mi je čast zamoliti Vas da izvolite odrediti jednog inženjera koji će sa izaslanikom Ministarstva prosvete, koga ću odrediti, i sa stručnim profesorom Velike škole, izabrat i obeležiti na Topčiderskom brdu, najzgodnije mesto za podignuće Opservatorije, pa da se posle mogu obratiti g. Ministru finansija za odobrenje, da se ovo mesto ustupi za podizanje stalne Opservatorije.“

Ministar građevina odobrio je za sudelovanje u ovom poslu inženjera Jovana Ilkića, čuvenog beogradskog arhitekta, graditelja mnogih beogradskih veoma lepih kuća, ministarstava i nadleštava. Ikić je u to vreme projektovao kuću Alekse Krsmanovića, mali dvorac u bogatom neobaroku, jedan od najlepših spomenika ove vrste u Srbiji (u ovoj zgradi je bio privremeni dvor u kome je izvršen akt ujedinjenja 1.XII 1918), kao i zgradu nekadašnjeg oficirskog doma, današnji SKC – Studentski kulturni centar.



Provizorna opservatorija, Ul. Sv. Markovića 66 (fot.LJ.Nikolić,1987)

Tako je bilo rešeno postavljanje Provizorne opservatorije. Međutim, osnivanje i podizanje stalne Opservatorije prema usvojenom predlogu krenulo je sasvim drugim i mnogo dužim i težim putem.

Naime, čim je Nedeljkoviću saopšteno ovo rešenje Ministarstva prosvete o Provizornoj opservatoriji, uzeo je pod kiriju (po ceni od 240.- dinara mesečno za dve godine, a najviše tri, kako je pismeni ugovor glasio) kuću građevinskog preduzimača Ernesta Gajzlera (graditelja Voznesenske crkve) na jugozapadnom Vračaru, danas u ulici Svetozara Markovića br. 66, i otpočeo svoj redovni rad 1.jula 1887. godine. (I danas je Gajzlerova kuća тамо, али сва орунела, са унакаžеном fasadom, propala у правом смислу речи, и споља и изнутра, као да сведочи о понашанju jednog čudnog naroda, koji voli svoj grad само „на рецима“. Ispod neuredno nabacanog sloja maltera mogu se видети delovi некадаšnje lepe fasade, који су одолели наšoj rušilačkoj naravi, и могу нас за trenutak preneti у Nedeljkovićevo vreme када је са пуно елеганције dominirala на Vračarskom brežuljku, са дивним погледом према Сави и Kalemegdanu; овaj поглед су многи заносно описивали, а мајстор Brauman овековечио својом познатом slikom која се налази у Народном музеју).



Faksimil dopisne karte iz Berlina kojom Fus obaveštava Nedeljkovića o isporuci meteoroloških instrumenata, oktobra 1888.

Međutim, komisija sa Ilkićem i Nedeljkovićem, kako i sam Nedeljković navodi, nije ništa uradila na uzboru mesta za stalnu Opservatoriju na Topčiderskom brdu. Igram slučaja tek 90 godina kasnije, ovde na Topčiderskom brdu, ali nešto dalje od predložene lokacije za Opservatoriju, na platou kod Golf kluba, Republički hidrometeorološki zavod SR Srbije, pod upravom Igora Delijanića dugogodišnjeg direktora, podiže namenski za ove svrhe veoma lepu zgradu Hidrometeorološkog zavoda Srbije, u Ulici Kneza Višeslava br. 66, sa prostorom za glavnu meteorološku stanicu, ogledno-istraživačku agrometeorološku stanicu, meteorološkim radarom, aerološkom opservatorijom, hidrološkim ispitnim poligonom i dr. objektima za operativne i istraživačke potrebe savremene meteorologije i hidrologije.

Odmah po osnivanju Provizorne meteorološke opservatorije na jugozapadnom Vračaru, Nedeljković upućuje brojne dopise ministru prosvete i crkvenih dela, ali sada gosp. Stojanu Boškoviću, u kojima, pored zahteva za potporu Opservatoriji za nabavku potrebnih instrumenata, pribora i potrošnog materijala moli ministra da u interesu klimatologije Srbije sa kojom bi učestvovao na Pariskoj svetskoj izložbi 1900. godine. (Ali ta mu se želja nije ispunila niti se Srbija tada mogla

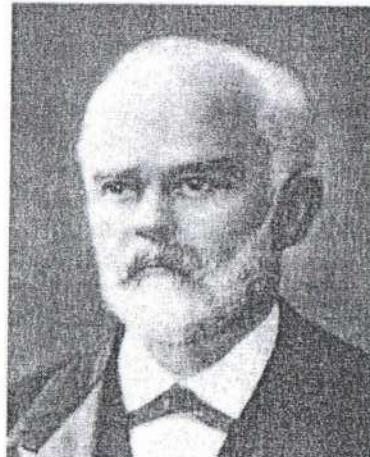
prikazati i podićiti svojim radovima iz meteorologije, a imala je, što će se videti kasnije, zahvaljujući Nedeljkoviću i šta da prikaže. Isprečila se politika. Na vlast je došla druga partija, drugi ministar i Nedeljković je morao privremeno u penziju, srećom samo godinu dana, pa je ponovo vraćen za upravnika 1901).

U svojim pismima detaljno je ministru opisao koje bi instrumente za meteorološku stanicu nabavio, sa njihovom predračunskom vrednošću i troškovima postavljanja. Predlaže da profesori fizike preuzmu osmatranja na ovim stanicama, a prema uputstvu koje bi on izradio. U Državnoj štampariji priprema posebne poštanske kartice za dostavljanje meteoroloških izveštaja o svakoj posmatranoj nepogodi i fenološkim osmatranjima. Mada ne dobija očekivane odgovore, ni o stanicama ni o Opservatoriji.

Nedeljković ne posustaje, moli ministra Prosvete da „ponovo obrati pažnju na predlog o osnivanju stalne opservatorije“. Uz ovakve dopise prilaže pisma poznatih meteorologa, a u prvom redu E. Maskara svog profesora u Francuskoj i direktora Kolež d' Frans i budućeg trećeg po redu predsednika Međunarodne meteorološke organizacije, u periodu 1896-1907, preteče današnje Svetske meteorološke organizacije. U ovom pismu (1887) prof. Maskar kaže: „Sa vrlo velikim interesovanjem primio sam vest o koracima koje ste preuzeли da podignite u Beogradu Opservatoriju i osnujete u Srbiji mrežu meteoroloških stanica. Ja se nadam, da će vaša vlada dati vam sredstva da izvedete dobro ovaj projekt, o čijoj koristi nema se potrebe govoriti, i da će Srbija, blagodoreći vašim trudovima, biti uskoro u stanju: da učestvuje u delu, na kojem rade svi narodi evropski. Mi ćemo sa zadovoljstvom primiti komunikacije vaših posmatranja, čim ih mognete publikovati, i naći ćete nas uvek gotove, da vas pomognemo, kada je to u našoj moći“. (prevod M. Nedeljkovića).

Napori su ogromni, bez dovoljno sredstava i obučenog kadra održava Provizornu opservatoriju, radi na obnovi napuštene mreže meteoroloških stаница u Srbiji, koju je Jakšić organizovao još pedesetih godina; pravi projekat i traži mesto za stalnu Opservatoriju. Upornost se isplatila. Uspeva da krajem 1888. godine poruči instrumente kod Bodena u Parizu i kod Fusa u Berlinu.

Istovremeno dobija dopise nekih načelnstava u kojima ga povoljno obaveštavaju da su opštine prihvatile pomoć u podizanju meteoroloških stаница i obezbeđenju profesora fizike za osmatrače, kao i prostorije za kancelarije i smeštaje njihovih porodica.



E. Maskar (Eleuter-Elie-Nikolas Mascart, 1837-1908), predsednik Međunarodne meteorološke organizacije, od 1896 do 1907.

Da bi se što pre domogao stalne Opservatorije, Nedeljković povlači još jedan potez. Upućuje jedno pismo ministru prosvete u kome ga obaveštava da ističe rok o „stanovanju Provizorne opservatorije u privatnoj kući“ i moli ga da se od Beogradske opštine traži i dobije plac, ali sada na zapadnom Vračaru, na kojem bi se podigle projektovane zgrade stalne Opservatorije.

Nedeljković se Zadovoljava sa najprostijim građevinama, a u prilogu daje predračun troškova, kao i načine prikupljanja sredstava od raznih Ministarstava: prosvete, privrede, vojske i građevine.

U međuvremenu vodi se prepiska između Beogradske opštine i Ministarstva prosvete. Opštinski odbor obećava da će ustupiti oko 2 hektara „rečenog prostora na Vračaru“, ali traži od ministra prosvete da se u zamenu prenese Opštini „Pašin Čair“ ili koje drugo zemljište ravne vrednosti. Posle odugovlačenja, ali ipak usled mnogih navaljivanja Nedeljkovića, Beogradska opština, najzad, ustupa zahtevano zemljište za Opservatoriju. Međutim, to je bio tek početak svih muka i problema. Naime, nadomak varoši na Vračaru, gde je dobijen plac za Opservatoriju bilo je veliko vojno vežbašte, i vojska nije želela da se ošanči ustupljeni plac, pa je nastao spor koji je Ministarstvo vojske povelo protiv opštine pokrećući pitanje i o svojini zapadnog Vračara. Smatralo je da je „zauzeće ustupljenog placa za Opservatoriju“ protivzakonito.

Komandant Milovan Pavlović uputio je dopis ministru vojnom, u kome je rekao: „da je ošančenjem placa za Opservatoriju zauzeta polovina Vračara i da će Opservatorija biti opasna, kako za Barutanu, tako i za Državni senjak“. Zbog toga, traži da se šanac oko placa Opservatorije poravni i onemogući podizanje Opservatorije. Nedeljković je morao odmah da odgovori, i to: „da je plac samo trinaesti deo čitavog prostora, da je Barutana udaljena od placa 600 m i da je Senjak udaljen od zgrade koja se ima podići više od 200 m“. U ovom zamršenom kolu, pored raznih odeljenja Ministarstva vojnog, bila su upletena i odeljenja

Ministarstva finansija, pravde i prosvete, i Beogradske opštine. Morao se umešati i državni pravobranilac, koji je sakupio sve dopise tražeći konačan odgovor od Opštine: „da li je ustupljeno zemljište za Opervatoriju tražila Država za „državne celi“ i drugo, da li je preteklo na Vračaru dovoljno mesta za vojnička vežbanja“.

Tabela 6: Prvi meteorološki godišnji izveštaj Provizorne opservatorije (“Srpski tehnički list” br. 1, 1890)

**ВАЗДУШНИ ПРИПСВИ, ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА, АБСОЛУТНА И РАВЛЯВНА ВЛАЖНОСТ, НАОБАГЧНОСТ, КОЛИЧИНА (ВИСИНЕ)
ВЕДОВА (вода од киш, снега и т. д.), број дана: кишних, непогодних, са маглом и са градом, у Београду
од Децембра 1887. до Децембра 1888.**

ЗА КОЈЕ ВРЕМЕ	ВАЗДУШНЕ ПРИПСВИ СА У ИНСТИТУЦИЈАМ			ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА У ОБАРВАЦИЈЕМ СТАВКИМА			АБСОЛУТНА ВЛАЖНОСТ У ИНСТИТУЦИЈАМ			РАВЛЯВНА ВЛАЖНОСТ У ИНСТИТУЦИЈАМ			НОАОБАГЧНОСТ ОД 10			ВЕДОВА ЗИДА (а.) У ИНСТИТУЦИЈАМ			БРОЈ КИШНИХ (а. СНЕГИВА) Дана			БРОЈ НЕПОГОДНИХ Дана			БРОЈ ГРАДОВА СА ГРАДОМ				
	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА	СРЕДЊА	ИЗВЕДНА	ИЗВЕДНА		
1887. Декембар	752,6	767,5	733,8	-5,0	8,5	-22,8	8,1	7,2	0,7	80	100	48	7,8	99,2	19	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1888. Јануар	53,3	68,9	35,1	-4,6	8,6	-18,4	2,9	5,2	1,0	83	100	52	6,5	48,3	17	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Фебруар	48,8	58,7	34,2	-0,3	14,8	-13,5	8,4	7,4	1,4	78	96	80	5,5	60,2	18	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Марц	45,1	55,1	35,1	11,3	25,4	1,6	5,9	10,6	3,8	60	96	19	7,1	44,3	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Април	50,6	58,8	38,8	12,8	26,3	1,6	7,1	11,7	4,0	64	95	25	5,5	66,4	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Мај	51,8	57,5	44,1	18,3	32,9	8,8	9,8	18,2	8,8	58	97	28	4,2	94,4	6	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
• Јун	48,5	54,2	39,4	91,0	32,2	9,8	12,1	18,4	0,8	65	98	19	5,5	55,7	11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Јул	49,8	58,5	41,4	21,5	39,0	8,8	11,0	15,7	6,8	59	98	21	8,8	56,3	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Август	52,1	59,8	39,6	21,5	38,8	10,1	11,4	16,9	4,8	61	98	18	8,6	12,1	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Септембар	51,7	60,8	41,7	16,4	30,2	6,8	9,5	16,6	4,2	70	98	23	5,3	67,9	9	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Октобар	54,9	65,0	41,7	4,9	20,8	-15,2	5,8	10,2	1,4	83	100	42	6,3	68,5	13	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Новембар	57,8	69,4	45,9	1,4	17,4	-10,0	4,5	8,2	2,0	85	100	45	6,7	0,1	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Децембар	55,5	71,2	45,7	-1,2	14,6	-15,9	3,5	8,6	1,0	77	100	42	6,9	14,1	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Година 1888.	751,7	771,2	734,2	10,2	89,0	-18,4	7,2	18,4	1,0	70	100	18	5,6	583,5	117	23	2	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

*) НАДЛЕНСКА ВЕСНА 191. м.

I pored ovog mukotrpnnog posla i jurnjave po ministarstvima, Nedeljković stalno prikuplja instrumente, pribore i potrebnu opremu, najčešće od poznanika i prijatelja, i to uglavnom, besplatno. Tako je od bivšeg profesora Velike škole G.E. Josimovića, dobio sav fotografski pribor, kao i mali mehaničarski pribor. Prikupio je dosta knjiga i časopisa, pa je pri Provizornoj opservatoriji formirao biblioteku.

Misleći neprekidno o podizanju zgrade i osnivanju stalne Opervatorije, a i kako sam navodi „da ne bi sa porodicom ostao na ulici“, ponovo, po ko zna koji put, piše Ministarstvu Prosvete, ali sada sa jednim novim predlogom. Znajući da u ovoj situaciji ne može tražiti sredstva i za opremanje Opervatorije sa nužnim astronomskim instrumentima, delokrug rada smanjuje tako, da za stalnu Opervatoriju traži samo prostorije za primenjenu Astronomiju i za jednu

učionicu za đake Velike škole. Sve druge napomenute astronomске poslove odgada za bolje prilike. Već tada je Nedeljković znao da će se kad-tad morati misliti na odvajanje i osnivanje nove astronomске Opervatorije, jer „Meteorološka opservatorija sa institutom mora ostati onde gde već jedanput bude stalno osnovana“ zaključuje Nedeljković. Ministru upućuje rečenice pune nade da će ovaj sve to shvatiti i pomoći da se podigne zgrada i osnuje stalna Opervatorija, pa između ostalog piše: „господине Министре, износим Вам право stanje Beogradske Opervatorije, ja Vas molim, da mi verujete, da to samo za to činim što znam: da Vam leži na srcu opstanak i budućnost naših prosvetnih ustanova, pa da nećete dozvoliti, da ni ova skromna astronomска i meteorološka ustanova ugine. Vi joj možete osigurati život. Vi joj možete dati poletu; zato Vas molim, da mi dopustite, da još jedanput, iznoseći značajne zadatke, koje treba da ima naša Beogradska Opervatorija, pokažem da ona zaslужује da živi boljim životom na korist naše nauke i prosvete“. I Nedeljković izlaže zadatke Opervatorije koji su veoma ambiciozni i za kasnije znatno povoljnije prilike.

Verovatno je Nedeljković želeo da ovde na Balkanu u jednoj tek stvorenoj Kraljevini podigne Opervatoriju sa programima rada vodećih zemalja u oblastima meteorologije, a u prvom redu, programima rada čuvene pariske Opervatorije i francuskog centralnog instituta za meteorologiju. Dakle, zemlje, koja je u to vreme već razvila brojne discipline meteorologije i imala jednu od najopremljenijih mreža meteoroloških stanica u svetu. Svakako, kao francuski đak, i pod uticajem Maskara, Nedeljković želi da Meteorološka opservatorija u Beogradu sproveđe programe sa sledećim zadacima, koje detaljno opisuje:

- „da čini redovna meteorološka posmatranja, po mogućnosti svakočasovna, sa direktnim i automatičnim instrumentima;
- da preduzima razne specijalne studije – instrumenata, metoda i drugih problema, kao prva fizičko-meteorološka laboratorijska;
- da, kao Centralni Meteorološki institut upravlja i rukovodi rad meteoroloških stanica, stanica za posmatranje nepogoda, kišomernih stanica i fenoloških;
- da, kao Centralni Meteorološki institut preduzme prognoziranje vremena, a i poplava, ako se za ovu poslednju celj ne osnuje specijalni hidrološki biro;
- da preduzima razne klimatološke studije;
- da svoje radove i stanice svojih publikuje u svojim Analima, zajedno sa radovima astronomске opservatorije;

- da bude učionica za učenike Meteorologije i za one, kojima je potrebna meteorološka sprem;
- da, po mogućnosti, steče i van Srbije u drugim srpskim zemljama meteorološke stanice, kako bismo za tim i te rade mogli publikovati u specijalnim publikacijama nauke i propagande rada“.

U delu programa i zadataka „fizičke Opservatorije“ nalazi se nekoliko zadataka koji se danas izvršavaju, uglavnom, u meteorološkoj disciplini pod nazivom „fizička meteorologija“, a to su zadaci koje Nedeljković ovako izlaže: „da posmatra posvednevno atmosferski elektricitet i bavi se raznim problemima atmosferskog elektriciteta“.

Prema ovome, Opservatorija ima da posluži prvo kao laboratorija Velike škole, da bude „vredo nauke“, i da njeni radovi korisno posluže privredi naročito poljoprivredi, a i za međunarodnu razmenu podataka što je od veoma velikog značaja za prognozu vremena i klimatologiju. Na kraju dopisa upućenog ministru Nedeljković dodaje još jedan deo „pošto je pokazao sve što beogradska opservatorija može da uradi“ moli gosp. Ministra da obrati pažnju i na „sredstva koja su potrebna Beogradskoj opservatoriji za izvršavanje svih zadataka“.

U to vreme, kada traži sredstva za podizanje i rad stalne Opservatorije, kada sa velikim trudom organizuje mrežu meteoroloških stanica u Srbiji, on za provizornu Opservatoriju doplaćuje kiriju od svoje plate: „jednu trećinu kirije je sam doplaćivao sve do 1. novembra 1888, jer pogodišnja kirija za kuću, uzetu za provizornu Opservatoriju, iznosila je 1440 dinara“.

I pored svega, Nedeljković je uveren da će uspeti sa radom. Na jednom mestu kaže: „...ako zgradu Opservatorije podignemo, i ako joj se daju sredstva koja su joj potrebna Opservatorija neće izostati iza druga svojih.“

Prvo što traži to su zgrade, jedna veća u kojoj bi bio stan upravnika i pomoćnika, biblioteka i učionica i jedna manja učionica sa kabinetom za instrumente, podrum za razna fizička merenja i dr. Drugo, prihvata da bude samo jedna zgrada sa svim ovim. Nacrt ove zgrade je priložio i po predračunu, ako bi se gradila od slabijeg materijala koštala bi oko 34.000.- dinara, a ako bi se gradila od „boljeg materijala i ukusnijeg oblika“ oko 50.000.- dinara. Po stručnom mišljenju svojih drugova, prijatelja inženjera i arhitekta predlaže ovu ukusnijeg oblika. U međuvremenu, građevinski savet je već pripremio projekat za jednu zgradu za Meteorološku opservatoriju, ali i pored ovoga, Nedeljković predlaže jednu malu zgradu za fotografsku i mehaničarsku radionicu, jednu zgradu za magnetsku opservatoriju i jedan paviljon za meridijanski durbin. Kako je veoma dobro znao koje treba

instrumente nabaviti, Nedeljković kaže: „Uz zgradu idu i instrumenti: normalni meteorološki instrumenti, automatički instrumenti i njihove instalacije, direktni elektrometri i automatički instrumenti za merenje apsolutnog zemnog magnetizma i automatični geomagnetski instrumenti; električne i magnetske, komplementarne sprave i instrumenti; astronomski teodolit, meridijanski teodolit, meridijanski durbin; astronomski časovnik, hronometar i jedan hronograf, jedan mali ekvatorijal i zatim pribor za fotografisanja posmatranja u meteorologiji i astronomiji, pribori za malu mehaničarsku radionicu, i na kraju, biblioteka za osoblje Opservatorije i učenike“. Ne zaboravlja da napomene da su takođe potrebna sredstva za meteorološke stanice II reda, a koja treba da obezbedi Ministarstvo prosvete, i sredstva za osnivanje stanica III reda, koja treba da padaju na teret Ministarstva narodne privrede. Isto tako, što je samo po sebi neophodno za sve poslove beogradske Opservatorije to je potrebno osoblje. Da ne bi palo na teret Državnog budžetu predlaže sledeće načine finansiranja:

„Kako je upravnik u isto vreme i profesor Astronomije i Meteorologije u Velikoj školi, pada na teret budžeta Velike škole. Pomoćnici upravnika – šefovi odeljenja – u isto vreme su profesori fizike u Gimnaziji ili Realci i svi padaju na teret budžeta dotočnih škola. Pripravnici padaju na teret budžeta Velike škole kao profesorski pripravnici, daci – pomoćnici, kao i ostali pomoćnici kabinetra u Velikoj školi, takođe, na teret budžeta ove ustanove; telegrafisti na teret glavne beogradske telegrafske stanice; račundžije na teret onog Ministarstva odakle budu otkomandovani u Opservatoriji. I naponsetku: jedan poslužitelj na teret budžeta Velike škole, a drugi na teret Ministarstva prosvete. Tako, u prvo vreme, a docnije kada Beogradska Opservatorija pokaže radove svoje, tada bi se moglo pitanje o osoblju i drugacije, bolje i potpunije regulisati“. Posebno ističe potrebu za štampanjem i izdavanjem izveštaja o podacima sa Opservatorije i stanica. Predviđa je da se svake naredne godine štampaju „Anal-Godišnjaci“ Opservatorije za prethodnu godinu, kao i drugi radovi iz meteorologije i astronomije.

Kako upravnik Opservatorije mora predvideti i potreban kancelarijski materijal, kao i sredstva za osvetljenje i ogrev, i dr. Smatra da za ove potrebe Opservatoriji treba obezbediti nužni kredit, bilo kao poseban budžet ili u budžetu Velike škole ili Ministarstva prosvete.

I pored svih ovih problema, oko dobijanja placa i sredstava za izgradnju stalne Opservatorije, nabavku instrumenata i pribora, za plate osoblja i dr. Nedeljković redovno predaje na Velikoj školi, i vrši svu meteorološku službu na Provizornoj opservatoriji, zajedno sa suprugom i svojom braćom. Svi instrumenti osmatraju se

svakog dana u 4, 7, 10, 13, 16, 19 i 22 časa, a sva obrada i kontrola podataka kao i pripreme za mesečne i godišnje tablele, pa i za štampanje u Prosvetnom glasniku vrše se na ovoj Opservatorijil Da bi popunio gornji niz osmatranja sa podacima u 01 čas uzima u službu jednog siromašnog učenika VII razreda Realke, S. Kojića, koji je samo u ovom času beležio osmatranja. Tako je do septembra 1888. kompletirao tročasovna osmatranja, a kojima je svrha kako je i sam primetio, da se što tačnije odrede vrednosti meteoroloških elemenata u Beogradu, kao i njihove dnevne i godišnje promene. Pored ovih, uvodi i klimatološke termine da bi se mogli uporediti sa podacima meteoroloških stanica II reda, a takođe i zbog potrebne korekcije.

Prosto je zadržavajuće šta je sve Nedeljković jednovremeno radio. U pravom smislu reči držao je u svojim rukama Provizornu opservatoriju, štampao rezultate merenja i osmatranja, organizovao mrežu stanica u Srbiji i u jednom veoma kratkom roku pripremio do detalja sve neophodne dozvole i opise potrebne projektantu za izgradnju Opservatorije. Kada je sve pripremio, kako za početak gradnje, tako i za neophodni rad na novoj Opservatoriji uputio je ministru prosvete pismo koje završava rečima: „Do Vas Gospodine ministre, i od vašeg blagovornog zauzimanja stoji: da užvišene zadaće Beogradske opservatorije ne ostanu mrtva slova već delo na korist i naše Velike škole, i naše Nauke i naše Domovine“.

Veoma je teško, danas, oceniti, samo na osnovu Nedeljkovićevog, izveštaja da li su u ovoj njegovoj borbi za osnivanje i izgradnju Opservatorije učestvovali Vladimir Jakšić, začetnik meteoroloških merenja u Srbiji i osnivač prve mreže meteoroloških stanica u Srbiji, i Vladimir Jovanović, jedan od prvih Jakšićevih saradnika u meteorološkim merenjima. Jakšić je tada bio u poodmaklim godinama, ali se ipak, revnosno bavio meteorološkim merenjima i verovatno se često susretao sa Nedeljkovićem. S druge strane, Vladimir Jovanović, profesor Velike škole, u to vreme je predsednik Srpskog učenog društva, i jedan od najistaknutijih srpskih ekonomista i političara toga vremena. Dakle, u vreme Nedeljkovićevog osnivanja Opservatorije i jedan i drugi bili su veoma poznati u naučnom, političkom i kulturnom životu tadašnjeg Beograda i Srbije. Njihovim zalaganjem verovatno bi se umanjile mnoge patnje Nedeljkovićeve. Međutim, nameće se i jedan drugi pristup, koji se u ovom trenutku ne može zanemariti. Naime, postavlja se pitanje kako bi jednovremeno Jakšić, Jovanović i ministar Kujundžić, odnosno Bošković pomogli Nedeljkoviću, kada je poznato da su u to vreme imali političke nesuglasice i bili politički protivnici.

Kako bilo da bilo, Nedeljković je pripremio projekat, a predlozi o gradnji i plac odavno su bili spremni. Projekat je izradio Dimitrije Leko (1863-1915) poznati beogradski arhitekt koji je isključivo radio u Beogradu. U pokušaju da se osloboди akademizma projektovao je, i danas postoje, palatu Atinu i zgradu vojne akademije na uglu Birčaninove i General Ždanove. Pored pojedinih stambenih zgrada uradio je i projekt za uređenje Malog Kalemegdana. Pod upravom D. Leka, Opservatorija je završena početkom 1891, ali sa manjim prepravkama po zahtevima, tek sredinom maja, 1891. Nema detaljnijih opisa zgrade, ni fotografije, a ni u projektu nije označena boja fasade, raspored instrumenata i pribora, tako, da prva obaveštenja o Opservatoriji nalazimo u opisu Konkolja, direktora peštanske Meteorološke opservatorije. Mada je Konkolj posetio Beogradsku opservatoriju nekoliko godina kasnije interesantna su njegova zapažanja. Između ostalog, Konkolj beleži: „Što se tiče Opservatorije, ona u stvari mora svakog posetioca iznenaditi. Prijatni osećaji ovlađuju čovekom, kad ugleda onu lepu i dostojanstvenu zgradu, koja je posvećena nauci. Na kraju jugozapadnog dela varoši nalazimo od solidnog materijala ozidanu lepu jednospratnu belu kuću sa visokim parterom, koja leži skoro u sredini jedne bašte od 4 hektara. Na sredini te zgrade uzdiže se lepa terasa koja služi za smeštaj sprava, koje registruju vetrove“. (F. Kanic je izradio divan crtež Opservatorije još 1898. godine, ali na njenoj terasi nema prijemnika anemometra niti drugih meteoroloških instrumenata).

„U prostorijama suterena te zgrade nalaze se sobe za mlađe saradnike, radionice, sobe za smeštaj raznog materijala, što nije moglo stati u inače već i sada teskobne Opservatorije. U parteru stanuje direktor, što je vrlo nužno, a osobitno je to nužno bilo u nekadašnjim prilikama dok direktor ne imadaše čak ni svog asistenta, a naročito onda kada je odlazio na Velikoj školi da drži predavanja, te je i njegova supruga morala vršiti meteorološka posmatranja u propisane časove. Eto, to ja zovem oduševljenjem za nauku, na koje bi trebalo da se mnogi ugledaju, koji su za to pozvani. Tu u parteru nalaze se sem stana direktorova još i neke službene sobe: sobe za predavanja i biblioteka, radionica direktorova gde su smeštene još i neke omanje sprave. U sobi gde je knjižnica nalazimo izvanredno lep Bomberov instrumenat univerzalni i to šta više od moderne veće sorte, na čemu im i sam zavidim – moram priznati“. Konkolj dalje, opisuje astronomске instrumente i opremu upoređujući sa Opservatorijom u Pešti, pa kaže: „Najedanput se ne može ni stvoriti sve sa onim budžetom sa kojim gosp. Nedeljković raspolaže. Koliko još i čega još i kod nas nedostaje, i ako smo već poodavno pod najvišim zakriljem ministarstva zemljoradnje, pa još sa kakvim budžetom raspolažemo“.



M.Konkolj (Mikloš Tege Fon Konkolj, 1842-1916), direktor Peštanske meteorološke opservatorije

Inače je divan pogled sa terase na ušće Save u Dunav, na varoš koja leži na grebenu, u kojoj se visoko uzdiže dvor Kraljev, a samo dalje sremska i banatska ravnica. Sa suprotne strane prema jugu vidaju se veća brda sa visokom Avalom na kojoj gosp. Nedeljković namerava podići astrofizičku opservatoriju.

U velikoj opservatorijskoj bašti vide se razna odeljenja sa mnogim i raznovrsnim instrumentima za merenje temperature vazduha i zračenja; meteorološke zaklone po Francuskom sistemu; dva stuba sa aktinometrima; po Lomontovom sistemu postavljeni termometri za merenje temperature zemljista i, to od 0.01 m do 24 m dubine. Za žaljenje je što su oni u tome napredniji od nas!“ primećuje Konkolj, „jer kod nas najdublji termometar je na dubini od 2 m. U meteorološkom krugu su brojni instrumenti, maksimalni i minimalni (po površini zemlje, u pesku i na pesku) i... „sada nam, dobri Bože pomozi... sve te termometre svakog punog časa danju i noću čitaju!..“

Nastavljajući opis zgrade Opervatorije, instrumenata i osoblja Konkolj piše: „Na prvom se spratu nalaze računske radionice gde radi i jedini direktorov asistent gosp. Jelenko Mihajlović, profesor više gimnazije. Tu je i soba za instrumente gde nalazimo jedan barograf Fusovog sistema; dakle, već je, i sa ovakvim instrumentom Zavod snabdeven“. Konkolj detaljnije opisuje one instrumente koje nije imala peštanska Opervatorija, a koji su u to vreme bili najsavremeniji (Rišarov anemograf, barograf, aneroid-barograf; više barometara fortenovih, Vildov normalni barometar i dr.).

Pohvaljuje neka rešenja Nedeljkovića za registraciju vetra. „Na tom istom spratu“, nastavlja Konkolj u Izveštaju, „nalazimo i sobu sa telefonom, jer je Zavod snabdeven kako sa telegrafom tako i sa telefonom.



Jelenko Mihajlović (1869-1956), asistent Nedeljkovićev na Meteorološkoj opservatoriji, 1893. i od 1896. do 1905.

Ta ko može to savladati?“ I Konkolj, dalje opisuje organizaciju ovih merenja, osmatrače i načine njihovog finansiranja. Kada je sve zabeležio i utvrdio, da Nedeljković sve to radi, kao što je i video, Konkolj je uzviknuo: „brate, zar se ne bojite da ćete se udaviti u brojevima!“, pa odmah dodaje: „izgleda da se ne boji, jer je već pokrenuo izdavanje Biltena, doista mu na hvalu službe“.

Da, baš sa ovim Biltrenom – Bulletin Mansuel, Nedeljković je zadivio sve meteorološke službe i opservatorije u svetu. Brojna pisma koja je Nedeljković primio, odmah po slanju prve sveske mesečnog Biltena, ukazuju na to.

Osnovna konstatacija je bila „da je ova publikacija za nauku od velikog značaja, jer je najzad popunjena praznina, koju je do sada činila Srbija u Evropskoj mreži meteoroloških osmatranja“. To zaključuje i čuveni Han, Profesor bečkog univerziteta, i kako se tada govorilo „prvi klimatolog u svetu“. U svom pismu Nedeljkoviću, 12. decembra 1902, između ostalog dodaje: „...pri obradi mojih izotermijskih karata u mom „Meteorološkom atlasu“ jako sam osetio oskudicu u pouzdanim podacima srednjih temperatura za Srbiju, a isto tako i oskudicu u posmatranjima vazdušnog pritiska u mome radu „Raspored vazdušnog pritiska u srednjoj i južnoj Evropi“. Možete dakle sebi prepostaviti sa kakvim sam živim zadovoljstvom primio Vašu publikaciju“ (prevod M.N.).



Julijus Han (Julio Ferdinand von Hann, 1838-1921), direktor Centralnog zavoda za meteorologiju i zemljin magnetizam, u Beču

Konkolj je opisao i astronomске instrumente: „u bašti se nalaze dve prizemne zgrade – desno je paviljon meridijanski, a levo altazimutski“. Sa puno hvale opisuje sve instrumente i pribore u paviljonima. Na kraju izveštaja, Konkolj, direktor jedne od najvećih meteoroloških službi u svetu i upravnik čuvene Opservatorije (O' Đala) u Mađarskoj (danас u Slovačkoj) zaključuje: „...iz navedenog se može izvesti, šta se sve može učiniti vrednoćom, predanošću i energijom i pored neznačnih sredstava“.

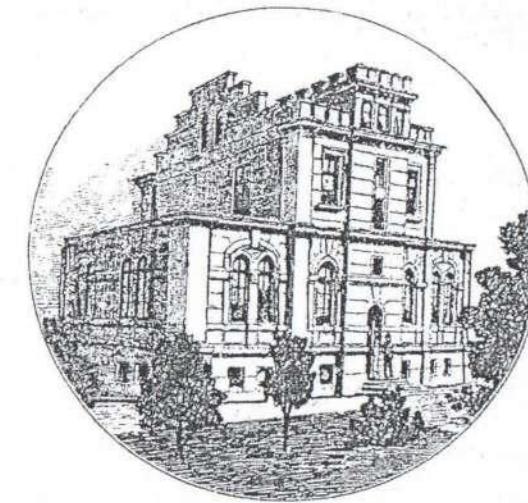
Ali avaj! Baš tada, kada je sve završio oko podizanja Meteorološke i astronomске opservatorije, kada se uselio u ovo divno zdanje, opremio savremenim instrumentima, i kada je

krenuo u borbu za drugu etapu razvoja meteorologije – uređenje mreže meteoroloških stanica u Srbiji, Nedeljković doživljava tragediju u porodici.

Gubi jedno za drugim, dva deteta, i potpuno slomljen obustavlja svaki dalji rad. Opservatoriju ostavlja jednom učeniku Velike škole „samo da bi joj tek život održavao“, i on sam odlazi na dugotrajno lečenje.

Ustupivši mesto stalnoj Opservatoriji Provizorna opservatorija prestala je sa radom 1. maja 1891. godine. Međutim, prelaskom u novu zgradu, započeta meteorološka osmatranja 1.jula 1887. u okviru Provizorne opservatorije nisu prekidana, zbog toga je 1887. proslavljena kao stogodišnjica osnivanja i rada Meteorološke opservatorije u Beogradu, a godina 2011., kao jubilarna – 120 godina rada opservatorije u novoj zgradi.

Na kraju ovog dela razvoja meteorologije u Srbiji, treba istaći da je za bolje upoznavanje dugog i plodnog rada Nedeljkovićevog neophodno izložiti znatno više nego što je to dato u njegovim izveštajima; upoznati se sa brojnim naučnim i stručnim radovima, pismima; njegovim radom na Velikoj školi i svakako, njegovoj ulozi u naučnom, kulturnom i političkom životu tadašnje Srbije.



Opservatorija u Beogradu. Crtež Feliksa Kanica, krajem 19. veka.

СТАЦИЈЕ	ДАТУМ СТАР	ВРЕМЕНОСТНО У ТЕСТИНУ ВРЕМЕНА										ПОСЛЕДЊА У ТЕСТИНУ ВРЕМЕНА ЧУВАНИЙ ДАН										
		РЕГИОН	ПРИЧАЛА	ПРИЧАЛА	ПРИЧАЛА	ПРИЧАЛА	ПРИЧАЛА	ПРИЧАЛА	ПРИЧАЛА	ПРИЧАЛА	ПРИЧАЛА											
Београд	145,9°	-72,8°	-	29,4	-17,0	67	0	0	0	0	0	Софја	5	-26	-36	756,5°	-	29,6	0	0	1	објављено
Нови	-	-11,5	-	1,5	-0,8	99	2	0	0	0	0	Белград	1	-1	-1	49,1	-	5,0	0	0	0	објављено
Крагујевац	-	-41,6	-12,8	6,6	-2,0	63	0	0	0	0	0	Белград	1	-1	-1	54,5	-	5,0	Софја	4	0	објављено
Лесковац	-	-51,0	-17,0	1,1	-1,0	99	0	0	0	0	0	Софја	2	-5	-1	59,2	-	5,0	Белград	0	0	објављено
Ужице	-	-22,4	-12,0	9,8	-2,0	97	0	0	0	0	0	Софја	2	-2	-1	60,0	-	5,0	Белград	0	0	објављено
Шабац	-	-23,6	-11,4	9,8	-4,6	99	0	0	0	0	0	Белград	0	0	0	21,6	-	5,0	Софја	2	0	објављено
Задар	-	-17,6	-11,8	8,4	-2,0	97	0	0	0	0	0	Софја	-2	-1	-1	25,4	-	5,0	Белград	0	0	објављено
Брчко	-	-17,2	-9,5	1	-2,0	24	0	0	0	0	0	Белград	0	4	-5	62,5	-	0,5	Софја	1	1	објављено
Битољ	-	-12,8	-7,4	7,2	-1,0	92	0	0	0	0	0	Софја	2	-2	-8	48,1	-	4,0	Софја	0	0	објављено

Prvi objavljeni izveštaj o meteorološkim elementima i pojавама u mreži meteoroloških stanica Srbije štampan u "Srpskim novinama" br. 42, od 22. februara 1890.

11. METEOROLOŠKA SLUŽBA U SRBIJI POČETKOM 20. VEKA

Krajem 19. veka, Nedeljković je, kao što je već pomenuto u prethodnom delu, bio potpuno rešen da obnovi i proširi mrežu meteoroloških stanica koju je Jakšić morao napustiti. Obezbedio je sredstva pa je kod proizvođača u Berlinu i Parizu nabavio najsvremenije instrumente za oko 12 stanica. Napisao je potrebna uputstva i instrukcije za rad stanica, tako da je krajem devedesetih, objavio „Pravila o ustrojstvu srpske meteorološke mreže posmatranja“ i „Meteorološka uputstva za srpske stанице“. Početkom 20. veka u Srbiji je postojala dobro opremljena mreža meteoroloških stаница drugog reda, a obuhvatala je sledeće gradove: Niš, Požarevac, Užice, Pirot, Kragujevac, Zaječaj, Valjevo, Kruševac, Vranje i Šabac. Osim ovih, Nedeljković održava i stанице III i IV reda, koje u 1905. godini broje oko 150. Da bi dobio što potpuniju prostornu raspodelu meteoroloških elemenata i pojave Nedeljković postavlja stанице i na planinskim vrhovima – Javoru (2500 mm), Vlasenici (1327), Mokroj Gori (700), Treski (1025), Telesiji (1620), Ivanovim Livadama (1576), Sv. Nikoli (1440), Borta Berilovici (1576), Velikoj Ržani (625) i Crnom vrhu (1890). Koliko se u to vreme poklanjala pažnja planinskim meteorološkim stanicama vidimo iz časopisa „Das Wetter“ koji je 1902. godine posvetio članak o Nedeljkovićevim planinskim stanicama u Srbiji.

Ukupan broj stаницa u periodu do Prvog svetskog rata veoma se menjao: već od 1912. njihov je broj naglo opao, tako da 1913. rade samo tri stанице, a 1914. mreža meteoroloških stаница u Srbiji potpuno se gasi, zbog burnih dogadaja u Evropi i početka Prvog svetskog rata.

Za istoriju srpske meteorološke službe je veoma značajan događaj osnivanje prognoze vremena i izdavanje prvi meteoroloških biltena. Naime, početkom 1902. godine Srbija je prema sporazumu sa susednim zemljama vršila razmenu meteoroloških podataka. Svakog dana u 7 časova Opservatorija je dobijala 43 depeše o meteorološkim elementima i pojavama, i to: iz Mađarske, Austrije i Italije po 9 depeša (ukupno sa 27 stаница); i Bosne i Hercegovine, Turske, Bugarske i Grčke po jednu depešu, dok je Srbija dostavljala podatke za sedam stаница I i II reda.

Početkom 20. veka „Srpske novine“ redovno objavljaju meteorološku prognozu Opservatorije u kojoj se daje vremenska situacija za naredne dane. Prognoza vremena je kratka, sadržajna i obuhvata, osim opisa sinoptičke situacije, za naredne dane, prognozirane veličine meteoroloških elemenata i atmosferskih

pojava., a često i meteorološke podatke Opservatorije najvažnijih elemenata i pojava u prethodnom danu.

ИЗВЕШТАЈ ОПСЕРВАТОРИЈЕ

1—2. фебр. 1903.

Прогноза времена. — Променљиво време са температуром око 0°, ноћном сланом и местимичним падежима.

Prognoza vremena, „Srpske novine“ br. 25 iz 1903. godine

U ovom periodu razvoja Meteorološke opservatorije i njenih stаницa Nedeljković veoma mnogo radi. Objavljuje udžbenike i brojna meteorološka uputstva i instrukcije: „Posmatranje snežnog pokrivača“, „Posmatranje nepogodskih pojava“, „Posmatranje slane“, pripremio je udžbenike iz astronomije i meteorologije za katedru Velike škole; prevodi „Teorijsku astronomiju“ od Watsona i „Meteorologiju“ od Farela. Objavljuje radove u mnogim stranim časopisima, uglavnom, iz meteorologije i astronomije, ali ponekad iz geomagnetizma i seismologije. Učestvuje na mnogim međunarodnim kongresima iz ovih oblasti. Nedeljković se vidno istakao na poznatom Međunarodnom sastanku o protivgradnoj zaštiti, koji je održan u Gracu 1902. godine. Imao je izvesna iskustva u zaštiti od grada, jer je prethodne godine učestvovao u istraživanjima o metodima odbrane od grada pomoću topova, koja su sprovodena na ogledno-istraživačkom polju kod St. Katodejna u Štajerskoj. Isto tako, Nedeljković je već pokušavao da organizuje protivgradnu odbranu u Srbiji. Ispitujući prostornu raspodelu padanja grada predlagao je da se prethodno ispituju dejstva na gradonosne oblake na poligonu kod Smedereva. Njegovi radovi o protivgradnoj zaštiti bili su poznati u zemlji i u inostranstvu, pa je iz Graca bio pozvan kao ekspert iz Srbije.

Stručni rad koji je Nedeljković izložio u Gracu bio je veoma zapažen u čitavoj Austriji, pa je u celosti više puta objavljen. Njegovo mišljenje o protivgradnoj zaštiti zasnivalo se na takvoj organizaciji koja bi mogla da jednovremeno prati razvoj grada, odnosno, kako se ovaj stvara i procese koji nastaju dejstvom na

gradonosne oblake, zato doslovce kaže: „Kada budemo upoznali strukturu gradonosnih oblaka tek tada se dejstvuje, odnosno, ako budemo imali mogućnosti da pratimo dejstvo na gradonosne oblake, pa čak i procese koje dejstvo ima na gradonosne oblake, onda se može govoriti o protivgradnoj zaštiti“. Svojom naučnom intuicijom pretpostavio je da se uspešna odbrana od grada ne može sprovoditi bez dobrog poznavanja i praćenja procesa u gradonosnim oblacima i kontrolisanog dejstva na ove. Odbijao je svaku odbranu od grada koja se zasnivala na tzv „gađanju oblaka topovskim granatama“. Tvrđio je da se sa uspehom može sprovoditi odbrana ako se imaju odgovarajući instrumenti za praćenje procesa, a u određenom trenutku kada je to potrebno dejstvovati na njih, ali tako, da se procesi stvaranja grada modifikuju. Govorio je, dakle, o protivgradnoj odbrani koja se tek danas, posle skoro sto godina sprovodi u savremenoj meteorologiji. Svoje mišljenje o odbrani od grada izložio je i ministru poljoprivrede, a o tome je pisao i u „Srpskim novinama“.

Posle majskog prevrata, 1903. godine, Nedeljković, upravnik Opservatorije i vanredni profesor na Velikoj školi, ali i član radikalne stranke Nikole Pašića, odlučuje da se bavi politikom: kandiduje se na prvim izborima za poslanika. Na sreću meteorologije, a njegovu veliku žalost doživljava politički neuspeh. Razočaran što nije dobio na izborima, odustaje od bilo kakvog političkog rada i posvećuje se Opservatoriji i mreži meteoroloških stanica u Srbiji. Jedino je ostao član masonske lože „Preporodaj“, u Beogradu (Z. Nenezić, 1984. godine, N. Janković, 1989. godine).

Izdaje knjige o primeni meteorologije u poljoprivredi i redovno štampa svoje Analе (Bulletin Mensuel) za koje dobija laskave ocene iz mnogih svetskih metropola: Pariza, Beča, Vašingtona, Berlina, Budima, Bukurešta, Rima, Petrograda i dr.

U periodu intenzivnog razvoja srpske meteorološke službe, od 1904. do 1910. godine Meteorološku Opservatoriju posećuju brojni naučnici i direktori Meteoroloških službi (Kasner, Konkolj, Han i dr.). U Međunarodnim meteorološkim časopisima i na sastancima meteoroloških društava govori se o Analima beogradske Opservatorije. Tako, na primer, u Francuskom meteorološkom društvu na sednici od 5. januara 1904. godine Ango (A. Angot), predsednik Društva i načelnik u Centralnom meteorološkom institutu u Parizu, podnosi izveštaj o Analima Opservatorije u Beogradu za 1902. i primećuje „da se na Opservatoriji vrše časovna osmatranja svih meteoroloških elemenata i pojava, a da se na 18 stanica u Srbiji kompletan meteorološka osmatranja i merenja beleže u tri termina uključujući i podatke barometra; da se na 19 stanica meri temperatura

vazduha i na 30 stanica padavine“. Zaključuje na osnovu primljenih podataka „da je mreža meteoroloških stanica u Srbiji najbolja u jugoistočnoj Evropi!“ (prevod M.N.).

U istom periodu Nedeljković prima pismo prof. Abea (C. Abbe) znamenitog američkog meteorologa, direktora Weather Bureau-a u kome ga obeveštava o namjeri štampanja članka „Meteorologija u Srbiji“ koji bi bio objavljen u Monthly Weather Review (Vol. XXXII, No1, za januar 1904). Opisuje detaljno pripremljen članak sa podacima o broju stanica u Srbiji po vrstama, o opremljenosti Opservatorije i stanica instrumentima, pa daje i tabele sa podacima meteoroloških elemenata u Srbiji, posebno ističući podatke o temperaturi zemljišta do dubine 24 m, kao jedinstvene u svetu. Pun je hvale za Opservatoriju i njenu mrežu stanica, i zaključuje: „...Opservatorija u Beogradu sada je u stanju da radi sve poslove kojima se bave savremeni meteorološki instituti u svetu“.

Kada je reč o pismima koje Nedeljković dobija, napomenimo, da je malo sačuvanih, i nalaze se u Muzejskoj zbirci Hidrometeorološkog zavoda Srbije. Ova pisma su odgovori na Nedeljkovićeve zahteve u vezi nabavke knjiga, instrumenata ili su odzivi na primljene Analе od meteorologa, astronoma, klimatologa, geofizičara i dr. uglavnom, direktora Opservatorije, Instituta, Meteoroloških službi u svetu.

Izdvojimo njihove autore i navesti nekoliko pisama značajnih za analizu srpske meteorologije u tom vremenu: prof. Han, prof. Pernter (J.M. Pernter), direktor Meteorološkog Instituta u Beču, prof. Konkolj, direktor Meteorološkog instituta u Budimu i Opservatorije u O' Dali, prof. Abe, direktor Meteorološkog instituta SAD i Weather Bureaux-a, prof. Rikačev, direktor Centralnog meteorološkog instituta u Petrogradu, prof. Ango, predsednik Meteorološkog društva Francuske; Balif, upravnik Meteorološke službe BiH u Sarajevu i dr.

Posle slanja Analе (Bulletin Mansuel-a) za 1902. i dela za 1903. mnogi meteorolozi u svetu su iznenadjeni s obzirom na skromne uslove i mogućnosti Opservatorije, pa Nedeljkoviću stižu brojna pisma, a među prvima i njegovog profesora E. Maskara, direktora Centralnog meteorološkog instituta Francuske i tada, predsednika Međunarodne meteorološke organizacije i Komiteta.

Bureau Central
Météorologique
Lundi 14 Dec. 1903.

170, rue de l'Université

Cabinet du Directeur Mon du collège

Je vous remercie avec plaisir la
Bulletin mensuel de l'Observatoire
central à Belgrade pour 1902 et
un autre à 1903. C'est là une
publication extrêmement intéressante
qui donne des renseignements très
précis sur le climat de la Serbie.
J'exprime vivement que vous
puissiez continuer ce développement
et servir à présent l'observation
d'intérêt dans toute l'Europe de
l'Asie, et des deux en publi-
cation régulière.

Merci
A. Maskar

M. Nedeljković, Belgrade

Kopija pisma E. Maskara, predsednika Međunarodne meteorološke organizacije i MM
Komiteta, upućenog Nedeljkoviću, 14. decembra 1903.

U pismu prof. Maskar čestita Nedeljkoviću i između ostalog kaže: „...Sa pažnjom sam ispitao mesečne biltene Centralne opservatorije u Beogradu. To je publikacija vanredno interesantna koja će dati vrlo dragocene podatke o klimi Srbije.“

U svom drugom pismu prof. Han poručuje Nedeljkoviću: „...Publikovanje rezultata meteoroloških osmatranja ranijih godina u Beogradu i širom Srbije, uopšte je od najvećeg interesa i značaja za poznavanje klime Balkanskog poluostrva...“

Prof. Helman (G.Helmann) veliki znalac meteorologije i danas se koristi njegov način merenja padavina; među prvima u Evropi prikazuje prostornu i vremensku raspodelu padavina od lokaliteta do regionalnih razmara, po prijemu Biltena čestita Nedeljkoviću sa željom „da meteorologija u Srbiji dobije punu potporu vlade“.

Ređaju se brojni odzvi: prof. Lovi (M. Loevvy) poznati astronom i direktor čuvene pariske Opervatorije; iz Rima Nedeljkoviću stiže opširno pismo Palaca (L.Palazzo), direktora Centralnog i geodinamičkog instituta, u kome između ostalog kaže: „...Ja Vam želim od svega srca da dobijete sredstva za publikovanje Analu, koji će dopuniti vaše delo zaslužno za vašu zemlju...“ Iz Innsbruka se javlja prof. Traber (J. Trabert), direktor Meteorološke opservatorije: „...Najsrdačnije čestitke što ste uspeli zasnovati publikaciju koja se ravna sa meteorološkim delima drugih zemalja i kojom je jedva jednom popunjena potreba koja se odavno oseća... Sa Balkana je malo meteoroloških posmatranja i vanredno je prijatna pojava, koju valja pozdraviti, da je Srbija uzela da ovu prazninu popuni...“ (prevod M.N.). Direktor Meteorološke opservatorije u Francuskoj, prof. Moro (Th. Moureaux) iznenaden, kaže: „...Kako ste uspeli da za kratko vreme organizujete i održavate mrežu meteoroloških stanica u Srbiji i da istovremeno pripremite ogroman rad za publikaciju... Izvesno je da je Biltén jedan od najdetaljnijih i najistaknutijih od svih koji danas postoje...“ (prevod M.N.).



Aleksandar Vojekov (1842-1916), znameniti ruski klimatolog, predsednik ruskog geografskog društva.

Treba dodati, da danas, ime ovog velikog ruskog naučnika nosi jedna od najvećih geofizičkih opservatorija u svetu – Glavna geofizička opservatorija „im.Vojekova“, kraj Sankt Peterburga. Za Srbiju je od posebne važnosti, jer su mnogi meteorolozi iz Srbije bili na specijalizaciji u ovoj Opervatoriji.

Na kraju, pomenućemo pismo iz Sarajeva koje Nedeljkoviću šalje Balif (Ballif), upravnik Meteorološke službe Bosne i Hercegovine, 12. decembra, 1903. Značajno je, jer stiže posle Pariske izložbe (1900) na kojoj je jednovremeno održan prošireni sastanak MM Komiteta (Nedeljković ga naziva MM Kongres) i na kojem su brojni učešnici. "Balif je pri izlaganju govorio o mreži meteoroloških stanica BiH kao najboljoj na Balkanu" To je bila tvrdnja prof. Đ. Stanojevića izložena u svom izveštaju po dolasku u Beograd, pa je još dodao „Iako je Nedeljković prisutan nije ga opovrgao“. U svom izveštaju Nedeljković kaže: suprotno: „Ja sam sednicu napustio pre referata Balifovog, jer ja ne predstavljam Opservatoriju!“ Tek, sada, nakon primljenog pisma Balifovog o analima znamo ko je u pravu. Balif je u pismu zaključio: „Mogu Vam samo čestitati za vanredno brzu publikaciju Vaših rezultata posmatranja, u pogledu kojih ste ne samo nama znatno odmakli, nego i većini drugih instituta u svetu...“.

Nedeljković u svom Izveštaju za 1904. navodi imena i drugih autora pisama, koji su po priјemu „Bulletin Mensuela“ počeli i sami da šalju svoje analе i meteorološke publikacije: V.Š.O (kasnije Ser N.W.Shaw), sekretar Kraljevskog meteorološkog instituta, a od 1907. do 1923. predsednik Medunarodne meteorološke organizacije i MM Komiteta, prof. Mohorovićić, direktor Meteorološke opservatoeije u Zagrebu, prof.Lankaster (A. Lancaster), direktor Meteorološkog instituta Rumunije, prof. Bernštajn (Börnstein) sa Univerziteta u Berlinu, prof. Bergholc (Bergholz), direktor Meteorološke opservatorije u Bremenu, kao i drugi poznati meteorolozi i direktori službi (Vazov, Kučera, Ziring, Spring...).

Napomenimo, da su Opservatoriju posetili, osim Konkolja, prof. Kasner (Kassner) iz Pruskog meteorološkog instituta, koji je u časopisu „Das Wetter“ (od 22.novembra 1902) pohvalno pisao o Opservatoriji i njenom radu, prof Rona (Ronna) zamenik direktora u Meteorološkom institutu u Budimpešti u časopisu „Időjáraš“ (Az Időjáras, za januar, 1903) piše o srpskoj meteorologiji i izdanjima Anal; ovaj autor objavio je članak o Opservatoriji u časopisu "Meteorologischer Zeitschrift", za oktobar, 1902.

Srpska meteorološka služba je, dakle, u punom zamahu, obasuta priznanjima. Stižu pisma, traže se razmene iskustava, rezultata merenja sa ovog dela Balkana i sl.

„Srpske novine“, osim izveštaja o prognozi vremena, objavljaju dnevni meteorološki bilten koji dostavlja Opservatorija. U biltenu su podaci od 7 časova prethodnog dana o vazdušnom pritisku, temperaturi vazduha, pravcu i brzini

(jačini) vetra, oblačnosti, atmosferskim pojавama, padavinama (visini vode od kiše i snega) i ekstremnim temperaturama vazduha (najvišoj i najnižoj u toku 24 časa, a za stanice: u Beogradu, Koviljači, Valjevu, Užicu, Smederevu, Arandelovcu, Kragujevcu, Vrnjcima, Soko-banji, Nišu, Leskovcu, Vranju, Knjaževcu, Zaječaru i Bukovu. Za iste elemente i pojave daju se podaci za stanice u Bukureštu, Sofiji, Atini, Carigradu, Odesi, Sarajevu, Fijumi (Rijeci), Lesinu, Rimu, Nici, Parizu, Beču, Pragu i Berlinu.

11.1. Kraljevske kočije u Opservatoriji

Svestranoću svoga stvaralaštva Nedeljković je uspostavio naučne veze skoro sa svim najistaknutijim naučnicima ovoga vremena. Opservatoriju posećuju mnoge znamenite ličnosti iz zemlje i inostranstva. Veoma dragi gost koji često posećuje porodicu Nedeljković u Opservatoriji je, niko drugi, nego kralj Srbije Petar Prvi. Voleo je da u krugu ove porodice uz kafu, dugo razgovara. Kada je lepo vreme sede u bašti Opservatorije. U znak zahvalnosti za priyatno provedene časove u domu Nedeljkovićevih, kralj Srbije poklanja gospodri Tomaniji Nedeljković servis za kafu od srebra (N. Janković, 1989). Supruga upravnika Opservatorije je izuzetna žena, dvorska dama, vaspitavana na dvoru ruskog cara Nikolaja II i carice Aleksandre. Srpska meteorologija joj mnogo duguje: meteorološki instrumenti za Provizornu opservatoriju su kupljeni od njenog miraza; od osnivanja i početka merenja na Provizornoj opservatoriji učestvuje u meteorološkim osmatranjima i obradi podataka, a na stalnoj Opservatoriji postaje nezamenljiv saradnik upravnika. Njeno poznavanje evropskih jezika obilato se koristi pri korespondenciji sa inostranstvom. Može se slobodno reći da je i rad gospode Tomanije u srpskoj meteorologiji doprineo da Opservatorija postigne veliki uspeh i dobije podstrek u svetu.

Kralj Petar Prvi dolazio je u Opservatoriju najčešće u letnjim i jesenjim popodnevnim časovima. Kraljevske kočije bi se, iz dvora, uputile ka Englezovcu, a zatim Kragujevačkim drumom pele uz padine prema Zelenoj koti, obrasloj drvećem i gustim šibljem, punoj ptica i sitne divljači. Upornošću beogradskih lovaca, vremenom, divljači je bilo sve manje.



Kralj Petar Prvi, česti posetilac Nedeljkovićevih u Opservatoriji

Put koji vodi prema ulazu, kao i prostor ispred Opservatorije prekriveni su belim, sitno lomljenim venčačkim kamenom. Sa glavnog puta, levo i desno, ali na propisanom rastojanju su popločane staze koje vode ka meteorološkom krugu i astronomskom i geofizičkom polju; slično ovim stazama, ali nešto malo širi su putići prema paviljonima.

Iako kralj Srbije posećuje Opservatoriju radi „šoljice razgovora“ sve je svečano, od aleja sa divnim ružama i hrizantemama, niskog drveća posadenog oko zgrade i uredene i podignute vinove loze ispred paviljona, pa do jugozapadnih terena sa voćnjakom i vinogradom (o kojem brine lično upravnik). U nijansama zelenkastobraon i žutih tonova prošarano je rastinje oko Opservatorije, dokle god pogled dostiže. Trava je gusta i negovana, posebno u meteorološkom krugu, jer je potkresana po propisima MMO. U krugu i oko njega i, tamo dalje, preko puta, u geofizičkom polju probija poljsko cveće, pa izgleda kao da se osmatrači kreću po velikom, šarenom tepihu.

Zelena kota, najviše užvišenje tadašnjeg Beograda, dominira zapadno-vračarskim platoom. Njene južne i jugozapadne padine ukrašavaju uredene baštne i vinogradi.

U širokom luku obilazeći baštne i vinograde kraljevske kočije ulaze u posed Opservatorije. Između dvoreda približavaju se impozantnoj beloj zgradi sa platoom ispred vrlo lepe fasade. Okolo, i na izabranim mestima su aleje sa cvećem. Ovaj cvetni raj opisao je prof. Konkolj u svom sadržajnom izveštaju o poseti beogradskoj Opservatoriji navodeći da je i ovo plod brižljivog negovanja g-de Tomanije Nedeljković.



Tomanija Nedeljković (1866-1959), meteorološki osmatrač, klimatološki statističar i međunarodni korespondent, pomoćnik upravnika Opservatorije

Osmatrači rade smireno i u tišini trudeći se da ne poremete svečane trenutke dolaska dragog gosta. Ispred zgrade Opservatorije na čijem se vrhu okreću čašice prijemnika Rišarovog anemografa, a to je najviša tačka u Beogradu, upravnik Opservatorije i najbliži saradnici dostojanstveno dočekuju svoga suverena.

Privatne posete kralja Srbije Opservatoriji, verovatno su u vezi sa dugogodišnjim poznanstvom nastalim još u vreme studija Nedeljkovića u Parizu i kralja u izgnanstvu. Zbog naklonosti prema dinastiji Karađorđevića, Nedeljković je, po povratku u Srbiju, imao mnogo neprilika – od političkih do suspenzije na Velikoj školi. U vreme vlade kralja Aleksandra Obrenovića bio je simpatizer, a zatim i član radikalne stranke. Posle Ivanjanskog atentata (1899) izbegao je progon radikala, jer se na vreme sklonio u Abaciju zatraživši, prethodno, godišnji odmor. Međutim, nije uspeo izbeći rešenje o prevremenom penzionisanju (5. 07. 1899), a sa ovim i gubitkom mesta profesora astronomije i meteorologije na Velikoj školi i upravnika Opservatorije. Njegovo smenjivanje i odsustvo iz Beograda koriste politički protivnici: negiraju sve što je Nedeljković do tada učinio za srpsku meteorologiju i Opservatoriju; obezvreduju njegov rad i napore na organizovanju meteoroloških merenja i osmatranja u Srbiji. Za novog upravnika, vlada na vlasti, postavlja uglednog profesora fizike Đorđa Stanojevića, sada i novo-postavljenog dekana

Velike škole. Preko dnevne štampe javno napada Nedeljkovića, piše brošure u kojima govori o nesposobnosti i aljkavosti prethodnog upravnika, posebno naglašavajući da astronomske i meteorološke instrumente „ne drži kako treba!“

Ubrzo se pokazalo da je sменjivanjem Nedeljkovića naneta velika šteta srpskoj meteorologiji: zaustavilo je prvo nastupanje srpskih meteorologa pred međunarodnom meteorološkom javnošću. Naime, Nedeljković se dugo spremao da na sastanku MM Komiteta u Parizu 1900. godine na kome prisustvuju brojni meteorolozi iz sveta prikaže dostignuća srpske meteorologije, a kao najviši domet da prezentira „Klimatografsku skicu Srbije“. Nažalost, ovom sastanku prisustvuje kao privatno lice bez prava učešća u izlaganju i diskusiji. Srpsku meteorologiju predstavlja novi upravnik prof. Đ. Stanojević, koji nije bio spremjan ili nije želeo da govori o srpskoj meteorologiji. U ovo vreme, malo je država u svetu koje su imale klimatografske opise svoje zemlje, zato bi Nedeljkovićevo izlaganje bilo veoma značajno i približilo Srbiju Međunarodnoj meteorološkoj organizaciji. Predsednik ove Organizacije i MMK, kao što znamo je prof. Maskar. Iznenaden je što Srbija ne koristi priliku i prikaže svoja dostignuća u meteorologiji. Poznaje Nedeljkovića i zna da je u Srbiji odavno postavio mrežu meteoroloških stanica i osnovao Opervatoriju.

Eto, tako je Nedeljković plaćao svoju privrženost radikalima i dinastiji Karađorđević, sve do majskog prevrata, a sa njim, naravno i srpska meteorologija.

Opervatorija je kao univerzitalska ustanova pripadala Velikoj školi i kao takva bila učilište studentima, koji su imali redovne vežbe iz astronomije i meteorologije. Nisu ulazili u smene meteoroloških osmatranja, jer su to vršili profesionalni osmatrači, ali su bili obavezni da poznaju metode meteoroloških merenja, osmatranja, obrade podataka i elemente analize i prognoze vremena. Na kraju godine studenti tehničkog odseka polagali su ispit iz predmeta meteorologija.

Kraljevske kočije dovodile su u Opervatoriju i jednog slušaoca praktičnih vežbi iz meteorologije – princa Đorda Karađorđevića. Pod budnim okom prof. Mike Petrovića-Alasa i upravnika Opervatorije upoznaje meteorološka merenja i astronomske metode posmatranja. Prof. M. Petrović je takođe kao student pohađao vežbe u Opervatoriji i polagao astronomiju i meteorologiju, ali se nije istakao, iz astronomije je dobio ocenu 4, a meteorologije 3.

Princ Đorđe je bio vredan slušač na Opervatoriji, ali pre polaska voleo je da „trenira“ svoje gardiste. Prema usmenom kazivanju gardijskog pukovnika u penziji, Stanimira Plazine-Radovića, kraljevske kočije bi jurnule topčiderskim drumom, dok bi gardisti u paradnim uniformama i čizmama morali da uskaču na

svoja mesta u kočiji. Neki nisu uspevali da se dokopaju svojih mesta već bi ostajali u prašini valjajući se. Ovo je zabavljalo princa, vrednog učenika ali obesnog mladića koga gardisti nisu voleli.

11.2. Početak kraja Nedeljkovićeve mreže meteoroloških stanica

Ratovi za oslobođanje Srbije pogodiće i srpsku meteorološku službu. U Opervatoriji se smanjuje program osmatranja i merenja, mreža stanica se polako gasi, jedna za drugom stanice se ukidaju. Krajem 1912. u Srbiji rade svega 13, a 1913. još dve manje. Osmatrači odlaze na vojne dužnosti. Meteorološke stanice koje dostavljaju meteorološke podatke imaju velikih problema sa potrošnim materijalom; snabdevanje sa registrirnim trakama je ispod minimuma.

U ovim ratovima čitava Srbija je na nogama, oslobođaju se Kosovo i Metohija, a potom i Južna Srbija. Osim osmatrača sa Opervatorije i meteoroloških stanica, u ratu učestvuju svi službenici i upravnik Opervatorije Nedeljković, koji je dobrovoljac – ratni dopisnik sa fronta.

Po završetku balkanskih ratova Nedeljković namerava da postavi meteorološke stanice u Skoplju, Prizrenu i Bitolju. Sve je pripremio, ali novi rat sa Austrougarskom i ulazak Nemačke i Bugarske, u rat, osuđili su ove planove, pogotovo njegove zamisli o osnivanju velike mreže meteoroloških stanica od grčke granice do Beograda i od Negotina do Loznice. Opervatorija bi bila centrala ovih stanica, a podaci iz mreže dali bi klimatografsku skicu značajnijeg dela Balkana.

Početak Prvog svetskog rata zatiče Nedeljkovića u Opervatoriji gde priprema, eventualnu evakuaciju opreme, arhivski sredene meteorološke podatke, instrukcije i dr. potrebni operativni materijal. Uspesi Centralnih sila skoncentrisani su na zauzimanje Beograda. Do poslednjeg časa odbrane Beograda Nedeljković ostaje u Opervatoriji i tek nakon naredbe komandanta Odreda odbrane Beograda majora Gavrilovića, 15/26 septembra 1915. sa preostalim osobljem i suprugom Tomanijom napušta Opervatoriju i povlači se sa vojskom; sin Aleksandar je na frontu gde učestvuje u borbama kao đak – narednik.

Sa suprugom prelazi preko Albanije i doživljava najteže trenutke albanske golgotе – glad, zimu, napade zloglasnih Arnauta. Nema podataka šta je sa arhivom i opremom koju je poneo. Znamo da kod Skadra susreće sina đaka-narednika, i zatim, nastavlja prema Krfu. Na zahtev ministra vojske prelazi na Krf sa

zadatkom da u Odeljenju generalštaba za šifre radi na izradi novog rečnika šifara za srpsku vojsku.

11.3. Austrijska okupacija Srbije i Meteorološka Opervatorija

Okupacijom kraljevine Srbije Opervatorija prekida redovna meteorološka osmatranja i merenja, kao i sve meteorološke stanice u Srbiji. Meteorologijom se više niko ne bavi u okupiranoj Srbiji. Osmatrači i službenici su u ratu; žensko osoblje, mada malobrojno, napušta meteorološku službu. Zgradu Opervatorije zauzima okupacijska vojska, a celokupnu meteorološku službu u Opervatoriji i neke izabrane stanice u Srbiji, preuzimaju austrijski vojni službenici. Opervatorija postaje austrijska vojna meteorološka stanica, koja uvodi redovna merenja i osmatranja od 1. januara 1916. godine.

Austrijskom vojnom meteorološkom službom u okupiranoj Srbiji upravlja poznati klimatolog prof. Konrad (Victor Conrad) sa Univerziteta u Beču. Pre rata se često dopisivao sa prof. Nedeljkovićem, razmenjujući rezultate merenja ili prikaze prostornih raspodela meteoroloških elemenata. Smestio se u prostorijama prof. Nedeljkovića u Opervatoriji. Pronašavši Nedeljkovićeve dopunjene podatke za izradu klimatografske skice Srbije, i sam dopunjujući niz podataka za pojedine stanice u Srbiji, objavljuje u Biltenu Akademije nauka Austrije „Klimatografsku skicu Srbije“. Ovaj veliki naučnik svetskog glasa, ali i disciplinovani vojnik Kaud-Ka monarhije, ne sputava svoju požudu uzima i druge Nedeljkovićeve radove pripremljene za objavljivanje na međunarodnim savetovanjima.

Probojem Solunskog fronta i približavanjem srpskih oslobođilaca austrijska vojska ostavlja ruševine, odnosi sa sobom sve što je vredno. Vandalizam okupacijske vojske u Srbiji nije mimošao ni Opervatoriju ni mrežu meteoroloških stanica. Prilikom povlačenja austrijska vojska odnosi ili uništava mnoge meteorološke i astronomiske instrumente i opremu, pribore i uredaje; jedan deo arhive spaljuje a ostali nosi sa sobom u Beč.

12. METEOROLOŠKA OPSERVATORIJA U KRALJEVINI SRBA, HRVATA I SLOVENACA

Povratkom Nedeljkovića iz rata nastaje period obnove Opervatorije i mreže meteoroloških stanica koja sada obuhvata znatno veći broj stanica. Pored ovih u Srbiji, ima i u delu Dalmacije, Bosne i Hercegovine, današnjoj Nezavisnoj Republici Makedoniji i Vojvodini. To su teški dani za srpsku meteorološku službu; potrebno je uložiti mnogo napora i truda da se stanice dovedu u normalno stanje.

Od bećkog Meteorološkog zavoda Nedeljković traži da se vrati opljačkani instrumenti i arhivski materijal. Dobio je samo mali broj instrumenata i deo rezultata merenja izvršenih pred rat i u toku rata, i još neki arhivski materijal. Za pomoć se obraća savezničkim zemljama, a među ovima i Sjedinjenim američkim državama. Ovde, u tek formiranoj kraljevini Srba, Hrvata i Slovenaca, u kojoj je Srbija najviše stradala traži pomoć od onih ministarstava koja su nekad, a verovatno će i u narednom periodu, pretpostavlja, koristiti meteorološke podatke. Međutim, odziva nije bilo ni sa koje strane – svi su u teškom položaju i traže da se zahtev pomeri za „bolja vremena“.

U veoma složenoj i teškoj situaciji za srpsku meteorološku službu Nedeljković vidi izlaz u dobijanju ratnih reparacija. Srbija ima puno prava da traži nadoknadu za sve što joj je uništeno u toku rata, za upropasćene instrumente i pribor ili polomljeni i pokrađeni kancelarijski nameštaj i telegrafske uredaje. Potpuno samoinicijativno Nedeljković preduzima korake da preko ministarstva inostranih poslova nove države, odnosno preko Komisije za reparacije, pokrene pitanje obnove srpske meteorološke službe nabavkom novih meteoroloških instrumenata (kao i astronomskih) i opreme. Upućuje prvo dopis sa spiskom meteoroloških i astronomskih instrumenata i pribora, a zatim i opremom za ostale delatnosti koje su se pre rata obavljale na Opervatoriji. Na spisku se nalaze instrumenti za potrebe geomagnetskih i seizmičkih merenja, uredaji za radioveze, telegrafiju i telefoniju, pribori i uredaji za paviljone, kao i nameštaj i inventar za celokupnu Opervatoriju. Kako je okupacijska vojska uništila knjige i biblioteku, traži naučne i stručne knjige, uputstva i sve što su odneli ili uništili. Za meteorološke stanice traži oko 200 meteoroloških zaklona; instrumente i pribore, i sve što je nekada imao na stanicama.

Centar za reparacije bio je smešten u Visbadenu, pa Nedeljković, uporan kao što je i bio na početku stvaranja Opservatorije, nekoliko puta putuje između Beograda i Visbadena, sve dok nije obezbedio pozamašnu sumu novca od skoro milion tadašnjih američkih dolara. Ne čekajući mnogo nabavlja najsavremenije astronomске i meteorološke instrumente i opremu kod najboljih firmi u Nemačkoj. Na ovaj način, uspeo je u relativno kratkom vremenu da potpuno opremi mrežu meteoroloških stanica u Srbiji i naravno Astronomsku i meteorološku opservatoriju u Beogradu. Imao je u planu da pristupi i podizanju Astronomske opservatorije u blizini Beograda, što mu je i bila davnjašnja želja. Isto tako, nosio se mišlu da na jednom od ostrva u srednjoj Dalmaciji podigne astrofizičku opservatoriju. Teško ekonomsko stanje u kome se nalazila Kraljevina Srbija, Hrvata i Slovenaca, posebno Srbija u periodu posle rata, vidno se odrazilo i na održavanje i ponovno organizovanje meteorološke službe. Bez obzira na nabavljenu opremu iz Nemačke Nedeljkoviću nedostaju sredstva za postavljanje i održavanje instrumenata, naknade za osmatrače i redovno slanje meteoroloških izveštaja. Uskoro se našao u veoma teškom položaju, pogotovo što je morao da organizuje redovnu međunarodnu razmenu meteoroloških podataka, a imao je samo tri potpuno osposobljene stanice: Beograd, Kragujevac i Jošaničku Banju. Verovatno suočen brojnim teškoćama oko obnove astronomije i meteorologije u Srbiji, bez sredstava, dovoljnog broja stručnih saradnika za rad i sa veoma slabom mrežom meteoroloških stanica (bez instrumenata, pribora, potrošnog materijala i dr.) Nedeljković pomišlja da predlaže dužnost mladima. Složene i veoma teške godine službovanja, posledice rata i povlačenja preko Albanije, ostavili su dubokog traga na Nedeljkovićevo zdravlje. Nezadovoljstvo koje se nakupilo u mnogim pokusajima da dođe do sredstava za obnovu Opservatorije i mreže stanica kao da su otupili onu njegovu oštricu, splasnuli oslobođilačko oduševljenje i iscrpili upornost i energiju. Pritisnut ekonomskom situacijom i nezadovoljan političkim dešavanjima u novoformiranoj kraljevini, Nedeljković u 67. godini života odlazi u penziju, 1924. godine.

Svoj radni vek posvetio je razvoju srpske meteorologije i astronomije. Osnivač i prvi upravnik Opservatorije, stvorio je jednu od najboljih mreža meteoroloških stanica na Balkanu. Ostavio je veliki broj udžbenika, uputstava, instrukcija, studija i prevoda iz meteorologije i astronomije.

Roden Beograđanin (27. novembar 1857), završio je „sve škole“ u Beogradu. Najbolji đak generacije na matematičko-prirodnom odseku Velike škole. Odmah po završetku studija postavljen je za profesorskog pripravnika. U periodu od 1877. do 1879. godine vrši dužnost nastavnika matematike kod prof. Dimitrija Nešića, a zatim, postaje docent kod prof. Koste Alkovića.

Za svoj izuzetan doprinos razvoju meteorologije u Srbiji i srpske meteorološke službe bio je veoma cenjen, posebno u inostranstvu. Uzimao je učešća na mnogim međunarodnim kongresima i konferencijama. Bio je član više međunarodnih naučnih društava, ali ne i Srpske Kraljevske Akademije. Može se reći da je Srbiju sa meteorološkog aspekta približio Evropi i upoznao je sa ostalim kontinentima. O tome svedoči, kao što smo videli, i njegova čuvena prepiska sa vodećim naučnicima toga vremena. Njegova obimna prepiska se čuva u Muzejskoj zbirci Hidrometeorološkog zavoda Srbije, koja je otvorena povodom osnivanja i sto godina rada Meteorološke opservatorije (1987) u Beogradu i u znak zahvalnosti njenom osnivaču.

Nedeljković je umro u Beogradu u dubokoj starosti, 21. februara 1950. godine.

14. SRPSKA METEOROLOŠKA SLUŽBA U JUGOSLAVIJI

14.1. Meteorološka opservatorija u Kraljevini Jugoslaviji

Izbor dr Pavla Vujevića za upravnika Meteorološke opservatorije Univerziteta u Beogradu posle penzionisanja prof. Milana Nedeljkovića, nije bio slučajan. Dr Vujević je već 1907. bio izabran za privremenog a potom i za stalnog docenta za klimatologiju i meteorologiju na Filozofskom fakultetu u Beogradu.

Studirao je u Beču fizičku geografiju, geologiju, meteorologiju i klimatologiju. Posle doktorata 1904. odlazi na specijalizaciju u Pruski meteorološki institut u Berlinu i Meteorološku opservatoriju u Potsdamu.

Dobro procenivši rad Vujevića „Tisa-potamološka studija“ prof. Jovan Cvijić pozvao je Vujevića u Beograd i 1907. postavio za stalnog saradnika na fakultetu. Može se slobodno reći da je Vujević u veoma kratkom vremenu postao prvi i nežamenljiv saradnik prof. Cvijiću. Pored matematičke i fizičke geografije predaje klimu Balkanskog poluostrva, održava vežbe iz klimatologije i meteorologije i zajedno sa Cvijićem učestvuje u mnogim naučnim aktivnostima u oblastima geografije. Kao što je poznato po Cvijićevim rukovodstvom, ali uz veliku pomoć Vujevića, pri Geografskom zavodu osnovano je Srpsko geografsko društvo. „Ovde, u Geografskom zavodu Vujević priprema i objavljuje vrlo obiman udžbenik iz fizičke geografije – najbolji udžbenik tog vremena ne samo u nas, nego i u svetu“ (D. Dukić, 1977). Posle prvog svetskog rata Vujević postaje prvo vanredni, a odmah zatim i redovni profesor Univerziteta. Na fizičko-geografskoj grupi Filozofskog fakulteta predavao je pored meteorologije i klimatologije, fizičku i matematičku geografiju. Odmah po dolasku u Beograd Vujević je započeo svoj poznati rad na obradi i analizi Nedeljkovićevih merenja.

Uz pomoć Nedeljkovića, koji mu je stavio na raspolaganje svoja dugogodišnja specijalna (mikrometeorološka) merenja prof. Vujević im je dao završni oblik i tumačenje. Radovi prof. Vujevića iz mikroklimatologije ušli su u mnoge meteorološke udžbenike širom sveta.

Posle Prvog svetskog rata meteorološka delatnost sprovodila se na Univerzitetima u Ljubljani, Zagrebu, Sarajevu i Beogradu, i u vojsci, u vazduhoplovstvu. Meteorološki zavod pri beogradskom Univerzitetu vodio je meteorološku službu preko Meteorološke opservatorije.

U ovim godinama Meteorološka opservatorija postavljala je i održavala meteorološke stanice u Srbiji, Vojvodini, Makedoniji, Crnoj Gori i jednom delu Dalmacije. Prikupljala i obradivala meteorološke podatke sa ovih teritorija, kao i rezultate specijalnih meteoroloških merenja i ispitivanja, i objavljivala ih u Meteorološkim godišnjacima i drugim izdanjima.

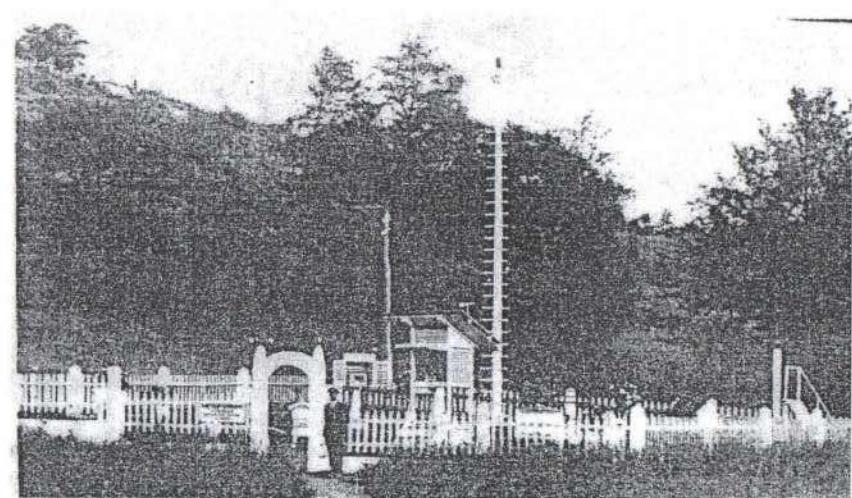
Obnovljene i snabdevene novim instrumentima na račun reparacija Meteorološka opservatorija je 1926. godine imala oko 155 meteoroloških stanica. U Srbiji je u ovom vremenu radilo 58 stanica, od kojih 44 kišomernе.

Vazduhoplovno odeljenje pri Ministarstvu vojske i mornarice održavalo je svoje stanice u Nišu, Velikom Gradištu i Koviljači, a Hidrografski odsek generalne direkcije voda 66 kišomernih stanica.

U monografiji Meteorološke opservatorije detaljnije je opisan period rada Opservatorije između dva svetska rata (RHM Zavod SR Srbije, 1987). Koristimo izvode iz ovog rada. Treba istaći, da je Meteorološka opservatorija Univerziteta u Beogradu u ovom periodu dala instrumente za Gradsku meteorološku opservatoriju na Marjanu, u Splitu, zatim, za stanice I reda na Hvaru i II reda u Šibeniku i Vrgorcu, a kasnije i u Kninu. Za ovo područje Opservatorija je oformila još 6 stanica III reda i 8 stanica IV reda. U Vojvodini Opservatorija je postavila sledeće stanice: dve I reda u Brestovcu na Belju i Vršcu, jednu II reda, 8 stanica III reda i 33 stanice IV reda. U Crnoj Gori je osnovala ukupno 7 stanica, a u Makedoniji 27 stanica. Pored pomenutih, koje je Opservatorija postavila Vazduhoplovstvo je za svoje potrebe podiglo stanice I reda u Skoplju i Kosovskoj Mitrovici, a Hidrografski odsek Generalne direkcije voda oformio oko 50 kišomernih stanica.



Pavle Vujević (1881-1966), upravnik Meteorološke opservatorije Univerziteta u Beogradu, od 1924. do 1947.



Meteorološki krug stanice u Vrnjačkoj banji. "Ovu Meteorološku stanicu I reda izvoleo je posetiti u maju, 1927. Njegovo Veličanstvo Kralj Aleksandar I. Za vođenje i uređenje stanice u Vrnjcima ja sam dobio od Njegovog Veličanstva prezent – tabakeru od srebra." Zabeležio je na poleđini Carte postale šef stanice Aleksandar Šcerdišin.

Meteorološka opservatorija u Beogradu, u ovom periodu, ima najsavremeniju radio-stanicu u Jugoslaviji, pa je ona preuzeila ulogu sabirnog centra i centra za razmenu meteoroloških podataka između Jugoslavije i drugih zemalja, a prema preporukama Međunarodne meteorološke organizacije.

U krugu Meteorološke opservatorije bilo je podignuto nekoliko montažnih paviljona dobijenih na račun reperacija, a za potrebe laboratorijskih ispitivanja, vežbanja studenata, kancelarije, stanove za osoblje Opervatorije i dr. U posebnoj trospratnoj kuli bili su uređaji radiostanice. U laboratoriji Opervatorije nalazili su se: Šmitova ionizaciona komora za merenje radioaktivnosti vode i vazduha; Eksmerov elektrometar; mali Fusov termostat za ispitivanje i baždarenje termometara; nekoliko kondenzacionih higrometara i više demonstracionih instrumenata za vežbe studenata.

Kao što je već pomenuto, Opervatorija je 1924. godine podeljena na dve univerzitetske ustanove: Meteorološku opservatoriju i Astronomsku opservatoriju. Međutim, i ovom podelom Meteorološka opservatorija nije dobila svoju samostalnost sve do 1947. godine, već posluje kao centrala meteoroloških stanica i kao univerzitetska ustanova. Mada je dobila i geomagnetne instrumente, nije

mogla organizovati ovakva merenja zbog nedovoljnog broja specijalizovanog osoblja, pa je bila prinudena da 1937. godine predala instrumente Vojnogeografskom institutu. U ovom periodu na Meteorološkoj opservatoriji vršila su se uobičajena merenja i osmatranja kakva se obavljaju na meteorološkim stanicama prvog reda. Osim ovih merenja postavljeni su slobodni termometri iznad tla, kao i termometri za merenje temperature tla na raznim dubinama i pod raznim uslovima. Broj osoblja je bio daleko manji nego što je to obim poslova zahtevao. Zato je deo tekućih mesečnih izveštaja sa meteoroloških stanica iz čitavog perioda od 1924. do 1947. ostao neobrađen. Budžetska sredstva koja su dobijena od Ministarstva prosvete bila su vrlo mala i nedovoljna.

Dolaskom asistenta Milutina Radoševića za pomoćnika upravnika Meteorološke opservatorije Univerziteta u Beogradu i Marka Milosavljevića iz Komande vazduhoplovstva, koji je imao zadatok da održava stalnu vezu sa Meteorološkom opservatorijom, situacija se znatno poboljšala. Milutin Radošević (1897–1979), posle završene fizike na Beogradskom univerzitetu i dvogodišnjeg usavršavanja iz meteorologije na Berlinskom univerzitetu i u Postdamskoj opservatoriji dolazi na Meteorološku opservatoriju, početkom 1928. godine. Postaje pomoćnik upravnika Opervatorije prof. Pavla Vujevića. Rukovodi opservatorijskim merenjima i osmatranjima i mrežom meteoroloških stanica; vodi i poslove administracije i finansijski, i brine o biblioteci. Istovremeno, drži predavanja i vežbe iz meteorologije za studente, vrši redovnu analizu vremenskih karata i obradu podataka specijalnih merenja atmosferskog elektriciteta. M. Radošević je bio zadužen za dostavljanje izveštaja o prognozi vremena medijima.

U to vreme Meteorološka opservatorija Univerziteta u Beogradu je sakupljala meteorološke podatke iz cele Jugoslavije i svakodnevno ih emitovala za međunarodnu razmenu. Veoma veliki operativni poslovi morali su se izvršavati bez zastoja sa tako malo stručnog ljudstva. Podsetimo se da je Meteorološka opservatorija Univerziteta u Beogradu u tim godinama morala izraditi i stručne elaborate za domaće i strane interesente; ona je bila jugoslovenska naučna ustanova koja je održavala veze sa svim sličnim opservatorijama u svetu (B. Dobrilović, 1964).

Dodeljen Meteorološkoj opservatoriji od strane Komande kraljevskog ratnog vazduhoplovstva, Marko Milosavljević, vazduhoplovni podoficir, ali i istaknuti student fizike, imao je zadatok da prikuplja meteorološke podatke sa sinoptičkih stanica u Jugoslaviji radi njihove redovne emisije za međunarodnu razmenu. Pored ove dužnosti, učestvovao je i u meteorološkim merenjima i istraživanjima, koja su, verovatno doprinela da se kasnije po završetku studija opredeli za meteorologiju.

Naime, još kao mlađeg fizičara prof. S. Šljivić je odredio M. Milosavljevića, zajedno sa još nekoliko fizičara i hemičara da se postepeno uvode u naučni rad i pripreme za asistente na fizici na Filozofskom fakultetu (B. Mušicki, B. Basarić, 1977).

Meteorološko odeljenje komande ratnog vazduhoplovstva održavalo je izvestan broj pomenuih stanica i njima rukovodilo. Pored toga, ova ustanova imala je još meteoroloških stanica na teritoriji Jugoslavije, kojima je u pogledu meteorološkog rada, rukovodila Opervatorija. Sve vojne stanice dostavljale su dnevnike osmatranja Opervatoriji, te je tako sav materijal o meteorološkim posmatranjima izvršen na ovim vojnim stanicama u periodu između dva rata, sačuvan, jer su duplikati, koji su se nalazili u vojsci propali za vreme Drugog svetskog rata (B. Dobrilović, 1964).

Sve vojne stanice dostavljale su dnevnike osmatranja Opervatoriji, te je tako sav materijal o meteorološkim posmatranjima izvršen na ovim vojnim stanicama u periodu između dva rata, sačuvan, jer su duplikati, koji su se nalazili u vojsci propali za vreme Drugog svetskog rata (B. Dobrilović, 1964). Nažalost, za vreme bombardovanja Beograda 6. aprila 1941. godine izgoreli su montažni paviljoni u krugu Opervatorije, a među ovima i laboratorijski paviljon. Tom prilikom izgoreo je sav laboratorijski instrumentarium i građa koju je M. Radošević bio pripremio za svoje naučne radove. Glavna zgrada Meteorološke opservatorije ostala je neoštećena, pa je tako sačuvan sav arhivski materijal, dnevnići osmatranja i mesečne tabele i biblioteka.

Između dva svetska rata upravnik Meteorološke opservatorije Univerziteta u Beogradu prof. Vujević bio je i jedini koji je predavao meteorologiju i klimatologiju



Milutin Radošević (1897-1979), pomoćnik upravnika Meteorološke opservatorije od 1928. do 1947. i od kraja pedesetih do penzionisanja Savetnik direktora RHM Zavoda

na Filozofskom fakultetu. U ovom periodu objavio je mnoge naučne radove od kojih su neki postali klasični u našoj klimatološkoj i meteorološkoj literaturi. Takođe, i M. Radošević je u ovom periodu objavio više naučnih radova. Međutim, treba istaći da je Opervatorija između dva rata, zbog malog broja službenika i nedovoljnih sredstava objavljivala mali broj stručnih publikacija. Objavljeni su samo dnevni podaci za Beograd za tri termina osmatranja u godinama od 1920-1935, a za Međunarodne polarne godine 1932. i 1933. i rezultati za 22 odabrane stанице. Ove publikacije su poslužile za međunarodnu razmenu. Opervatorija je, uopšte, održavala stalne međunarodne veze, a tadašnji upravnik prof. Vujević je jedno vreme predstavljao našu zemlju u Međunarodnoj meteorološkoj organizaciji.

Osnovni zadaci Meteorološke opervatorije Univerziteta u Beogradu između dva rata su meteorološka osmatranja i istraživanja na Opervatoriji, održavanje mreže meteoroloških stаница на široj teritoriji Jugoslavije, i publikovanje podataka sa tih stаница. Broj meteoroloških stаница u ovom razdoblju menjao se iz godine u godinu, tako da je u periodu od 1926. do 1940. iznosio od 171 do 208, a 1941. samo 58 stаница.

Za vreme nemačke okupacije Meteorološka opervatorija je zvanično nastavila sa radom kao univerzitska ustanova pod nazivom „Meteorološki i Seizmološki zavod“. To su bili veoma teški dani za Opervatoriju. Rad Opervatorije bio je sveden samo na tri klimatološka termina. Da se ne bi prekidao dugogodišnji niz osmatranja osoblje Opervatorije, pod vrlo teškim okolnostima, nastavlja da redovno vrši merenja. Nemci, za svoje potrebe odnose sve rezervne instrumenate sa Opervatorije, tako da Opervatorija u okviru svoje delatnosti izvršava jedan vrlo skromni program meteoroloških merenja i osmatranja. Osoblje Opervatorije, zbog toga, najviše radi na numeričkoj obradi starih podataka osmatranja i merenja iz perioda od 1900. do 1940. stvarajući duže nizove radi izračunavanja srednjih vrednosti.

Nemačka vazduhoplovna komanda kontrolisala je celokupni rad Opervatorije, posebno korišćenje arhivskog i tekućeg meteorološkog materijala. Mada je Opervatorija imala svoju mrežu meteoroloških stаница u Srbiji i Banatu, nemačka vazduhoplovna komanda uspostavila je za svoje potrebe posebnu vojnu meteorološku mrežu stаница.

U toku borbi za oslobođenje Beograda, zgrada Meteorološke opervatorije je pogodjena topovskom granatom, a njen prvi sprat teško oštećen. Pri eksploziji poginule su dve nepoznate osobe, a uništeni su i neki meteorološki instrumenti. Ujutru, 15. oktobra 1944, 73. gardijska divizija Crvene armije i Prva i Osma

brigada Prve proleterske divizije NOV izbijaju na trg Slavije oslobođajući prostor na kome se nalazi Meteorološka opervatorija. Nemci su pružali vrlo jak otpor u neposrednoj blizini Opervatorije, u Deligradskoj ulici i u Karadorđevom parku (dr Jovan Marjanović, 1974). U zgradi Dečje klinike koja je susedna zgrada Opervatorije nalazi se Komanda mesta oslobođenja Beograda i štab generala Ždanova, a u njenom potkrovju osmatračnica Četvrtog mehanizovanog korpusa (P. Dapčević, 1987). Na spomen ploči ove susedne zgrade Opervatorije, postavljene na godišnjicu oslobođenja Beograda, zabeleženo je: „Ova zgrada je odlično poslužila da je Beograd mogao biti oslobođen sa tako malo žrtava“.

14.2. Srpska meteorološka služba u FNR Jugoslaviji

Tokom Drugog svetskog rata Jugoslovenskoj kraljevskoj vojsci u otadžbini i Narodnooslobodilačkom pokretu Jugoslavije – NOPJ, pristizala je obilna vojna pomoć Saveznika, ali u različitim periodima okupacije. U periodu 1942/43. ova pomoć je upućivana samo Jugoslovenskoj kraljevskoj vojsci u otadžbini, a od sredine 1943. do kraja rata NOP-u Jugoslavije, pogotovo za vreme ratnih operacija za održanje slobodnih teritorija.

Saveznički avioni izbacivali su bale privezane za padobrane i u zavisnosti od meteoroloških uslova bale bi padale na većoj ili manjoj udaljenosti od obeleženog mesta spuštanja, prizemljenja. U brdsko-planinskim područjima veoma je težak zadatak naći rasturene bale, kako zbog blizine neprijatelja tako i zbog neprohodnih terena. Izbacivanje dragocenog tereta i njegovo prizemljenje zavisi su, u prvom redu od pravca i brzine vetra i turbulentije u prizemnom sloju atmosfere. Ocena mesta pada tereta zahtevala je, dakle, dobro poznавanje lokalnih meteoroloških prilika, jačine i promene pravca vetra u prizemlju i sa visinom, ali isto tako, i procenu visine baze oblaka iznad zemljine površine, intenziteta i trajanja magle, padavina, i uopšte, atmosferskih pojava u lokalitetu prijema pomoći.

Stvaranjem slobodnih teritorija na pojedinim područjima okupirane Jugoslavije stvoreni su uslovi za gradnju improvizovanih aerodroma za prijem transportnih i drugih aviona za dostavljanje pomoći, ali i za stalnu razmenu ljudstva, prenos ranjenika (Vis), vraćanje spasenih savezničkih pilota (Pranjani) i druge potrebe ratnih operacija.

U periodu oslobođanja zemlje tek formirani vojni meteorolozi čine ogromne napore kako bi u ratnim uslovima obezbedili meteorološke podatke za postavljanje poletno-sletne staze ili za meteorološku pomoć tek formiranim vazduhoplovnim jedinicama (D. Đukanović, 1997). Za vojne meteorologe to je značilo postaviti meteorološke instrumente i dobiti podatke o vetr, posebno o uticaju bočnog veta, o atmosferskom pritisku i temperaturi vazduha, stanju tla, oblačnosti, vidljivosti, visini baze oblaka, padavinama, atmosferskim pojавama, posebno o intenzitetu i trajanju magle itd.

Uvidajući značaj meteoroloških merenja za ratne operacije pri daljem oslobođanju zemlje, organizovan je Prvi meteorološki kurs u Drvaru, maja 1944. Izabrani osmatrači šalju se na viši kurs u Bari, jula 1944. i u Severnu Afriku, septembra iste godine (D. Đukanović, 1997).

Organizovano je više meteoroloških kurseva početkom 1945, a odmah iza rata, u SSSR-u, su održana i dva kursa za jugoslovenske sinoptičare. Istovremeno, u Zemunu se osnivaju dve meteorološke škole: Sinoptička škola i Škola meteoroloških specijalista. Nesumnjivo da su pomenuti meteorološki kursevi i specijalizacije sinoptičara u toku rata doprineli uspešnom obavljanju ratnih operacija našeg vazduhoplovstva, kao i onih u sadejstvu sa saveznicima.

Osnivanju hidrometeorološke službe nove Jugoslavije prethodi održavanje Prve meteorološke konferencije u Beogradu, jula 1945. Konferenciju organizuje i vodi štab vazduhoplovstva Jugoslovenske armije, koji na ovaj sastanak poziva profesore univerziteta, istaknute stručnjake iz meteorologije iz novoformiranih Republika i predstavnike Ratnog vazduhoplovstva i Ratne mornarice. Osnovna tema je osnivanje meteorološke službe Jugoslavije. Zaključeno je da meteorologija i hidrologija budu objedinjene u jedno vladino telo, odnosno u Saveznu upravu hidrometeorološke službe, ali da i Narodne republike, takođe, osnuju Uprave hidrometeoroloških službi. Dakle, organizacije, koje su slične hidrometeorološkim službama u SSSR-u.

Formiranje Savezne uprave hidrometeorološke službe – SUHMS

Posle Prve meteorološke konferencije održano je više konsultativnih sastanaka radi utvrđivanja nadležnosti Savezne uprave hidrometeorološke službe – SUHMS i Uprave hidrometeoroloških službi Narodnih Republika – UHMNR. Organizaciono-stručni sastanci vodili su se uz aktivno učešće i organizaciju vojnih meteoroloških službi, pa je formiranje SUHMS izvršeno uz saglasnost

predstavnika meteoroloških institucija i Univerziteta iz svih novoformiranih Republika, predstavnika Savezne i Republičkih vlada i meteoroloških službi Jugoslovenske armije (Đukanović, 1997). Na kraju je zaključeno da buduća Savezna uprava HM službe ima više organizacionih jedinica, odeljenja, a načelnici ovih odeljenja budu istaknuti meteorološki i hidrološki stručnjaci iz svih Narodnih Republika, poštujući ravnomernu zastupljenost.

Prva sistematizacija SUHMS ima sledeće stručne organizacione jedinice i postavljene načelnike:

- Sinoptičko odeljenje (načelnik: prof. Ante Obuljen iz Zagreba)
- Aeroško odeljenje (načelnik: prof. dr Marjan Čadež iz Ljubljane)
- Klimatološko odeljenje (načelnik: prof. Milan Kovačević iz Zagreba)
- Agrometeorološko odeljenje (načelnik prof. Milan Vemić iz Sarajeva)
- Hidroško odeljenje (načelnik ing. Radovan Petrović iz Beograda).

Za v.d. načelnika SUHMS postavljen je prof. Milutin Radošević iz Beograda.

U formiranju SUHMS aktivno učestvuju prof. dr Pavle Vujević i prof. Marko Milosavljević, iz Beograda.

Tokom 1947. usledila je reorganizacija SUHMS, formirano je nekoliko novih organizacionih jedinica, među ovima personalno odeljenje i mesto sekretara Uprave. Na predlog vlade FNRJ za načelnika SUHMS je postavljen Milan Parezanović, a na predlog Štaba vazduhoplovstva, za pomoćnika načelnika postavljen je pukovnik Milivoje Mušikić, dotadašnji načelnik Meteorološkog odeljenja u Štabu vazduhoplovstva. Prema beleškama dr D.Đukanovića (Đukanović, 1997) pukovnik Mušikić je na predlog vlade FNRJ učestvovao u radu Svetske meteorološke konferencije, u Parizu 1946. i Londonu 1947, kada je izabran za člana izvršnog odbora Konferencije. Verovatno je pukovnik Mušikić učestvovao na vanrednoj Konferenciji direktora meteoroloških službi u Londonu 1946. i u radu Međunarodnog meteorološkog komiteta u Parizu, juna 1946, kao i na zajedničkoj konferenciji MMK i Komisije za sinoptičke informacije (CSWI – Commission for Synoptic Weather Information) na kojoj učestvuju i predstavnici Meteoroloških službi, u julu iste godine (primedba S.P.). Jer, već sledeće, 1947. godine MMK i njegove Komisije učestvuju na sastanku u Torontu, a odmah zatim se održava Konferencija direktora meteoroloških službi, u Vašingtonu.

Predstavnik Meteorološke službe Jugoslavije prof. M. Čadež, učestvuje u radu Tehničkih komisija u Torontu, a prof. M. Vemić je predstavnik FNRJ na Konferenciji direktora meteoroloških službi, u Vašingtonu, 1947.

U Zakonu o hidrometeorološkoj službi Jugoslavije utvrđena su prava i obaveze SUHMS i Republičkih uprava hidrometeoroloških službi – RUHMS, sredinom 1947. godine. Njihovim ozakonjenjem meteorologija u Jugoslaviji dobija široki prostor za razvoj. Savezna uprava HM službe organizuje poslove na polju međunarodne saradnje i uključivanje Jugoslavije u redovne međunarodne meteorološke konferencije. SUHMS je za kratko vreme uspela da prikupi i sredi meteorološke podatke iz široke mreže stanica u Jugoslaviji, utvrdi metodologiju rada za izdavanje redovnih meteoroloških i hidroloških publikacija i godišnjaka, a sredenom dokumentacijom pripremi put za izradu priloga o klimi Jugoslavije. Uporedo sa poslovima prikupljanja i obrade podataka SUHMS preuzima od Ratnog vazduhoplovstva i Ratne mornarice sedamdeset meteoroloških stanica (Đukanović, 1997).

U ovim, početnim periodima razvoja, SUHMS uvodi poslove zavodskog karaktera, dobija status organa uprave značajnog za razvoj zemlje, a odmah zatim i naziv Savezni hidrometeorološki zavod – SHMZ. Pored operativnih poslova (održavanje mreže meteoroloških stanica, dostavljanje podataka, izdavanje dnevne prognoze vremena, izrade mesečnih i godišnjih publikacija, agrometeorološke analize i prognoze i dr.) SHMZ započinje istraživanja u oblasti aerologije. Mada su pred Drugi svetski rat započele pripreme za uvođenje aeroloških merenja u Jugoslaviji (odlazak M. Milosavljevića u Nemačku na specijalizaciju) tek je SHMZ započeo probna aerološka merenja na Meteorološkoj Opservatoriji u Beogradu, od 1949. do 1951. Puštane su Molčanovljeve radiosonde P3-049 dobijene od Komande ratnog vazduhoplovstva JNA. Na ovom su poslu radili D. Vukmirović, Đ. Vukin, J. Krstić i B. Lončar. Redovna radiosondažna merenja su počela 15. septembra, 1954. kada su dobijeni radiosondažni uređaji iz vojne pomoći SAD. To su bili savremeni sistemi radioteodolit GMD1 i radiosonda AMT-4. U jednoj od novosagrađenih objekata Aerološke opservatorije na zelenom brdu smeštena je radiosondažna stanica. Pokretač osnivanja i gradnje Aerološke opservatorije na Zelenom brdu je prof. Marjan Čadež. Aerološka opservatorija prešla je u nadležnost RHMZ SR Srbije, 1972. (D. Vukmirović, 1997).

U ovom periodu SHMZ ima brojne značajne međunarodne i nacionalne poslove: na sastancima MMK i konferencijama MMO zastupa meteorološku službu Jugoslavije; sa meteorološkim službama u svetu održava saradnju; preporuke MMO i MMK razrađuje i sprovodi u postupak preko RHMZ; izdaje propise i uputstva za održavanje i kontrolu instrumenata i razrađuje metode osmatranja, i može se reći, odgovoran je za rad svih meteoroloških službi u Jugoslaviji; vrši prijem i slanje podataka; priprema i dostavlja podatke za potrebe odbrane,

poljoprivrede, elektroprivrede i uopšte, za organizacije i objekte od kapitalnog značaja za razvoj zemlje; slične poslove obavlja i iz hidrologije.

SHMZ je dobro postavljena i organizovana služba od interesa za razvoj zemlje. Ima sve uslove za nagli napredak, sistematizacijom su proširene organizacione jedinice u skladu sa savremenim preporukama u svetu, a u finansijskim uslovima kao vladino telo, sredstva se redovno obezbeđuju u budžetu Savezne skupštine.

Meteorološka opservatorija i Uprava hidrometeorološke službe NR Srbije

Odmah po oslobođenju Beograda nastavljena su redovna, svakodnevna meteorološka osmatranja u Opservatoriji, tako da nisu više prekidana. Mada je Opservatorija pripadala Komandi ratnog vazduhoplovstva JNA, Opservatorija je pomogla inicijativu Ministarstva poljoprivrede da se u Srbiji, u toku 1946. godine obnovi i organizuje mreža meteoroloških stanica II reda. U prvim posleratnim godinama Meteorološka opservatorija je još radila kao Univerzitetska ustanova, prvo u sklopu Filozofskog, a zatim Prirodno-matematičkog fakulteta. Medutim, u okviru potpuno nove organizacije meteorološke i hidrološke službe u Jugoslaviji, Meteorološka opservatorija je od 1. oktobra 1947. godine pripala novoformiranoj Hidrometeorološkoj službi pri Vladi NR Srbije. Osnivanje Savezne uprave, odnosno republičkih uprava hidrometeorološke službe (kasnije hidrometeoroloških zavoda), bilo je od istorijskog značaja za savremeni razvoj hidrometeorološke delatnosti u našoj zemlji. Zahvaljujući ovakvoj organizaciji hidrometeorološke službe, ali i velikom entuzijazmu stručnjaka iz ovih oblasti, meteorološke i hidrološke delatnosti su veoma brzo obnovljene, i svojim istraživanjima i primenjenim radovima dale doprinos u privrednom razvoju Jugoslavije i Srbije.

Veoma veliki podstrek i obavezu da se ovakav razvoj ostvari, kako je tada zabeleženo, ali nije potvrđeno, imao je ekspoze predsednika Tita podnet 27. decembra, 1948. godine na IV vanrednom zasedanju Narodne skupštine FNRJ: „Osnovni zadatak hidrometeorološke službe jeste da našoj privredi i odbrani zemlje pruži čim bolje podatke o stanju vremena i režimu voda, prognoze vremena, itd. I da našu privredu snabdiće raznim statističkim publikacijama, elaboratima, kartama i drugim priručnicima radi obezbeđenja zaštitnih mera, za useve i poljoprivrednu uopšte. Ja nemam ovde mogućnosti, jer bi to uzelo suviše mesta, da nabrojam sve zadatke hidrometeorološke službe, sem da su oni mnogobrojni i da se moraju izvršavati u to nema sumnje, jer njihovo izvršenje ima

veliku važnost za našu socijalističku privredu koja se mora zasnivati na naučnim osnovama“.

U Upravi hidrometeorološke službe NR Srbije Meteorološka opservatorija je posebna organizaciona jedinica sa utvrđenim programom zadataka i poslova, koji nisu samo nastavak tradicionalnih, već obuhvataju savremene poslove, koji su znatno širi, posebno u primjenjenoj meteorologiji. Za prvog načelnika Uprave hidrometeorološke službe NR Srbije postavljen je Ljubomir Đurić (1894-1978), jedan od pionira jugoslovenske vazduhoplovne meteorologije, koji je odmah po oslobođenju, kao vazduhoplovni potpukovnik, organizovao meteorološku službu Ratnog vazduhoplovstva nove Jugoslavije. U sastav tek formirane Uprave hidrometeorološke službe NR Srbije, 1. oktobra 1947. ulaze, osim načelnika Hidrometeorološke uprave pri predsedništvu Vlade NR Srbije Ljubomira Đurića, Marko Milosavljević, šefovi odseka: Antonije Žak i Andrija Pavlović, klimatološki statističar Radivoje Damjanović, bibliotekarka i kalkulant Katarina Milosavljević i administrator Katarina Janković. Naknadno su primljeni hidrolog Branko Đurić, jedan blagajnik i četiri pripravnika osmatrača.

Dugogodišnji upravnik Meteorološke opservatorije Univerziteta u Beogradu prof. Pavle Vujević, ostaje na novoformiranom Prirodno-matematičkom fakultetu na kome je postavljen za šefa katedre Meteorološko-klimatološke grupe, 1947. Milutin Radošević, savetnik i predavač na fakultetu koji je u Meteorološkoj opservatoriji Univerziteta u Beogradu radio od 1928. do 1947. prelazi na rad u SHMZ.

Za upravnika Meteorološke opservatorije u novoformiranoj Upravi hidrometeorološke službe NR Srbije postavljena je 1949. Katarina Milosavljević, koja tada ima desetogodišnji radni staž u Opervatoriji, i u međuvremenu je dobila zvanje hidrometeorološkog asistenta. Ona će na ovoj dužnosti ostati sve do penzionisanja, krajem 1974. godine. Mali je broj radnika u našoj službi koji je, kao Katarina Milosavljević, posvetio tolike godine rada u istraživanjima gradske klime. Ostavila je brojne radove posvećene klimi Beograda i njegove okoline. Pripromila je mnoge studije iz primjenjene meteorologije, a za potrebe urbanizma, građevinarstva, arhitekture, zaštiti i unapređenju životne sredine. Pored svojih redovnih dužnosti u Opervatoriji bila je i honorarni asistent na Prirodno-matematičkom fakultetu u Beogradu za predmet meteorologija. Jedan je od organizatora jugoslovenskog programa obrade meteoroloških podataka za period 1925-1940. dakle, iz mreže meteoroloških stanica koju je u to vreme držala Meteorološka opservatorija, a sa teritorija današnje Srbije, Makedonije, Crne Gore

i jednog dela Dalmacije. Aktivno je učestvovala u projektu izrade klimatografije Jugoslavije i izradi Atlasa klime Jugoslavije.

U periodu između pedesetih i šezdesetih godina Beograd se gradi intenzivno i širi skoro na sve strane, naročito preko Save. Za izradu prostornog i detaljnog urbanističkog plana, za projektovanje i izgradnju velikih stambenih naselja i industrijskih zona neophodne su iscrpne meteorološke podloge. Meteorološka opservatorija i uopšte sve organizacione jedinice RHMZ pružaju punu pomoć i aktivno učestvuju u svim fazama gradnje Beograda i gradova Srbije. Posvećuju punu pažnju savremenijem razvoju urbane meteorologije. Dopunjena je gradska mreža meteoroloških stanica koju je predložio savetnik M. Radošević, tako da je obuhvatila šire područje grada Beograda, a krajem šezdesetih godina Meteorološka opservatorija je izdala studiju „Klimatske karakteristike na području grada Beograda“ (RHMZ SRS, 1968).

Istaknimo veoma veliko angažovanje RHMZ na izgradnji ne samo Beograda i Novog Beograda već i novih naselja i industrijskih regiona u Srbiji. Izgrađene su brojne meteorološke podloge i organizovana meteorološka merenja.

Za ovako veliki rad i trud službenici u Hidrometeorološkom zavodu Srbije nisu adekvatno nagrađeni. Teško posleratno stanje praćeno nemaštinama, neuređena privreda, razrušena zemlja, uspostavljanje vlasti, neprekidno učešće velikog broja stanovništva u obnovi i izgradnji zemlje i dr. ekonomski i politički faktori, verovatno su glavni razlozi nezadovoljstvu i potištenosti mnogih građana. Otuda i iskaz službenika na Meteorološkoj opservatoriji u Beogradu koji je zabeležila i prosledila britanska ambasada, početkom, 1951. Izjava je činila deo posebnog izveštaja o ekonomskom stanju u Beogradu. Naime, u knjizi "Beograd između istoka i zapada" istoričara P.J. Markovića, između ostalog je zabeleženo: "...U prilogu izveštaja ekonomskog odjeljenja britanske ambasade ide iskaz jednog službenika Meteorološke stanice u Beogradu, samca, o njegovom standardu. Njegova plata, koja odgovara plati srednjoškolskog profesora je 4000 din. Od toga na dva obroka u menzi ide 1.420 dinara, na stan 700 dinara, deo ishrane se podmiruje racionisanim snabdevanjem, ali se kuponi i tačkice dele sa velikim zakašnjenjem. Kuponi za hranu se dele 15. ili 20. u mesecu, a za odeću sa po pet meseci zakašnjenja. Kafa se nije davala od februara 1950. god. (Izveštaj je pisan u novembru 1950. godine). Jedino stan nije mnogo skup (700 dinara za sobu van centra). Dakle, nesklad između novinskih članaka o blagostanju i stvarnog stanja je potpun." zaključuje istoričar Marković.

Meteorološka opservatorija je nastavila tradiciju objavljivanja rezultata merenja za Beograd, za protekli period, koji su ušli u redovnu Međunarodnu razmenu. Povodom proslave 75. godišnjice Meteorološke opservatorije, 1962. godine, objavljene su publikacije "Rezultati osmatranja Meteorološke opservatorije u Beogradu od 1887. do 1962." i „Izveštaj o proslavi 75. godišnjice Opervatorije“ u kojem su objavljeni radovi sa Međunarodnog meteorološkog savetovanja, održanog u Beogradu.

Meteorološka opservatorija - vrelo naučnih i primenjenih meteoroloških radova

U toku svog dugogodišnjeg postojanja Meteorološka opservatorija je svojom naučnom i primenjenom meteorološkom aktivnošću dala izuzetan doprinos u razvoju srpske meteorologije. Istovremeno je uspela da sa drugim naučnim ustanovama uspostavi trajnu saradnju. O tome svedoče brojni radovi objavljeni u stručnim i naučnim publikacijama.

Podsetimo se da je na početku dvadesetog veka prof. Nedeljković za potrebe međunarodne razmene meteoroloških podataka štampao "Bulletin Mensuel de l'observation central de Belgrade", započeo i učestvovao u razvoju nove naučne discipline mikrometeorologije, a prof. Vujević objavio brojne radove zasnovane na podacima mikrometeoroloških merenja i istraživanja u Srbiji. Pomenimo dva rada prof. Vujevića objavljenih u Beču: "Die Temperaturverhältnisse der untersten Luftschichten" (Sitz.Berl.K.Akad.d.Wiss, Wien, 1909) i "Über die Bodentemperaturen in Belgrade" (Met.Zeit., 1911). Podloge ovog rada su podaci izmereni u meteorološkom krugu Opervatorije.

Meteorološke podatke Opervatorije koristi Julius Hann u radovima: "Temperaturmittel und Temperaturexstreme von Belgrad" (Met.Zeit. 1910) i "Taglicher Gang des Regenfalles zu Belgrad" (Met.Zeit., 1910), a za period 1888-1907.

U toku Prvog svetskog rata na Opervatoriji rade klimatolozi Viktor Konrad i Viljam Šmit, u sastavu okupacione vojske, i objavljaju brojne radove na osnovu Nedeljkovićevih već obrađenih meteoroloških podataka, a između ostalih i "Beiträge zu einer Klimatographie von Serbien" (S.d.K.Ak.d.W. Wien, 1916). U ovom radu primenjuju podatke meteoroloških stanica u Srbiji i Opervatorije za period 1891-1910.

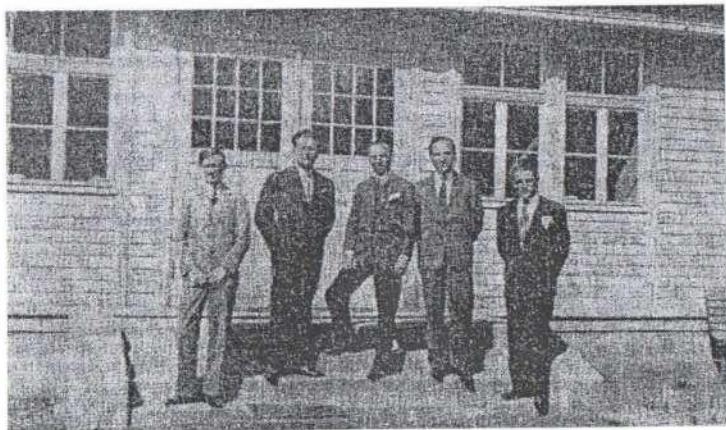
Istaknimo dugogodišnju saradnju prof. Vujevića i prof. Milankovića, na fakultetu, a zatim i na Opervatoriji. Saradnja je uspostavljena kada se Milanković upoznao sa radovima Vujevića iz mikroklimatologije i posebno, sa radovima koji se odnose na proučavanja višegodišnje raspodele temperature tla u Beogradu. Analiza Vujevićeve raspodele temperature zemljine površine sa dubinom veoma je zainteresovala Milankovića.

Posle upoznavanja sa meteorološkim podacima o temperaturi zemljine površine do dubine od 24 m, Milanković se, tada, nije složio sa onima, koji su negirali i odbacili Trabertove račune matematičke klime, a zbog odstupanja od stvarnih temperatura Zemlje. "Milanković je analizirao njegove račune i utvrdio da je već u računima ušla u izvesnoj meri Sunčeva radijacija i zračenje zemljine površine, ali da nije uzeo u obzir prostiranje toplote kroz zemaljsku koru do nekih 10 m u dubinu gde se nalazi sloj stalne temperature" (Popović, B., 1987).



Milutin Milanković (1879 – 1958)

"Krajem dvadesetih godina prošlog veka Milanković je započeo račun sekularnih promena elemenata Zemljine putanje sa popravljenim vrednostima masa velikih planeta, kako bi se teorija o sekularnim promenama zemljine klime, specijalna hronologija ledenih doba, postavila na savremene astronomске temelje. Milanković je tada izradio novu naučnu disciplinu – astronomsku klimatologiju. Na Astronomskoj opervatoriji u susedstvu Opervatorije su za prof. Milankovića, u vezi sa njegovom "Matematičkom klimatologijom", završeni obilni računarski radovi za "Precesione tablice" i za izračunavanja vekovnih poremećaja elemenata Zemljine putanje" (Đurković, P., 1962).



Ispred paviljona Opservatorije grupa kalkulatora sa prof. Miškovićem koja je radila za potrebe prof. Milankovića. Prvi s desna je Radivoje Damnjanović, stručni referent za klimatološku statistiku

"Na fotografiji je baraka u kojoj su bile kancelarija i slušaonica, ispred ulaza u slušaonicu sa leva na desno su: Dragoslav Mitrinović, student, honorarni kalkulator, Stanimir Fempl, suplent gimnazije, dodeljen na rad Astronomskoj opservatoriji, V.V. Mišković, prof. Univerziteta, upravnik Astronomske opservatorije, Vojslav Grujić, suplent gimnazije, dodeljen na rad Astronomskoj opservatoriji i Radivoje Damnjanović, osmatrač Meteorološke opservatorije" (V. Protić-Benišek, 1987).

"Svoj dvadesetogodišnji rad na osnovama teorije smene ledenih doba Milanković je zasnivao na podacima, ali je započeo gledajući ne u podatke već u tri meteorološka dela koja je dobio od Pavla Vujevića. Ova dela on je proučio i, kako piše u svojim memoarima, zapitao Vujevića "da li u njegovoj nauci nema rasprave u kojima se izdašnije primenjuje matematička nauka". Od dobijenih dela, jedno je bila rasprava o rasporedu sunčeve toplove na površini Zemlje, u kojoj je Milanković, izgleda, sa lakoćom uočio "da je polazna jednačina ...netačno postavljena", pa je zaključio da treba "prečistiti ceo taj problem" što je korak po korak dovelo do njegovih čuvenih radova iz teorije klime" (M. Milosavljević, F. Mesinger, 1987).

Pod upravom V. Miškovića, a za potrebe Milankovića, osim Damnjanovića, klimatološkog statističara, radili su i drugi meteorološki tehničari, klimatološki

statističari iz Odeljenja za klimatologiju Meteorološke opservatorije Univeriteta u Beogradu (A. Žak, V. Kasumović).

"U ovo vreme uveliko se radilo na proračunima precesije koji su pomogli Milankoviću da utvrdi ciklično menjanje relativne dužine godišnjih doba. Međutim, da bi se došlo do matematičke teorije klime Milanković je prethodno morao da rešava čitav niz komplikovanih problema iz raznovrsnih oblasti – od rastojanja Zemlje od Sunca (t.j. oblika i veličine putanje Zemlje), od ugla pod kojim Sunčevi zraci padaju na jedinicu površine (t.j. od nagiba rotacije Zemlje i geografske širine) i nazad, od trećeg parametra, koji se odnosi na revoluciju ose rotacije Zemlje, ili precesiju. Njegov rad obuhvata više naučnih oblasti, a pre svega matematiku, astronomiju, meteorologiju i geofiziku. Zato se o njemu govori kada se prikazuje istorija bilo koje od pomenutih nauka." (M. Ćurić, 2006).

U znamenitom radu M. Milankovića "Theorie mathematique des phenomenes thermiques produits par la radiation solaire" (Paris, Gauthier-Villars et Cle, 1920) prikazana je tradicionalna grafička raspodela primljene dnevne količine Sunčeve energije na gornjoj granici atmosfere pri različitim longitudama Sunca i na raznim geografskim širinama od severnog do južnog pola.

Krajem dvadesetih i početkom tridesetih godina prošlog veka, P. Vujević je ponudio na raspolaganje M. Milankoviću obradene i sredene meteorološke podatke koji su se odnosili na složene poslove bilansa toplotnog sloja Zemljine površine koji zavise od bilansa zračenja, ali i od drugih brojnih činilaca. Statistička obrada višegodišnjih podataka merenja temperature zemljišta u Beogradu, obuhvatala je osnovne klimatološke karakteristike temperature zemljine površine izmerene u terminima osmatranja 7, 14 i 21 čas a za dubine od 5 cm do dubine gde prestaju dnevna i godišnja kolebanja temperature zemljišta. Pri statističkoj obradi podataka temperature zemljišta određeni su i parametri temperature zemljišta (broj dana sa temperaturom zemljišta manjom ili jednakom 0 °C u pojedinim dubinskim slojevima zemljišta, srednji i ekstremni datumi prvog i poslednjeg mraza u pojedinim dubinskim slojevima zemljišta, srednje i maksimalne dubine na kojima je temperatura zemljišta 0,0 °C i dr.).

"...Milanković nikada nije radio ni u jednoj fakultetskoj ustanovi koja se bavila obrazovanjem i istraživanjima iz meteorologije, bez obzira kako se zvala, niti u stručnoj meteorološkoj službi, Zavodu. Uprkos toj, naizgled nepovezanosti sa meteorologijom, njegovo ime i delo zasluzuju da se upisu zlatnim slovima u istoriji srpske meteorologije" (M. Ćurić, 2006).

Savremene meteorološke službe organizuju posebne unutrašnje organizacione jedinice koje imaju osnovni zadatak da sprovode istraživanja o mogućim faktorima promene klime na Zemlji.

“Opsežna istraživanja su pokazala da brojni faktori utiču na promenu klime na Zemlji. Po gruboj klasifikaciji to su: astronomski faktori, faktori promene sastava atmosfere, faktori promene sastava i oblika Zemljine površine, unutrašnji faktori atmosfere (faktori koji utiču na pojave u atmosferi a produkt su isključivo atmosferskih zbivanja) i uticaji čoveka na klimu” (Đ. Radinović, 1999).

“Koristeći višegodišnje podatke merenja temperature zemljišta do dubine 300 cm, u Beogradu, B. Dobrilović (1957) je obradio godišnje hodove na različitim dubinama. Pokazano je, na primer, da u jesen, dok je u površinskim slojevima već uspostavljen porast temperature sa dubinom, u dubljim slojevima nema promena još odgovara insolacionom tipu. To znači da tada na nekoj dubini postoji topli sloj od koga temperatura opada u oba pravca. U proleće se javlja suprotna situacija” (I. Delijanić, 1976).

U svom izveštaju na proslavi 75. godišnjice Opervatorije u Beogradu akademik Vujević je prikazao objavljene radove po podacima Meteorološke opervatorije. Do tada je objavljeno 50 naučnih i stručnih radova o raznim meteorološkim i klimatološkim pitanjima (P. Vujević, 1962).

U monografiji Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije (RHMZ, 1987) nalazimo o radovima sledeću podelu. U prvoj su radovi objavljeni pre osnivanja Meteorološke opervatorije (V. Jakšić, Glasnik društva srpske slovesnosti za 1851, 1854, 1856, 1857, 1863 i 1869. i V. Jovanović, Glasnik društva srpske slovesnosti za 1863). U drugoj, publikacije Meteorološke opervatorije – brojna uputstva, propisi, osmatranja snežnog pokrivača, slane i dr. meteoroloških elemenata i atmosferskih pojava zasnovanim na preporukama MMO (Nedeljković, od 1888. do 1924; Vujević, od 1905. do 1952; K. Milosavljević, od 1963. do 1974, i mnogi drugi). U trećem delu monografije su naučni i stručni radovi po podacima Meteorološke opervatorije. Navedeno je preko 150 autora sa nazivima radova i gde su i kada objavljeni (K. Milosavljević, D. Spasova, 1987).

Meteorološka opervatorija je u okviru Republičkog hidrometeorološkog zavoda bila, u početku, posebna organizaciona jedinica, kasnije ulazila u jednu ili drugu organizacionu jedinicu (Klimatološko odeljenje, Aerošolska i meteorološka opervatorija), ali je uvek zadržavala svoj specifični status unutrašnje jedinice.

Sto godina Astronomске i meteorološke opervatorije u Beogradu

Dva veoma značajna jubileja proslavio je Republički hidrometeorološki zavod Srbije u toku 1987: stočetrdeset godina od osnivanja mreže meteoroloških stanica u Srbiji i sto godina od osnivanja i rada Meteorološke opervatorije u Beogradu.

Svečani skup o proslavi sto godina Astronomске i meteorološke opervatorije pozdravio je Generalni sekretar Svetske meteorološke organizacije koji je boravio u Beogradu povodom proslave stogodišnjice Opervatorije i održavanja Međunarodnog savetovanja o urbanoj meteorologiji u HM Zavodu Srbije.

Kako je Meteorološka opervatorija u Beogradu osnovana kao Astronomski i meteorološki opervatorija ovaj jubilej zajedno su proslavile dve ustanove: Republički hidrometeorološki zavod Srbije i Astronomski opervatorija Beograd. Radni deo proslave koji su astronomi pripremili obuhvatio je više međunarodnih simpozijuma. Meteorolozi su za svoj radni deo proslave odabrali aktuelne teme iz urbane meteorologije koje su izložili na Međunarodnom savetovanju koje je održano u Beogradu od 8 do 11 septembra, a koje je otvorio svojim uvodnim predavanjem generalni sekretar SMO G.O.P. Obasi.

Na Savetovanju su razmatrani referati iz oblasti klimatologije gradova, prostorne i vremenske raspodele meteoroloških elemenata i pojava u gradskoj i prigradskoj sredini; promene štetnih fizičko-hemijskih parametara u gradovima u zavisnosti od izvora zagadivača i meteoroloških uslova; prikazane su razne statističke analize iz meteorologije i hidrologije, a u svrhu rešavanja praktičnih problema velikih gradova za njihovo prostorno planiranje, zaštitu i unapređivanje životne sredine, zdravstvo, građevinarstvo, urbanizam, saobraćaj, energetiku itd.

Povodom proslave Astronomске i meteorološke opervatorije otkrivena je spomen ploča na obnovljenoj fasadi potpuno renovirane Opervatorije koja je dovedena u prvo bitno stanje iz 1891, a pod nadzorom Zavoda za zaštitu spomenika kulturnih dobara Beograda. U Opervatoriji je otvorena stalna muzejska zbirka meteoroloških i astronomskih instrumenata i dokumentacije. Štampana su posebna izdanja “Meteorološka delatnost Vladimira Jakšića”, “Meteorološka delatnost Vladimira Jovanovića”, “Rezultati meteoroloških merenja u Beogradu, 1887-1986”, “Temperatura vazduha i padavina u Beogradu” i dr.

Foto-kino savez Srbije povodom ove proslave organizovao je foto-izložbu “Vasiona i vreme” na kojoj su bile prikazane veoma uspele fotografije astronomskih i meteoroloških pojava. Filatelistički savez Beograda za dan 07. 09.

1987. daje prigodne žigove astronomskog zaštitnog znaka i meteorološke opservatorije, a do kraja iste godine izdaje posebnu marku "Stogodišnjica astronomске i meteorološke opservatorije".

U toku Međunarodnog savetovanja o urbanoj meteorologiji priređena je međunarodna izložba o meteorološkim instrumentima i priborima najpoznatijih firmi iz Nemačke, Engleske, Finske, Francuske, Italije, SAD (Boulder, Kolorado i dr), SSSR-a, Japana i dr.

Radni deo proslave koji su sproveli astronomi obuhvatio je više međunarodnih simpozijuma: "O atmosferskoj refrakciji", "Katastrofalnim raspadima malih planeta" i o "Astrofizici u Jugoslaviji". Prvi skup je održan pod pokroviteljstvom Međunarodne astronomске unije.

Ovaj veličanstveni skup o stogodišnjici rada Astronomske i meteorološke opservatorije bio je posvećen njenom osnivaču i prvom upravniku prof. Miljanu Nedeljkoviću. Istorija srpske meteorologije beleži jubilej kao značajan dogadjaj meteorološke aktivnosti u Srbiji krajem prošlog veka. Bilten Svetske meteorološke organizacije obeležio je ovaj jubilej posebnim člankom i slikom Meteorološke opservatorije u Beogradu (Bulletin WMO, Vol. 36, No 4, october, 1987).