

Миле Пешаљевић  
Гордана Данковић  
Срђан Спиридоновић

**САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ  
И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ  
1873–1998**



Београд, 1998

др Миле Пешаљевић, мр Гордана Данковић, Срђан Спиридоновић

**САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ  
И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ**

1873 – 1998

Београд, 1998.

*Издавач*

САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ

*За издавача*

проф. др Миле Пешаљевић

*Аутори*

проф. др Миле Пешаљевић, мр Гордана Данковић, Срђан Спиридоновић

*Рецензенти*

проф. др Коста Маглић, проф. др Драган Станковић

*Уредник*

Срђан Спиридоновић

*Лекипор*

Лепосава Жунић

*Фотографије*

Веселин Милуновић

*Комјутерска припрема*

Слободан и Снежана Нецић

*Корице*

Бранислав Томић

*Извршни издавач*

Агенција СПИРИДОНОВИЋ

*За извршног издавача*

Срђан Спиридоновић

ISBN 86-83179-04-4

*Штампа*

АКАДЕМИЈА, Београд

*Тираж*

300

*Ова монографија је објављивана уз финансијску подршку  
Савезног министарства за развој, науку и животну средину.*

# САДРЖАЈ

I проф. др Миле Пешаљевић САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ 1998. ГОДИНЕ .....	7 - 49
II мр Гордана Данковић ДРЖАВНА СЛУЖБА МЕРА 1873-1998. ИСТОРИЈСКА РЕТРОСПЕКТИВА .....	50 - 318
III Срђан Спиридоновић УСВАЈАЊЕ НАЗИВА ТЕСЛА ЗА МЕЂУНАРОДНУ ЈЕДИНИЦУ МАГНЕТНЕ ИНДУКЦИЈЕ .....	.319 - 334

## *Предња страна корица*

Лице медаље *Мейарској системи*, исковане 1840. године према нацрту из 1799. године, на коме је исписан натпис: "A TOUS LES TEMPS - A TOUS LES PEUPLES" ("За сва времена - за све народе").

## *Задња страна корица*

Наличје медаље *Мейарској системи*, на коме пише: "UNITE DES MESURES" ("Јединство мера").

## БЕЛЕШКА О АУТОРИМА

**Проф. др Миле Пешаљевић, дипл. инж.** Преко тридесет година ради у савезним органима, од приправника до директора Савезног завода за мере и драгоцене метале. Пре тога је био помоћник директора Савезног завода за патенте, начелник службе у Савезному заводу за мере и драгоцене метале и руководилац групе у том заводу.

На Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду предаје: "Метрологију и квалитет" и "Инжењерске комуникације и логистику", а на Факултету организационих наука Универзитета у Београду: "Метролошки систем" и "Систем стандардизације".

Објавио је 223 научна и стручна рада, од чега 20 књига и монографија из области метрологије, квалитета и информатике.

**Мр Гордана Данковић,** виши саветник у Савезному заводу за мере и драгоцене метале; дипломирала на Електротехничком факултету у Београду 1964. године; магистрирала на истом факултету у области метрологије температуре 1987. године. Од 1965. до 1975. радила у Институту за хемију, технологију и металургију на пословима истраживања електрофизичких особина полуправодника и електрофизичког пројектовања микроелектронских компонената и кола; од 1975. године ради у Заводу у области метрологије температуре (остваривање југословенског примарног еталона келвина; испитивање секундарних и радних еталона; нормативно уређивање области метрологије температуре у земљи; активно учешће у доношењу OIML међународних препорука из термометрије, и др.). Објавила је око 50 научних и стручних радова, 11 стручних елабората, 2 студије; коаутор је монографије *Примарна термометрија* за коју су аутори добили Октобарску награду града Београда, 1996. године, за достигнућа у области техничко-технолошких наука. Сада је руководилац Групе за температуру у Савезному заводу за мере и драгоцене метале.

**Срђан Спиридоновић,** дипломирани инжењер електротехнике. Радио у Електротехничком Институту "Никола Тесла" од 1953. до 1972. и од 1980. до 1995. Основао одељење за мерења 1966. године. Од 1972. до 1979. помоћник директора Савезног завода за мере и драгоцене метале. Од 1974. до 1979. представник Југославије у Међународном комитету за законску метрологију (CIML). Иницијатор установљења овлашћених лабораторија. Аутор већег броја научних радова, чланака, извештаја о испитивању и експертиза. Пројектовао и реализовао неколико десетина мерних уређаја. Уже специјалности: мерни трансформатори и магнетна мерења. По пензионисању, 1995. основао агенцију за метролошки консалтинг.

## Предговор

Пре 125 година у Књажевини Србији законски је уређена област мера и мерних јединица и основана државна служба контроле мера. Наиме, 1. децембра 1873. године донет је први закон о мерама којим је окончано деценцијама дуго нејединство мера, несигурност у трговинским пословима и непрекидно, узалудно настојање власти да заведе ред у мерама и спречи кривомерство. Законом је у Србију уведен најсавршенији, децимални Метарски систем мера. Две године касније, 17 најнапреднијих држава света потписује Метарску конвенцију (1875), којој Србија приступа 1879. године, као осамнаеста по реду чланица, доказујући и тиме своју приврженост Метарском систему мера као универзалном језику споразумевања и свеколике сарадње цивилизованог света.

Први закон о контролисању чистоће злата и сребра, Краљевина Србија је донела 17. јуна 1882. године, а 1921. године у Краљевини СХС ова служба је присаједињена служби контроле мера, да би од тада биле јединствено организоване до данашњег дана.

Данас служба контроле мера и драгоценог метала, у лицу Савезног завода за мере и драгоцене метале, навршава 125 година свог постојања као једна од најстаријих и најугледнијих државних служби, чији континуитет деловања вуче корене од самог ослобођења Србије почетком 19. века и чија је судбина историјски уткана у судбини народа за чије добро је и организована. Метрологи и контролори широм земље, као баштиници резултата рада свих претходних генерација у области законске метрологије као организоване делатности, и данас улажу напоре да својим радом допринесу заштити грађана од погрешних мера, стварању услова за постизање квалитета производа и услуга, а тиме и просперитету друштва у коме живе. И ова публикација је резултат тих настојања којима се нашој јавности стављају на увид чињенице о садашњем степену развијености државне установе надлежне за мере и драгоцене метале, али и о истрајном труду посленика наше службе за остварењем јединства мера у земљи и за његову усклађеност са јединством мера на међународном нивоу.

У почаст прецима који су пут службе мера од својих првих дана трасирали паралелно са светским токовима, Савезни завод за мере и драгоцене метале, савремено организована државна установа, која данас стоји на челу разгранате службе законске метрологије Југославије, обележава 125 година свог постојања, чврсто определjen да својим деловањем максимално допринесе развоју привреде и науке у нашој земљи и подизању квалитета рада и живота уопште.

У Београду, 1. децембра 1998. године

Аутори





# I

## САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ 1998. ГОДИНЕ

Савезни завод за мере и драгоцене метале обележио је, 1998. године, 125 година свој постојања. То је јубилеј којим се могу поносити не само радници Завода, већ и сви они који се баве међрологијом у нас. Имајући на уму шако дугу традицију, о којој ће бити више речи у другом изложењу ове публикације, прихвата се и ризик да се неће моћи представити ни све оно што карактерише садашње стање Завода, за који се може рећи да је сада најзначајнији субјект међролошких активности у нашој земљи. Он обавља низ међролошких послова, у великим обиму, од којих су многи врло сложени, а неки и кључни за област међрологије у нас. Подаци о штим пословима, посматрани самостално, делују импресивно. Међутим, стапајуће захтеве који се постављају пре међрологију и пре Завод, оправдају низ прашања о којих је посебно значајно: куда и како даље? Одговоре на шта прашања не могу дати само запослени у Заводу, већ једино, заједно, са свим осмелим који се у нашој земљи баве међрологијом.

# САДРЖАЈ

УВОД .....	9
О ЗАКОНСКОЈ МЕТРОЛОГИЈИ .....	10
О МЕТРОЛОШКОМ СИСТЕМУ .....	12
МЕСТО И УЛОГА ЗАВОДА У МЕТРОЛОШКОМ СИСТЕМУ .....	15
СТАТУС И ОСНОВНИ ПОСЛОВИ ЗАВОДА .....	16
ОДНОСИ ЗАВОДА И ДРУГИХ СУБЈЕКАТА МЕТРОЛОШКОГ СИСТЕМА .....	17
ОСНОВНА ОПРЕДЕЉЕЊА У РАДУ ЗАВОДА .....	18
СТАЊЕ ЗАВОДА .....	20
РЕСУРСИ ЗАВОДА .....	20
Унутрашња организација и кадар Завода .....	20
Мернотехничка опрема Завода .....	22
Радни и лабораторијски простор Завода .....	24
ИЗВРШАВАЊЕ ПОСЛОВА .....	26
Обезбеђење примене законских мерних јединица .....	26
Доношење метролошких прописа .....	26
Остваривање и преглед еталона .....	30
Испитивање типа и преглед мерила .....	31
Остваривање и преглед узорака референтних материјала .....	32
Испитивање и жигосање предмета и драгоценних метала .....	32
Формирање метролошких лабораторија .....	32
Издавање потврда о испуњености услова за увоз мерила .....	35
Надзор над спровођењем прописа .....	35
Сарадња с организацијама у земљи .....	35
Међународна сарадња у области метрологије .....	36
Информациона делатност Завода .....	37
Систем квалитета у Заводу .....	38
Извршавање других послова .....	39
Пословљање завода .....	39
Сумарни подаци о пословима завода .....	39
ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ У РАДУ ЗАВОДА .....	41
ПРАВЦИ ДАЉЕГ РАДА И РАЗВОЈА ЗАВОДА .....	43
СТРАТЕГИЈА РАДА И РАЗВОЈА У ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИЈЕ У ЈУГОСЛАВИЈИ .....	43
О ПРОГРАМУ И ПЛАНОВИМА РАДА И РАЗВОЈА ЗАВОДА .....	45
О ЕФЕКТИМА РАЗВОЈА ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИЈЕ .....	46
ЗАКЉУЧАК .....	47

## УВОД

Почетком мерења у развоју људске цивилизације сматра се почетак размене добра. Мерења су се у то доба сводила, углавном, на утврђивање количине размењених добра. При томе је, у усвајању мера<sup>1</sup> човек полазио од делова свог тела (*стийа, йалац, џедаљ, лакат ићиг.*), или од предмета из своје околине (*зрно - granulum, камен - stone*). Усвајање и примена разних мера на малим територијама отежавало је споразумевање, а особито трговину међу становницима подручја с различитим мерама. Покупаји да се одређене мере, обично за дужину или масу, примењују на ширим подручјима, дуго нису давали жељене резултате. Проблем је, у одређеној мери, решен тек у другој половини прошлог века. Наиме, у том периоду зачела се идеја о стварању децималног метарског система и о усвајању дефиниције метра као јединице за дужину<sup>2</sup>. То је и озваничено потписивањем Метарске конвенције, 20. маја 1875. године у Паризу, којој су током времена приступиле многе земље<sup>3</sup>. Од тада се метрологија, као наука од општег интереса, убрзано развијала, посебно у оним земљама које су схватиле њен значај и знале да искористе оно што она даје.

Да би се показало колики се значај, за целокупни прогрес људског друштва, придаје мерењима, популарно је истаћи изреке познатих научника. Тако је В. Томсон, лорд Келвин рекао: "Ако можејте измерити оно о чему говорите, и изразите га бројевима, ви знайте нешто о њему; али ако то нисће у сличању, знање вам је слабо и недовољно; оно може бити и очештај сазнања, али смеје у вашим мислима једва крочили ка Науци, па ма какав био предмет вашег проучавања.", а Д. И. Менделејев: "Наука и очије шамо где и очињу мерења."

Постоји низ доказа о дугој традицији мерења и на нашим просторима, као и о уређивању области метрологије одређеним прописима. Међутим, све до 1873. године то уређивање било је метролошки уско и углавном локалног карактера, или на основу туђих прописа. Првог децембра 1873. године Народна скупштина Кнежевине Србије донела је Закон о

1) Срђан Симиридановић: *Метарска конвенција прославља стогодишњицу, "Квалиитет и поузданост", № 78, Београд, 1974.*

2) Група аутора: *Мере на шту Србије кроз векове, Српска академија наука и умјетност, Београд, 1974.*

3) Србија је присутила Метарској конвенцији 1879. године, иако је преузела Краљевина Југославија истиписивањем (1921. године), односно радификацијом (1929. године) твеје конвенције. "Службене новине", бр. 302 CXXVIII, од 25.12.1929. године.

мерама, којим је, при Министарству финансија, основано Одељење мера, са задатком да се стара о контроли мера и поређењу прамера, којима се врши контрола мера. Стога се наведени датум узима као датум почетка рада државних органа контроле мера, па самим тим и Савезног завода за мере и драгоцене метале, али и као датум успостављања законске метрологије у нас.

Од далеке 1873. године, па до 1998. године, државна служба за метрологију пролазила је низ различитих фаза: фазе развоја, стагнације или заостајања, или фазе у којим је мењала име и била у саставу различитих министарстава, или била самостална државна установа. О том 125 година дугом интервалу времена рада наведене службе могло би се много говорити. Уз дужно поштовање свега оног што је урађено у претходних 125 година постојања Завода, тежиште овог поглавља јесте да се бар делимично осветле: (1) садашње место и улога Завода у нашем друштву; (2) послови и задаци Завода и њихово извршавање и (3) захтеви, могућности и оптимални правци даљег рада и развоја Завода.

## О законској метрологији

Да се подсетимо: метрологија је област сазнања која се односе на мерења<sup>4</sup>. Она се посебно бави мерним јединицама и њиховим еталонима, мерилима и мерењима и обухвата све теоријске и практичне проблеме који се односе на мерења, без обзира на њихову тачност. Метрологија, такође, обухвата одређивање физичких константи и својства материјала и материје. Може се посматрати и у зависности од физичке величине коју разматра, као метрологија дужине, метрологија времена, метрологија температуре итд, или према области примене, као техничка метрологија, астрономска метрологија, медицинска метрологија итд.

Осим наведених подела метрологије, у литератури се срећу и друге, мање или више оправдане поделе метрологије. Не улазећи у оправданост, вредно је овог пута истакнути поделу метрологије на: (1) научну метрологију; (2) примењену метрологију и (3) законску метрологију (слика 1.), и то пре свега да би се истакла законска метрологија, тј. део метрологије који се уређује прописима и о коме се у нас стара Савезни завод за мере и драгоцене метале. Обим тог дела и степен уређености метрологије од-

---

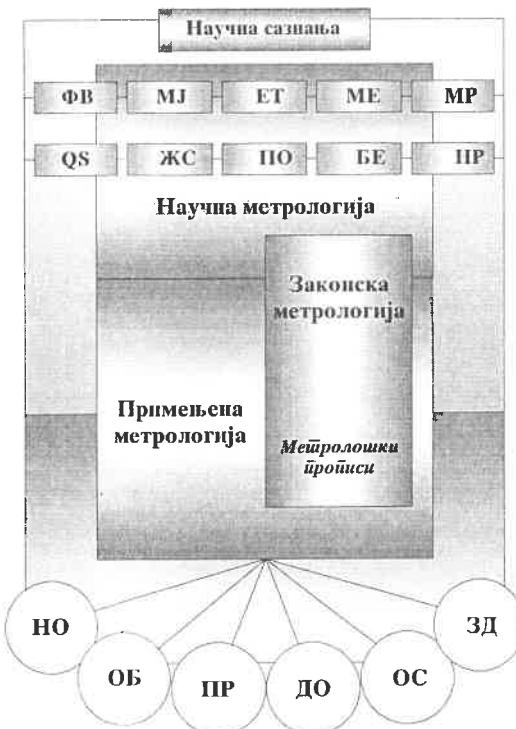
4) Речник законске метрологије, 1983; Међународни речник метрологије, 1985; Међународни речник основних и описних термина у метрологији, 1996; Савезни завод за мере и драгоцене метале, Београд.

ређеним прописима зависе од постојећег интереса и одмерености друштвене заједнице и њених утицајних фактора. У нас је, за сада, по основу важећих прописа, законска метрологија оријентисана на: (1) мерне јединице и њихове еталоне (остваривање, чување и коришћење); (2) мерила (прописивање услова које морају испуњивати одређена мерила, као и начина утврђивања испуњености тих услова; испитивање типа мерила у циљу одобравања њиховог подношења на преглед, и, најзад, сам преглед мерила); (3) референтне материјале и драгоцене метале; (4) прописивање и утврђивање услова за образовање одређених метролошких лабораторија; (5) надзор над спровођењем метролошких прописа. У овом тренутку не постоје индиције да ће се подручје законске метрологије у нас ускоро знатније мењати. Извесне промене могле би се очекивати у неким детаљима, на пример, у повећању или смањењу броја врста мерила за која је обавезно испитивање типа и преглед, или броја врста радних еталона и мерила која могу прегледати акредитоване (метролошке) лабораторије.

**Слика 1.**

*Односи у областима  
метрологије и везе ње обласним  
с другим обласним*

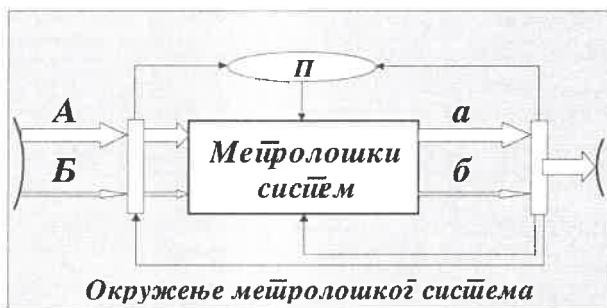
ФВ=физичке величине;  
МЈ=мерне јединице;  
ЕТ=еталони; МЕ=мерила;  
МР=мерења; QS=систем  
квалитарства; ЖС=систем  
заштите животне средине;  
ПО=пословље; БЕ=безбедносћи  
људи и имовине; НР=научни и  
ислраживачкоразвојни рад;  
НО=научне и  
ислраживачкоразвојне  
организације; ОБ=образовне  
организације; ПР=привредне  
организације; ДО=државни  
органи и организације;  
ОС=оружане снаге;  
ЗД=здравствене и друге  
организације.



## О метролошком систему

Обим и сложеност метрологије, а посебно њена утканост у многе друге области, условили су разне приступе у њеном разматрању. Некад се посебно истичу мерне методе, а некад мерна средства, њихова својства или конструкција. При томе је метрологија под дејством низа других наука, односно области, истовремено делујући на њих. Пораст сазнања из метрологије водио је специјализацији, тј. развоју њених појединих делова, нпр. метрологије масе, метрологије дужине итд. Истовремено, морало се, и мора се, водити рачуна и о све комплекснијем сагледавању целине и повезаности делова метрологије, односно одговарајућих активности у тој области, као и о условљености укупних и појединачних потреба са могућностима развоја појединих и свих делова метрологије. Да би се, с оптималним коришћењем расположивих ресурса, обезбеђивао складан рад и развој свих делова метрологије и њених веза с другим областима, неопходни су системски приступ и систематска разрада метролошке делатности. То захтева да се дефинише метролошки систем, односно одговарајући модел тог система<sup>5</sup>, његово окружење и везе с окружењем (укази и излази), као и стање и структура система, и то без обзира на обухват или организациони ниво тог система (слика 2.).

**Слика 2.**  
Основни параметри метролошког система  
 $A, B, a, b$  = Укази и излази метролошког система;  
 $\Pi$  = поремећаји



Достигнућа метрологије, осим у научним истраживањима, посебно се примењују у области пословања (у утврђивању квантитета производа и услуга) и у области квалитета (у стварању и утврђивању квалитета производа и услуга). С тог гледишта, а у оквиру неког пословног система, метролошки систем је једним делом подсистем система квалитета (кад се бави квалитетом), а другим делом (директно) подсистем пословног система (кад се бави утврђивањем квантитета производа и услуга), што је илустровано сликом 3.

5) Др Миле Пешаљевић: Инжењерске комуникације и логистика, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1995.

Ако метролошки систем није изграђен и ако не функционише на задовољавајући начин, он може бити јак ограничавајући фактор у успешном функционисању пословног система и у успостављању и функционисању система квалитета. О могућим губицима, који би се при томе јавили и другим нежељеним последицама, могло би се много говорити.



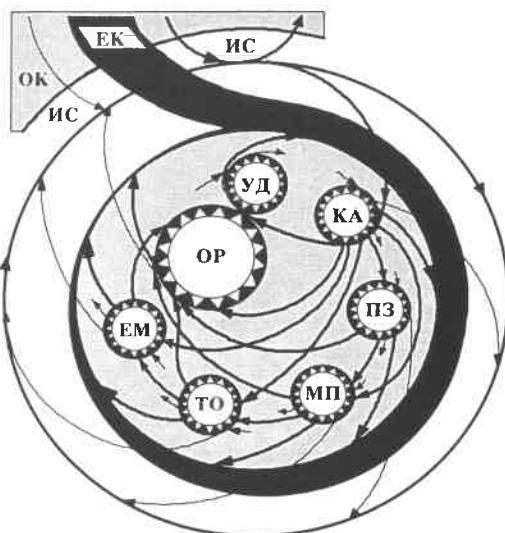
**Слика 3.**  
Везе међимирошког система с другим системима

Метролошки систем одликује се: (1) разноврсношћу мерних величина, метода и поступака, техничке опреме, места и услова мерења, потребних извора енергије, нивоа и облика организовања, потребних и створених информација итд; (2) великим бројем послова и задатака, коришћених метода и поступака, техничке опреме, информација итд; (3) међузапо-

висношћу делова система и система с окружењем; (4) сложеним процесима рада. Имајући на уму његове садржаје и активности, метролошки систем има одлике социотехничког система, а у њему се могу препознати подсистеми: (1) послова и задатака, (2) кадра, (3) метода и поступака, (4) техничке опреме, (5) енергије и материјала, (6) организације, (7) информација, (8) пословања, као и њихове међусобне везе (слика 4.).

**Слика 4.**  
Подсистеми метролошког система и њихове везе

ОК=окружење метролошког система; ЕК=економски подсистем; ИС=информациони подсистем; УД=удрживање; КА=подсистем кадра; ПЗ=подсистем послова и задатака; МП=подсистем метода и поступака; ТО=подсистем техничке опреме; ЕМ=подсистем енергије и материјала; ОР=организациони подсистем.



Третирање метрологије, односно метролошких активности, као одговарајућег система неопходно је ради сагледавања: веза тог система с другим системима, делова метролошког система, њихових веза и функционисања делова и система у целини, како би се обезбедило праћење стања система, уочавање и отклањање пропуста, односно "уских грла", извршавање паралелних активности, предвиђање и избегавање поремећаја и ефикасно отклањање њиховог дејства, искоришћавање капацитета, постизање максималних ефеката с одређеним улагањима и сл. Уопште, дефинисање и разрада метролошког система, неопходни су да би се обезбедило задовољавајуће управљање у том систему, односно задовољавајућа изграђеност и повезаност свих делова тог система и њихово усклађено функционисање. Може се очекивати да ће овакав приступ бити још значајнији у блиској будућности, услед све већих и строжих захтева који ће се постављати пред метрологију, односно услед даљег развоја метрологије и њених веза с другим областима, али у условима ограничених улагања.

# МЕСТО И УЛОГА ЗАВОДА У МЕТРОЛОШКОМ СИСТЕМУ

Посматрајући законску метрологију као одговарајући систем, могу се дефинисати и два основна циља тог система, и то: (1) остваривање мерног јединства у земљи и са светом и (2) производња квалитетних и правовремених метролошких информација с оптималним улагањима. Такође, у тако дефинисаном систему могу се препознати и одређени организациони делови, тј. организације или групе организација, које имају одређену улогу у том систему, као што су организације које: (1) примењују мерне јединице; (2) користе и прегледају мерна средства, референтне материјале и драгоцене метале и (3) врше надзор над спровођењем прописа из области метрологије (слика 5.). Имајући у виду прописане надлежности Савезног завода за мере и драгоцене метале у домену метрологије, он је најзначајнији субјект овако дефинисаног метролошког система, а могло би се рећи и укупних метролошких активности у нас.

**Слика 5.**  
Организациона  
структурата  
метролошког  
система СРЈ

СИМ=служба за метрологију у оружаним снагама;  
НИР=научне и истраживачкоразвојне организације;  
ОМЈ=организације које примењују мерне јединице;  
ЛАК, ЛПП, ЛАП, ЛКМ = метролошке лабораторије;  
ЛРМ=лабораторије за референтне материјале;  
ЛДМ=лабораторије за драгоцене метале.



Поредећи послове и задатке Завода и одговарајућих институција у неким другим, посебно развијеним земљама, може се рећи да Завод обавља послове, не само из "чисто" законске метрологије, већ и из научне метрологије. Наиме, Завод се не бави само припремом и доношењем метролошких прописа и прегледом мерила, већ и остваривањем и одржавањем еталона. У неким другим земљама те две групе послова су раздвојене, па се остваривањем еталона баве посебни институти, а метролошким прописима и прегледом мерила одговарајуће метролошке службе.

## Статус и основни послови Завода

По основу важећих прописа, Савезни завод за мере и драгоцене метале је савезна организација у саставу Савезног министарства за развој, науку и животну средину. При томе, Завод извршава државне функције у области метрологије, које су утврђене у два савезна закона:

- А. Закону о мерним јединицама и мерилима<sup>6</sup> и
- Б. Закону о контроли предмета од драгоценних метала<sup>7</sup>.

У складу с тим законима, Завод обавља низ послова, од којих су најзначајнији:

1. припрема и доношење метролошких прописа, усклађених с препорукама Међународне организације за законску метрологију;
2. обезбеђење примене законских мерних јединица;
3. остваривање југословенских (примарних) еталона основних и изведенih јединица Међународног система јединица, одржавање тих еталона, њихово редовно поређење са међународним еталонима и преношење вредности јединице на секундарне еталоне;
4. остваривање и преглед секундарних и радних еталона основних и изведенih јединица Међународног система јединица;

<sup>6)</sup> Закон о мерним јединицама и мерилима, "Службени лист СРЈ", бр. 80/94, 28/96 и 12/98.

<sup>7)</sup> Закон о контроли предмета од драгоценних метала, "Службени лист СРЈ", бр. 80/94.

5. испитивање типа и преглед мерила;
6. остваривање и преглед узорака референтних материјала;
7. испитивање и жигосање предмета од драгоценог метала;
8. формирање метролошких лабораторија у предузећима и код других правних лица;
9. утврђивање испуњености услова за увоз мерила;
10. надзор над спровођењем прописа из области метрологије;
11. сарадња са међународним организацијама и организацијама других земаља у области метрологије;
12. припрема и издавање службеног гласила ("Гласника") и пружање информација из области метрологије.

Неки од наведених послове могу се, под прописаним условима, пренети и на друге субјекте метролошког система у земљи. То се односи на преглед одређених радних еталона и мерила и на остваривање и преглед узорака референтних материјала.

## **Односи Завода и других субјеката метролошког система**

С обзиром на дефинисане послове и задатке, Завод свакодневно сарађује с низом других субјеката метролошког система у нашој земљи. При томе ваља истаћи кључне групације субјеката, с којима Завод остварује одређене везе (слика 6), и то: (1) органе и организације државне управе; (2) научне и истраживачко-развојне организације; (3) међународне метролошке организације и метролошке организације других земаља; (4) службу за метрологију у Оружаним снагама; (5) образовне организације и (6) привредне и друге организације. Всезе с органима и организацијама државне управе су наредбодавног (од надређених органа према Заводу) и информативног карактера. У складу с тим, Завод не може самостално одлучивати о својој организацији, броју и личним дохоцима запослених, или о расподели дохотка. Везе Завода са другим савезним организацијама су координационог и информативног карактера, при чему је посебно значајна веза са Савезним заводом за стандардизацију и са Југословенским акредитационим телом, и то у циљу усклађеног рада у областима од заједничког интереса. Не образлажујући овде остale везе Завода, ваља истаћи да је посебно сложена веза Завода с привредним и другим орга-

анизацијама, које очекују од Завода правовремену и квалитетну метролошку подршку.

**Слика 6.**  
Везе Завода с другим  
субјектима у областима  
метрологије

Укупно посматрано, због послова који су му поверили, веза које остварује с другим субјектима метролошког система, али и низа ограничења у погледу обезбеђивања услова за правовремено и квалитетно извршавање тих послова, Завод је свакодневно растрзан између захтева који се пред њега постављају и објективних могућности да удовољава тим захтевима.



## Основна опредељења у раду Завода

Сагледавајући своје реалне могућности и потребе у области метрологије, Завод је, у циљу задовољавања што већег броја захтева, дефинисао одређена опредељења, од којих су основна:

1. отвореност Завода за привредне, научне, просветне и друге организације, као и за стручњаке који се баве метрологијом;
2. тимски рад стручњака из Завода и ван Завода, посебно на истраживачко-развојним пројектима;
3. активно чланство Завода у међународним организацијама из области метрологије и повезивање с одговарајућим организацијама за метрологију у другим земљама;
4. усклађивање активности Завода савременим токовима у свету и међународним документима из области метрологије, уз консултување свих заинтересованих у земљи;
5. осмишљено пропагирање значаја метрологије и пружање помоћи домаћем развоју и производњи мернотехничке опреме;

6. развој метролошких лабораторија и у другим организацијама, као би се користили сви расположиви метролошки капацитети у земљи за задовољавање потреба у области метрологије;
7. планско и стално оспособљавање кадра и попуна Завода високо-стручним кадром;
8. изналажење свих расположивих могућности за обезбеђење потребне мернотехничке опреме и радног простора за Завод, с тим да се посебно истиче оријентација на развој и обезбеђење домаће мернотехничке опреме;
9. развој система квалитета у Заводу;
10. редовно програмирање и планирање рада и развоја Завода, праћење њиховог извршавања и предузимање потребних корективних мера.

У суштини, Завод је отворио четири подручја међусобно зависних активности, и то:

*Прво;* пружање квалитетних и правовремених метролошких услуга привредним и другим организацијама, да би оне у Заводу виделе партнера у обављању метролошких послова и у складу с тим помагале Заводу у обезбеђивању услова за извршавање послова од заједничког интереса;

*друго;* доказивање значаја метрологије, потреба и могућности у тој области, као и ефеката од те области, пред државним органима који доносе одлуке, а у циљу обезбеђивања услова за задовољавајуће функционисање Завода;

*треће;* развој сарадње са научним и истраживачко-развојним организацијама, као и са међународним метролошким организацијама и метролошким организацијама других земаља у циљу стицања и размене знања, решавања одређених проблема у области метрологије и извршавања одређених послова (нпр. остваривање и поређење еталона);

*четврто;* стално праћење рада Завода, у циљу његовог унапређења и отклањања пропуста, а у складу са успостављеним системом квалитета.

Описан прихваћени став у Заводу јесте, да се Завод може доказивати само резултатима свог рада.

# СТАЊЕ ЗАВОДА

Имајући на уму обимне и сложене послове и задатке које би Завод требало да извршава, потребне и расположиве могућности за извршавање тих послова, проблеме који се јављају у раду и др, описивање стања Завода, узрока и последица тог стања, захтевало би посебну студију. Међутим, услед ограниченог простора и намене ове публикације, овде се дају само основни показатељи о стању Завода. При томе се, пре свега, мисли на показатеље о расположивим могућностима, односно ресурсима Завода, и на показатеље о извршавању послова и задатака Завода, а, самим тим, и о коришћењу расположивих могућности.

## Ресурси Завода

Правовремено и квалитетно извршавање послова и задатака Завода подразумева оптимум: (1) кадра, (2) мернотехничке опреме и (3) радног, односно лабораторијског простора. У овом тренутку, може се констатовати да је наведени оптимум обезбеђен за одређене делатности Завода, али не за све оне за које постоји изражена потреба.

## Унутрашња организација и кадар Завода

По важећим актима<sup>8)</sup>, у Заводу су образована три сектора, као основне организационе јединице, с одређеним бројем унутрашњих организационих јединица (слика 7.). Организациона структура Завода дефинисана је по узору на одговарајуће организације у неким другим земљама, и могло би се рећи, да у овом тренутку не представља ограничавајући фактор у раду Завода.

У складу с дефинисаном унутрашњом организацијом, Завод има, осим седишта у Београду, и подручне организационе јединице у осам градова СРЈ, и то у: (1) Суботици, (2) Новом Саду, (3) Зрењанину, (4) Београду, (5) Крушевцу, (6) Нишу, (7) Призрену и (8) Подгорици. У плану је обрађивање још две подручне јединице, и то: у Ужицу и у Бору.

8) Завод предлаже акције о соћственој организацији, а одлуку доноси Савезна влада у складу с одређеним правилима.



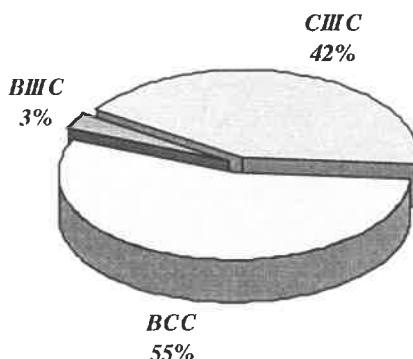
*Слика 7. Организациона структура Завода*

Имајући на уму чињеницу да је одговарајући кадар основ за било какву активност, јасно је да су кадар и његова структура најзначајнији сегмент унутрашње организације. Међутим, и поред тога, Завод је дugo третиран као административна организација, и био је лимитиран и у погледу попуне неопходним кадром. Ипак, у 1997. години, Савезна влада је прихватила аргументе Завода и одобрила његово кадровско јачање. У складу с тим, у Заводу је, за сада, предвиђено 215 запослених, од којих 118 са високом стручном спремом (слика 8.). При томе, ваља истаћи да, у овом тренутку, у Заводу ради осам доктора наука, од којих четири имају звања професора универзитета или вишег научног сарадника, и 12 магистара наука. С обзиром на пријављене докторске и магистарске радове запослених и планирану попуну кадра, очекује се да ће, врло брзо, кадровска структура бити боља.

Без обзира на лимитираност попуне кадра у Заводу, ваља истаћи и проблем у обезбеђивању одговарајућег кадра за рад у области метрологије, с обзиром да се та област недовољно изучава у средњим школама и до-

дипломској настави високошколских установа. Да би се отклонио тај проблем, Завод обезбеђује допунско образовање кадра, а покренуо је и иницијативу да се метрологија знатније укључи у наставне програме средњих и високошколских установа.

*Слика 8.  
Структурата кадра Завода*



## Мерно-техничка опрема Завода

Стање мернотехничке опреме у Заводу карактерише се не само структуром (врстама и бројем), или метролошким карактеристикама те опреме (тачност, поузданост, мерни опсег и др.), већ и могућностима одржавања, редовног прегледа и коришћења те опреме. С обзиром да се у овој публикацији<sup>9)</sup> не могу дати појединачне карактеристике великог броја разноврсне мернотехничке опреме којом располаже Завод, овде се, ради увида у стање, дају само општа запажања о тој опреми. При томе, а имајући на уму да еталони представљају исходиште мернотехничке опреме, може се истаћи да Завод располаже:

### *1) југословенским (примарним) еталонима:*

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| (1) дужине,                | (2) масе,  |
| (3) времена и фреквенције, | (4) електромоторне сile,                           |
| (5) електричне отпорности, | (6) температуре,                                   |
| (7) светлосне јачине,      | (8) светлосног флукса,                             |
| (9) угла у равни,          | (10) сile,   |
| (11) електричне снаге,     | (12) експозиционе дозе зрачења,                    |
| (13) керме у ваздуху,      | (14) апсорбоване дозе јонизујућих зрачења у ткиву; |

9) Основне метеоролошке карактеристике опреме којом располаже, Завод редовно објављује у посебној публикацији, под називом: "Преглед метеоролошких лабораторија у CPJ"

***2) секундарним ешалонима***

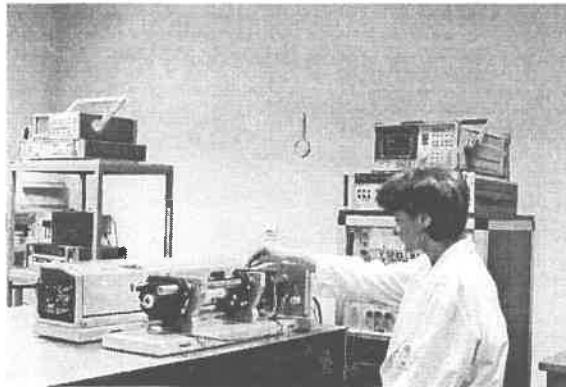
- |  |  |
|--|--|
| (1) дужине,  | (2) масе,  |
| (3) температуре,                                       | (4) запремине,   |
| (5) храпавости,  | (6) притиска,  |
| (7) светлосне јачине,                                  | (8) наизменичног напона,                               |
| (9) електричне отпорности,                             | (10) трансформације напона и струје,                   |
| (11) електричне енергије,                              | (12) керме у ваздуху,                                  |
| (13) експозиционе дозе зрачења,                        | (14) апсорбоване дозе,                                 |
| (15) активности радиоактивних извора $\alpha$ зрачења, | (16) активности радиоактивних извора $\gamma$ зрачења, |
| (17) садржаја алкохола,                                | (18) густине (ареометри),                              |
| (19) густине млека,                                    | (20) густине шире,                                     |
| (21) густине урина;                                    |  |

***3) радним ешалонима за 46 физичких величине.***

За већину наведених еталона, Завод поседује важеће сертификате о испитивању у Међународном бироу за тегове и мере, или у некој иностраној метролошкој установи.

***Слика 9.***

*Део мерно-техничке опреме за југословенски (примарни) ешалон јединице дужине*



Завод располаже врхунском опремом за одређене метролошке области. Међутим, упоређујући еталонску базу, као и другу мерно-техничку опрему у Заводу, са захтевима који се упућују Заводу, уочава се раскорак између расположиве опреме и тих захтева. Имајући у виду високу цену савремене мерно-техничке опреме и ограничено финансиске могућности Завода за набавку те опреме, наведени раскорак је увек постојао. Ипак,

последњих година улажу се знатни напори да он буде што мањи, како би се испитивања мерних средстава у метролошким установама других земаља свела у прихватљиве границе и избегла сувишна зависност од тих установа.

Овде вაља истаћи да је набавка мерно-техничке опреме врхунских карактеристика, а посебно еталона, лимитирана, не само финансијским средствима, већ и низом других фактора. Међу њима се, с гледишта Завода, истиче и расположиви лабораторијски простор који би морао задовољавати микроклиматске и друге метролошке услове.

## Радни и лабораторијски простор Завода

Да Завод има ма како велике могућности у погледу обезбеђења кадра и мерно-техничке опреме, они не могу давати пуни ефекат ако се не располаже и одговарајућим радним, а посебно лабораторијским простором. У овом тренутку, Завод има пословну зграду у Београду и пословни простор за шест подручних организационих јединица. За две подручне организационе јединице, у Новом Саду и у Зрењанину, Завод изнајмљује пословни простор, али су прибављене сагласности за изградњу одговарајућих пословних зграда и за те јединице.

Основни подаци о пословном простору Завода дати су у табели 1.

Пословне зграде у Београду, Нишу, Суботици и Крушевцу, адаптиране су у току

последње две године, а предузимају се и одговарајуће мере како би се за организационе јединице у Београду обезбедила нова, или друга повољнија пословна зграда у којој би се, пре свега, обезбедио задовољавајући простор за постојеће и нове метролошке лабораторије.

У пословној згради у Београду налазе се Метролошко-развојни и Логистички сектор, као и Контрола мера и драгоценних метала Београд. У оквиру Метролошко-развојног сектора налазе се лабораторије за:

- |                |               |
|----------------|---------------|
| (1) дужину,    | (2) угао,     |
| (3) храпавост, | (4) брзину,   |
| (5) масу,      | (6) притисак, |

**Табела 1. Структура радног простора Завода**

Бр.	Место	м <sup>2</sup>	Бр.	Место	м <sup>2</sup>
1	Београд	3.070	5	Крушевац	268
2	Суботица	306	6	Ниш	335
3	Нови Сад	*250	7	Призрен	323
4	Зрењанин	*222	8	Подгорица	126
<i>* Закупљени простор</i>			<b>УКУПНО</b>		4.900

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (7) тврдоћу,                     | (8) силу,                        |
| (9) време и фреквенцију          | (10) електромоторну силу,        |
| (11) електричну отпорност,       | (12) електрични напон и струју,  |
| (14) електричну снагу            | (15) електричну енергију,        |
| (16) електричне инструменте,     | (17) мерне трансформаторе,       |
| (18) термометрију,               | (19) оптичку пирометрију,        |
| (20) топлотну енергију,          | (21) фотометрију и радиометрију, |
| (22) физичкохемијска мерења,     | (23) мале запремине течности,    |
| (24) велике запремине течности,  | (25) запремину гаса,             |
| (25) активност радиоакт. извора, | (26) јонизујућа зрачења,         |
| (27) референтне материјале,      | (28) драгоцене метале.           |

У подручним организационим јединицама налазе се лабораторије за мере и драгоцене метале, а у појединим и неке друге лабораторије, нпр. за физичко-хемијска мерења.



*Слика 10. Детаљи из неких метрологичких лабораторија Завода*

## Извршавање послова

Да би се стекао бар делимичан увид у обим наведених основних послова које Завод извршава, с расположивим ресурсима, овде се дају основни показатељи.

### Обезбеђење примене законских мерних јединица

Дефиниције, начин писања и, уопште, употреба мерних јединица, пре свега из Међународног система јединица, прописани су Законом о мерним јединицама и мерилима. О поштовању законом прописаних одредби о мерним јединицама требало би да се стара Завод, и то на два начина: (1) превентивним деловањем на све оне који примењују мерне јединице и (2) предузимањем одређених радњи у вези с применом прописаних казни на оне који не поштују прописане одредбе.

Имајући у виду изузетно велики број оних који примењују мерне јединице, као и медија у којим се оне применеју, доследно праћење примене законских мерних јединица захтевало би велико ангажовање Завода. С обзиром на расположиве могућности, пре свега кадровске, Завод у овој области само делимично извршава своје обавезе.

### Доношење метролошких прописа

Закон о мерним јединицама и мерилима уређује основе области метрологије и предвиђа да се оне детаљније разрађују у одређеним подзаконским актима која доносе надлежни савезни органи, односно организације. Највећи број тих аката, који се објављују у "Службеном листу СРЈ" или у "Гласнику" Завода, доноси Завод. При томе, могу се разликовати две основне групе метролошких прописа, и то: (1) метролошких прописа општег карактера и (2) метролошких прописа за поједине врсте еталона, мерила и узорака референтних материјала.

Прва група метролошких прописа односи се на:

- (1) службено гласило;
- (2) обавезну употребу одређених мерних јединица;
- (3) врсте мерила за које је обавезно испитивање типа и преглед;

- (4) рокове прегледа мерила;
- (5) начин на који подручне јединице Завода врше преглед мерила;
- (6) услове за образовање лабораторија;
- (7) жигове;
- (8) начин плаћања накнада за услуге Завода;
- (9) службену легитимацију радника Завода и др.

Друга група метролошких прописа односи се на:

- (1) начин употребе и класификацију еталона одређене мерне јединице (КЛАС);
- (2) метролошке услове које морају испуњавати секундарни и радни еталони одређених мерних јединица, и метролошке услове за појединачне врсте мерила (МУС);
- (3) метролошке карактеристике узорака референтних материјала (РМ);
- (4) метролошка упутства за преглед радних еталона и мерила (МУП);
- (5) услове за образовање метролошких лабораторија за преглед одређене врсте мерила (ПУЛ).

Закон о контроли предмета од драгоценог метала прописује састав и садржину (финоћу) предмета од драгоценог метала који се стављају у промет и, такође, предвиђа доношење одређених подзаконских аката којима се ближе уређују поједине одредбе тог закона.

Метролошке прописе, које припрема Завод, пре њиховог доношења разматрају одговарајуће стручне комисије, образоване у Заводу од стручњака за поједине области метрологије, и то из целе земље. При томе се тежи да метролошки прописи буду у што већој мери усаглашени с одговарајућим међународним препорукама.

Подаци о броју донесених метролошких прописа дати су у табели 2, док је структура тих прописа показана на слици 11.

**Табела 2.** Структурата донесених метролошких прописа

Бр.	Област метрологије	Број метролошких прописа					
		КЛАС	МУС	МУП	ПУЛ	ОП	Σ
1	Дужина	2	42	18	1		63
2	Површина		2	1			3
3	Запремина	4	40	23	14	1	82
4	Угао у равни	2	11	3	1		17
5	Маса	1	14	11	1		27
6	Притисак		4	4	2		10
7	Сила	1	3	1	1		6
8	Тврдоћа		4	3			7
9	Густина		5	3			8
10	Концентрација		16	8	5	1	30
11	Индекс преламања		2	1			3
12	Вискозност		2	2	1		5
13	Температура	12	22	26	9		69
14	Време и фреквенција	1	8	6	4		19
15	Електромагнетне величине	18	33	20	6	3	80
16	Фотометријске величине	4	7	6	4		21
17	Активност радиоактивног извора	9	14	11			34
18	Еспозициона доза јонизујућег зрачења	6	5	4			15
19	Апсорбована доза јонизујућег зрачења	4	7	8			19
20	Брзина		5	3	3		11
21	Топлотна енергија		3	1	1		5
22	Референтни материјали		*20				20
23	Драгоценi метали		*6	*4		*7	17
	<b>Укупно</b>	<b>64</b>	<b>275</b>	<b>167</b>	<b>53</b>	<b>12</b>	<b>597</b>

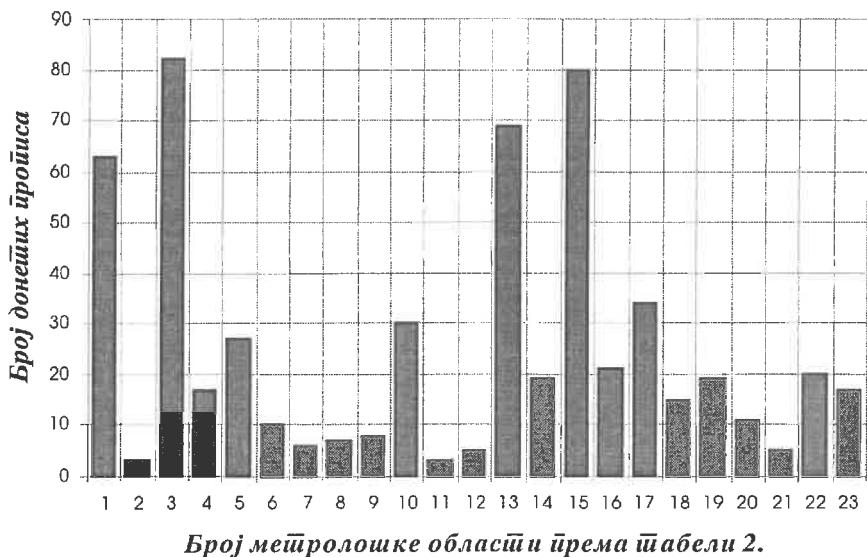
КЛАС = начин употребе и класификација еталона одређене мерне јединице;

МУС = метролошки услови које морају испуњавати поједини секундарни и радни еталони и метролошки услови за поједине врсте мерила;

МУП = метролошка упутства за пређлед радних еталона и мерила;

ПУЛ = услови за образовање метролошких лабораторија за пређлед одређене врсте мерила;

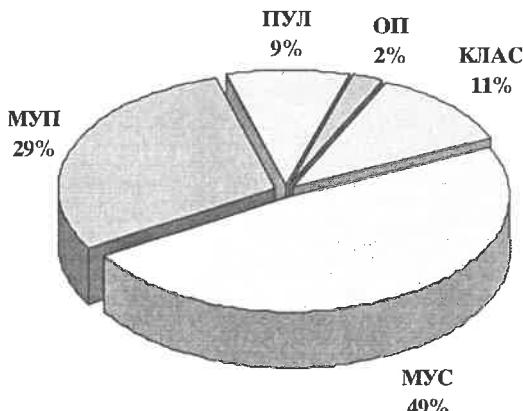
ОП = описи прописи; \* = одговарајући пропис.



**Слика 11.**  
Структурата донесених  
мештровошките прописа

Да би се ускладиле одредбе постојећег Закона о мерним јединицама и мерилима с одговарајућим одредбама међународних препорука у погледу образовања, односно акредитовања одређених метролошких лабораторија, 1998.

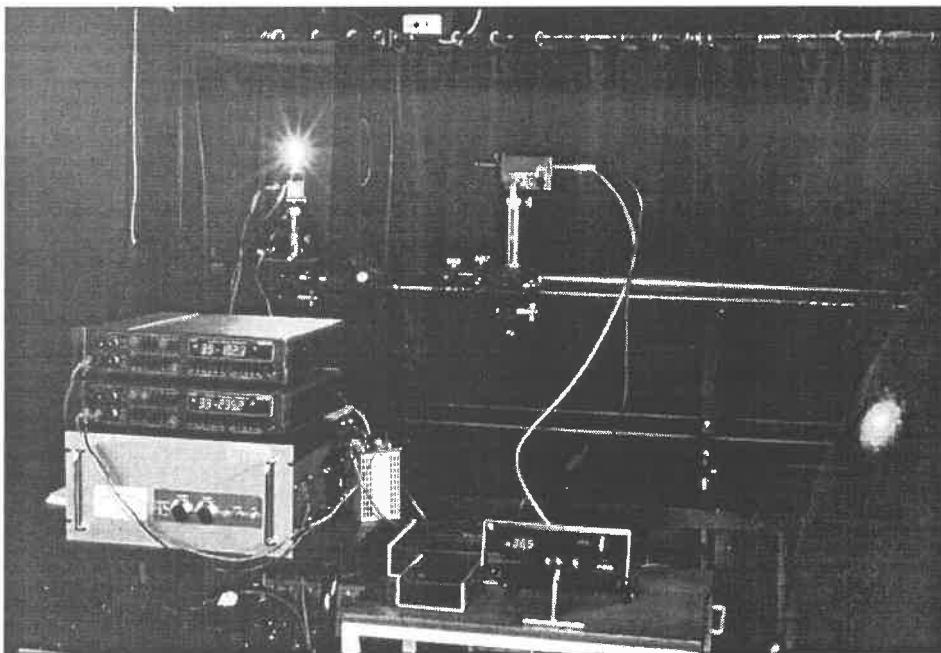
године, донесен је Закон о изменама и допунама закона о мерним јединицама и мерилима<sup>10</sup>. У складу с тим законом, извршена је ревизија поједињих метролошких прописа којима се ближе уређује акредитовање метролошких лабораторија. Осим тога, редовна је пракса да се постојећи метролошки прописи иновирају у складу с најновијим међународним препорукама.



10) Закон о изменама и допунама закона о мерним јединицама и мерилима,  
"Службени лист СРЈ", бр. 12/98

## Остваривање и преглед еталона

Један од најзначајнијих, али и најсложенијих послова Завода, јесте остваривање, поређење и преглед еталона основних и изведенih јединица Међународног система јединица. Тај посао захтева високостручни кадар, одговарајући лабораторијски простор и знатна финансијска улагања у опрему.



*Слика 12. Преношење вредносности јединице светлосне јачине*

Метрологизма није потребно посебно наглашавати да без остварених и испитаних (примарних) еталона нема мernog јединства у земљи и са светом. Садашњи број еталона, које остварује Завод, не одговара реалним потребама у нашој земљи. Међутим, без одговарајућих улагања целе друштвене заједнице, којој су потребни такви еталони, Завод их неће моћи ни у будуће остваривати, а постоји опасност и да неки од постојећих еталона ускоро буду превазиђени и декларисани на нижи ниво.

Са еталонима којима располаже, Завод редовно прегледа секундарне и радне еталоне метролошких лабораторија осталих организација у земљи. Податак да Завод годишње прегледа око двадесет и две хиљаде

еталона показује, не само обим тог посла, већ и максимално коришћење расположиве еталонске и друге опреме у Заводу.

## Испитивање типа и преглед мерила

Посматрајући мерила, испитивање типа мерила представља најсложенији посао, који захтева високостручни кадар и разноврсну мерно-техничку опрему. По основу важећих прописа, такво испитивање је обавезно за низ врста мерила, а посебно оних која су намењена пословању и заштити људи и имовине, и то без обзира да ли су домаће или стране производње. Према резултатима испитивања типа мерила доноси се одлука о употреби испитиваног типа мерила у нашој земљи. Да би та одлука била исправна, а значајна је, не само за производњача или увозника мерила, већ и за кориснике одобреног типа мерила, и резултати испитивања типа мерила, најпростије речено, морају бити метролошки исправни.

**Слика 13.**

Изглед уверења о испитивању типа мерила које издаје Завод



Испитивање типа великог броја врста мерила Завод обавља у сопственим лабораторијама. Међутим, за неке врсте мерила Завод не располаже одговарајућом мерно-техничком опремом, па се испитивања типа таквих мерила обављају у иностранским лабораторијама. Укупно посматрано, Завод просечно годишње обави 130 испитивања типа разних врста мерила.

Ако се испитивање типа мерила сматра најсложенијим послом у утврђивању метролоских својстава мерила, онда су први и периодични прегледи мерила најобимнији посао Завода. Не улазећи у детаље тог посла, који углавном обављају подручне организационе јединице Завода, вреди истаћи да Завод просечно годишње прегледа око 40 милиона мерила, од чега око 500.000 појединачно. Дати подаци указују на обим тог посла и на ангажованост Завода. Међутим, да се не прећути, наведени подаци указују и да се у употреби налази знатан број мерила која нису обухваћена (обавезним) првим, а посебно периодичним прегледима.

## Остваривање и преглед узорака референтних материјала

Остваривањем и прегледом референтних материјала, због броја потребних референтних материјала, сложености њиховог остваривања и прегледа, у неким земљама баве се посебни институти. У Заводу је та област тек заживела. Донесен је низ прописа за ту област, а у сарадњи с другим организацијама остварен је одређени број референтних материјала, и то око 200 у области црне и обојене металургије и 11 у области физичке хемије. С обзиром да је Завод обезбедио известан кадровски потенцијал и одређену опрему, планира се интензивирање активности у овој области.

## Испитивање и жигосање предмета од драгоценних метала

У области драгоценних метала, осим доношења одређених прописа и надзора над њиховим спровођењем, препознају се још три основна послана: (1) утврђивање испуњености услова за доделу знака производиоца предмета од драгоценних метала, (2) квантитативне анализе предмета од драгоценних метала и (3) испитивање и жигосање предмета од драгоценних метала.

Завод годишње изврши око 200 утврђивања испуњености услова за доделу знака производиоца предмета од драгоценних метала. Осим квантитативних анализа предмета од драгоценних метала, које се, углавном, обављају у примарној лабораторији за драгоцене метale у Заводу, испитивање и жигосање предмета од драгоценних метала обављају подручне организационе јединице Завода. О обимности тог послана могу сведочити подаци да Завод просечно годишње испита и жигоси више од милион предмета од драгоценних метала, укупне масе од приближно две тоне.

## Формирање метролошких лабораторија

Мрежу метролошких лабораторија у нашој земљи чине: (1) лабораторије Завода, (2) метролошке лабораторије у установама и јединицама Војске Југославије (МЛ), као и (3) метролошке лабораторије у предузећима и другим организацијама, које испуњавају прописане услове. При томе, Закон о мерним јединицама и мерилима разликује четири вида метролошких лабораторија, с различитим овлашћењима, које се образују у предузећима и другим организацијама, и то:

- 1) овлашћене (по новом закону акредитоване) лабораторије (ЛАК);
- 2) лабораторије производиоца мерила масовне производње (ЛМП);
- 3) лабораторије за преглед мерила из производног процеса (ЛПП);
- 4) лабораторије производиоца и сервисера мерила (ЛКМ).

Закон о контроли предмета од драгоценних метала предвиђа, такође, одговарајуће лабораторије за испитивање и жигосање предмета од драгоценних метала.

Основни подаци о постојећим метролошким лабораторијама, којих има укупно 1.034, и које се налазе у 92 града СРЈ, дати су у табели 3.

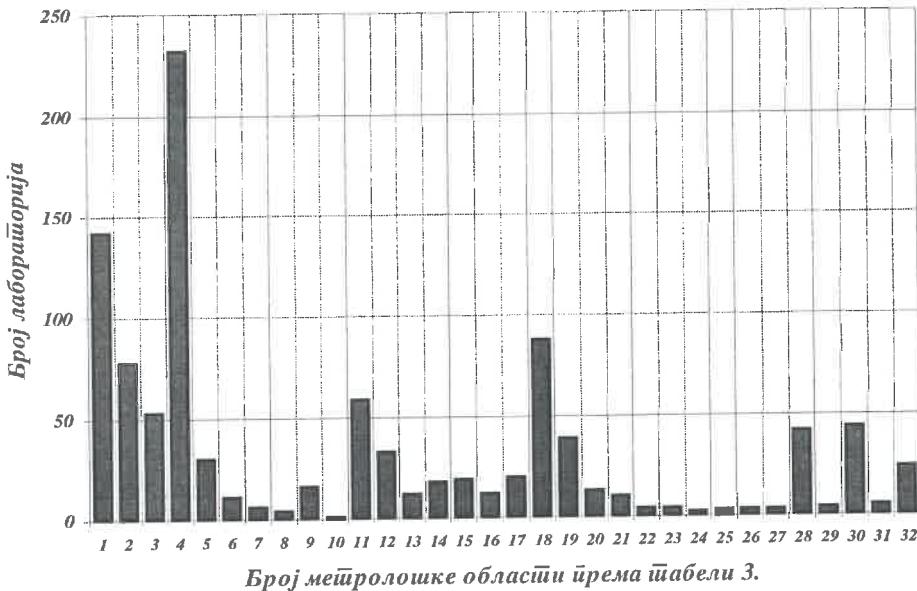
*Табела 3. Структуре метролошких лабораторија у СРЈ.*

Бр	Област	СЗМ	ЛАК	ЛМП	ЛПП	ЛКМ	МЛ	Σ
		Број лабораторија						
1	Дужина	20	104	0	15	1	2	142
2	Запремина	11	0	1	0	66	0	78
3	Угао у равни	6	40	0	5	0	2	53
4	Маса	18	0	0	0	211	3	232
5	Притисак	9	12	0	0	3	6	30
6	Сила	1	5	0	0	0	5	11
7	Тврдоћа	0	6	0	0	0	0	6
8	Густина	4	0	0	0	0	0	4
9	Концентрација	8	2	0	0	3	3	16
10	Индекс преламања	1	0	0	0	0	0	1
11	Температура	12	41	0	0	1	5	59
12	Време	1	0	0	0	31	1	33
13	Фреквенција	1	6	0	0	0	5	12
14	Ел. струја	1	8	0	0	4	5	18
15	Ел. напон	1	8	0	0	4	6	19
16	Мер. трансформатори	2	0	0	0	10	0	12
17	Ел. снага	1	10	0	0	3	6	20
18	Ел. енергија	1	0	0	0	87	0	88
19	Ел. отпорност	1	26	0	0	6	6	39
20	Ел. капацитивност	0	8	0	0	0	5	13
21	Ел. индуктивност	0	5	0	0	0	5	10
22	Ел. импеданција	0	1	0	0	0	3	4
23	Фотометрија	4	0	0	0	0	0	4
24	Колориметрија	2	0	0	0	0	0	2
25	Актив. рад. извора	2	1	0	0	0	0	3
26	Експозициона доза	1	1	0	0	0	1	3
27	Апсорбована доза	1	1	0	0	0	1	3
28	Брзина	1	12	0	0	25	4	42
29	Топлотна енергија	1	0	0	0	3	0	4
30	Друге физ. величине	0	8	0	0	0	36	44
31	Реф. материјали	1	4	0	0	0	0	5
32	Драгоценни метали	20	0	0	0	4	0	24
<b>Укупно</b>		<b>132</b>	<b>309</b>	<b>1</b>	<b>20*</b>	<b>462</b>	<b>110</b>	<b>1034</b>

*\*) Подаци о лабораторијама у производном процесу нису поштунни, јер не поседују обавеза њихове регистрације у Заводу.*

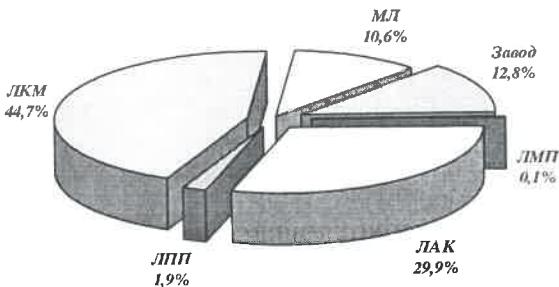
Анализом мреже метролошких лабораторија<sup>11</sup> (слика 14), према броју лабораторија у појединим метролошким областима, уочава се да су најбројније лабораторије за масу и дужину. Од 92 града у којима се налазе, највећи број лабораторија је у: Београду (395), Новом Саду (72), Нишу (67), Чачку (39), Ваљеву (39), Суботици (32), Крушевцу (26), Зрењанину (25), Подгорици (24) и Смедереву (21).

Чињеница да је до сада образован релативно велики број метролошких лабораторија, и то уз знатне напоре ималаца тих лабораторија, али и Завода, омогућује да се у наредном периоду тежиште усмери на побољшање метролошке и територијалне структуре тих лабораторија.



Слика 14.

Структура  
метролошких  
лабораторија  
у CPJ



11) Действајуће податке о метролошким лабораторијама у нашој земљи Завод редовно објављује у посебној публикацији "Преглед метролошких лабораторија у CPJ Југославији".

## Издавање потврда о испуњености услова за увоз мерила

У складу с прописима, а у циљу заштите домаћег тржишта, односно до-мађих корисника, Завод контролоше увоз мерних средстава. Контрола се састоји у провери подударности увозних мерних средстава са одговарајућим метролошким прописима. На основу тога, издаје се одговарајући документ којим се одобрава или забрањује увоз тих средстава.

Завод прими годишње, у просеку, 2000 захтева за издавањем сагласно-сті за увоз мерних средстава. Такви захтеви решавају се, по правилу, истог дана у ком су поднети.

## Надзор над спровођењем прописа

Закон о мерним јединицама и мерилима и Закон о контроли предмета од драгоценог метала предвиђају одговарајући надзор над њиховим спровођењем. У складу с тим, Завод обавља годишње око 1 500 надзора.

Ма колико непопуларан, јер подразумева примену прописаних санкција, ако нису испоштовани метролошки прописи, надзор даје одређену слику о стању метролошке праксе. Тиме се омогућује уочавање, не само про-пуста у метролошким прописима и њиховој примени, већ и начина да се ти пропусти отклоне.

## Сарадња с организацијама у земљи

У извршавању својих послова и задатака, Завод сарађује с низом субјеката метролошких активности у нашој земљи. За илустрацију те сарадње може се истаћи податак да се Заводу годишње обрати више од 3000 пред-узећа и других организација, са приближно 30000 различитих захтева.

Осим наведене сарадње, а у циљу отварања Завода и омогућавања свим за-интересованим организацијама и стручњацима да утичу на његов рад и раз-вој, у Заводу је образовано 19 стручних комисија за поједине области ме-трологије. Сада је у те комисије укључено 242 стручњака из привредних, на-учних и других организација из целе земље. Од наведеног броја стручњака, у комисијама је 69 доктора и 37 магистара наука. Међу докторима наука, два су чланови Српске академије наука и уметности, док су њих 50, профе-сори или доценти универзитета. Имајући у виду састав наведених комисија, Завод је изложен жестокој и стручној критици, али, истовремено, рачуна и на помоћ меродавних стручњака из области метрологије.

## Међународна сарадња у области метрологије

На основу конвенција које је потписала и потврдила Југославија, Завод сарађује са две међународне међувладичне организације, и то: Међународним бироом за тегове и мере (БИПМ) и Међународном организацијом за законску метрологију (ОИМЛ).

Сарадњом са БИПМ обезбеђује се: (1) периодично поређење одређених југословенских (примарних) еталона са одговарајућим међународним еталонима, које чува БИПМ, чиме се обезбеђује повезаност мерења у нашој замљи са светским јединством мерења, и (2) добијање публикација које издаје БИПМ и друге литературе из области метрологије.



**Слика 15. (лево)**  
Међународни биро за законску  
метрологију у Паризу



**Слика 16. (десно)**  
Међународни биро за  
тегове и мере у Севру крај  
Париза

Сарадња са ОИМЛ одвија се врло интензивно и у континуитету<sup>12</sup>. То подразумева да југословенска делегација пуноправно учествује у раду Међународне конференције за законску метрологију и на састанцима Међународног комитета за законску метрологију, Савета ОИМЛ за земље у развоју и Техничке саветодавне групе о оверавању. Такође,

12) На Деветој међународној конференцији за законску метрологију, која је одржана у Атини, 1992. године, обезбеђен је континуитет чланства СР Југославије у тој организацији.

стручњаци Завода учествују у изради међународних препорука и докумената, од првог преднацрта до њиховог усвајања, у одговарајућим техничким комитетима и поткомитетима ОИМЛ. Тиме се утиче на састав тих препорука и докумената, што је посебно значајно ако се има у виду да они служе као основа за доношење наших метролошких прописа. Осим тога, Југославија је пуноправно заступљена у свим публикацијама ОИМЛ, и редовно их прима.

Осим сарадње са наведене две међународне организације, Завод редовно сарађује и са низом метролошких организација других земаља, посебно у погледу испитивања еталона и размене докумената и публикација.

## Информационна делатност Завода

У оквиру информационе делатности Завода препознају се три основна сегмента, и то: (1) издавачка делатност Завода, (2) библиотечко-документациона делатност и (3) развој информационог система.

У складу са законском обавезом, Завод редовно издаје службено гласило ("Гласник") и интерно гласило ("Метролог"), с циљем да оно једног дана прерасте у часопис за област метрологије. Осим тога, повремено се издају и друге публикације, од који вреди истаћи публикацију о могућностима метролошких лабораторија у СРЈ, као и Речник законске метрологије.



**Слика 17.**

Неке од публикација Завода

Библиотека Завода, која располаже фондом већим од 14000 библиотечких јединица, прикупља и чува публикације неопходне за рад метролога. У структури наведеног фонда налазе се књиге, домаћи и страни часописи, гласила страних метролошких установа, као и многа документа.



*Слика 18. Действија из библиотеке Завода*

Информациони систем Завода развија се по пројекту који је Завод сачинио сопственим снагама. Он је усмерен, пре свега, на: (1) обезбеђење аутоматског прикупљања и обраде података мерења, као и аутоматске обраде података из других процеса рада у Заводу; (2) развој и одржавање база података; (3) припрему штампе публикација и докумената Завода; (4) обезбеђење функционисања система квалитета у Заводу.

*Слика 19.  
Действија из рачунског центра  
Завода*

Последњих година Завод је успео да свака лабораторија, па и скоро сваки појединач, буду снабдевени одговарајућом рачунарском опремом, повезаном у јединствену мрежу.



### Систем квалитета у Заводу

Имајући у виду сложеност и обим послова и задатака у Заводу, као и неопходност да се они обављају квалитетно и правовремено, и то с ограниченим ресурсима, као прека потреба наметнуло се успостављање и развој система квалитета у Заводу. Тада се изграђује према сопственом моделу, с циљем да он задовољава одредбе одговарајућих стандарда, али, пре свега, да обезбеђује задовољавајуће управљање свим процесима у Заводу.

Модел система квалитета Завода, који је презентиран на домаћим и међународним стручним скуповима, превазилази захтеве тог система, и, у суштини, одговара моделу тоталног управљања квалитетом. По својој структури дефинисан је тако да омогућује једноставан преглед свих активности Завода, у свим организационим јединицама, за сваког извршиоца, у свим процесима рада, за дефинисане стандарде, метролошке и друге прописе. Предвиђено је да га прати одговарајућа документација и рачунарска подршка.

### Извршавање других послова

Да би се обезбедило правовремено и квалитетно извршавање основних послова, у Заводу се обављају и многи други послови. Иако су то, по својој природи пратећи послови, ипак, и од њих зависе ефикасност и квалитет обављања основних послова. При томе се посебно мисли на планирање, набавку опреме и материјала, одржавање опреме, укључујући и пословне зграде, материјално-финансијско пословање и др. За илустрацију обима тог послса може се истаћи и подatak да Завод у просеку годишње испостави 30000 рачуна за наплату својих услуга.

### Пословање Завода

За извршене услуге Завод наплаћује прописану накнаду, која је знатно нижа од одговарајуће накнаде у неким другим земљама. Укупан приход који остварује, Завод уплаћује у Савезни буџет. При томе вреди нагласити да је годишњи приход који Завод остварује знатно већи од свих годишњих трошкова његовог рада и опремања.

### Сумарни подаци о пословима Завода

За једноставан и целовит увид у послове Завода, у следећој табели дати су сумарни подаци о просечном годишњем обиму тих послова.

**Табела 4.** Сумарни подаци о пословима Завода

Бр.	Посао	Просечан годишњи обим
1	Припрема метролошких прописа	20 прописа
2	<i>Стицање о примени 597 донетих међуролошких прописа</i>	
3	Преглед еталона	22 000 ком.
4	Испитивање типа мерила	130 типа
5	Укупан преглед мерила	40 000 000 ком.
6	Појединачни преглед мерила	500 000 ком.
7	Образовање метролошких лабораторија у предузећима и другим правним лицима	130 лабор.
8	<i>Стицање о раду 1 034 међуролошке лабораторије у 92 града у CPJ</i>	
9	Испитивање предмета од драгоценних метала	1 000 000 ком. 2 тоне
10	Доношење решења о знаку произвођача предмета од драгоценних метала	200 решења
11	<i>Стицање о раду око 1 300 производиоца предмета од драгоценних метала у 184 града у CPJ</i>	
12	Надзор над спровођењем прописа	1 500 надзора
13	Издавање потврда за увозна мерила	2 000 потврда
14	Издавање рачуна за накнаду услуга	30 000 рачуна
15	<i>Сарадња са око 3.000 привредних и других субјеката и обезбеђење рада за 19 стручних комисија.</i>	
16	<i>Редовно објављивање службеног гласила ("Гласник"-а) и обављање низа других послова, укључујући међународну сарадњу у областима међурологије, формирање база података и дисеминацију информација.</i>	

На крају овог излагања о пословима Завода, као извесно правдање, може се рећи да су овде наведени само неки показатељи о основним пословима Завода. При томе се није могло побећи од текста извештајног карактера. Међутим, овде и јесте био циљ да се, бар у детаљима, покаже слика садашњег стања, а пре свега функционисања, Завода.

## Основни проблеми у раду Завода

Савезни завод за мере и драгоцене метале може се посматрати као пословни систем, који је под јаким утицајем одређених државних органа, привредних, научних и других организација, међународних организација које се баве метрологијом, и низа других друштвених субјеката и стања у њима. При томе је Завод стално разалет између захтева који се постављају пред њега и могућности које му се обезбеђују. Иако својим радом обезбеђује финансијска средства која знатно премашују укупне трошкове, стално се суочава с низом проблема, од којих су основни:

- 1) недостатак високостручног кадра (*Проблем има вишеслужбену димензију, и то услед: (1) обавезе да се за свако радно место обезбеди сагласност одређених државних органа, (2) недостатака одговарајућег кадра, школованог за област метрологије и (3) незапријетосаности стручњака да ради сложен и обиман посао, у поштеваним условима, за скромне личне доходике.);*);
- 2) недостатак мерно-техничке опреме, односно финансијских средстава за њену набавку, одржавање, испитивање и исправно коришћење;
- 3) недостатак радног, а посебно лабораторијског простора;
- 4) недостатак финансијских средстава за текући рад, чиме се посебно угрожава извршавање неких функција Завода, као што су обављање надзора над спровођењем метролошких прописа и међународна сарадња у области метрологије.

Укупно посматрано, од наведених проблема најкрупнији су они који се односе на лабораторијски простор и опрему Завода. Поменути проблем недостатка кадра у Заводу ублажен је последњих неколико година пријемом одређеног броја стручњака, као и пријемом и оспособљавањем приправника.

Без обзира на наведене и неке друге проблеме с којима се свакодневно среће у свом раду, Завод је често изложен неоправданим критикама, које не узимају у обзир реалне могућности Завода, као и захтевима у вези са оријентацијом рада Завода, у којима се уочава неколико тенденција, и то:

- 1) да Завод треба да се бави само тзв. индустријском метрологијом, односно прегледом што већег броја мерила;**

*Моћло би се рећи да шакав захтев пошиче од две интересне група: с различитим позадинама, и то од оних:*

(a) које једино занима да се њихова мерила пређлађају брзо и кад год им је то потребно (При томе они превиђају чињеницу да се без одговарајуће еталонске базе не може, на задовољавајући начин, обезбеђивати пређлед мерила. Наиме, ако би се и удоволило шаквим захтевима, Завод би морао распоредити радним еталонима, али би осима оштврено штање пређледа тих еталона. Осим тога, Завод би се, у том случају, морао освободити за масовни пређлед мерила, а вероватно би занемарио формирање метролошких лабораторија у привредним и другим организацијама, на досадашњи начин, што би значило да би у тим организацијама осима много неискоришћеног метролошког капацитета.);

(б) који сматрају да би требало одвојити од Завода врхунску метрологију, односно научни рад у тој области, и посебно, осваривање појединачних еталона (По тим замислима, осваривањем појединачних еталона требало би да се баве одређени институти, или неке друге организације. Такав штетни намеће низ штања и крије много непознаница, а о њему би се могло дати и много коментара, као нпр.: "Зашто децентраланизовати осваривање еталона, кад се у крајњем случају то финансира из истих извора?; "Да ли ће се, при томе, фаворизовати неки еталони, а неки занемарити?"; "Ко ће и како усмеравати развој еталонске базе?".);

- 2) да Завод треба да се бави само развојем еталона, односно научним и истраживачко-развојним радом у области метрологије, а не прегледом мерила;**

*(У садашњим условима, кад није доволно развијена мрежа метролошких лабораторија у нашој земљи, ако би Завод престао да пређлађа и мерила, много о њих не би имао ко да пређлађа. Осим тога, за пређлед одређене групе мерила неопходно је имати неуправну организацију, тј. шакву која није заинтересована за исход резултата пређледа мерила, а то је Завод, или би се морала створити нека нова шаква организација.);*

- 3) да Завод треба да задовољава потребе одређених привредних и научних групација, односно потребе из одређених области метрологије, без обзира на стање и потребе у другим областима метрологије;

*(Завод је свакодневно разайет између оваквих захтева, али мора, у оквиру распоредивих, а не жељених могућности, трајиши општимум, јер би требало да служи шије широм броју корисника, а не само једној, или некој посебно одабраној области.)*

Осим наведених захтева, запосленима у Заводу, ипак, најтеже падају примедбе колега метролога у смислу: "Зашто немате тај примарни еталон и ту врхунску метролошку опрему? Друге земље то имају?"; "Зашто су вам лабораторије претрпане? У њима се тешко можете и окренути"; "Зашто немате важеће сертификате за све еталоне, издате од признате метролошке организације?". Драге колеге, верујте, сви запослени у Заводу били би веома срећни кад би имали све оно што је Заводу потребно.

## ПРАВЦИ ДАЉЕГ РАДА И РАЗВОЈА ЗАВОДА

Имајући у виду проблеме и опречне захтеве с којима се свакодневно среће, Завод је припремио низ материјала као основу за широку расправу о сопственом раду и развоју, као и о развоју области метрологије у нашој земљи, и то у оквиру жељених, и у оквиру расположивих могућности. У складу с тим, Завод очекује помоћ у решавању уочених проблема и дефинисању праваца даљег рада и развоја, али и у реализацији усвојених определења, и то од свих субјеката Метролошког система СРЈ.

### Стратегија рада и развоја у области метрологије у Југославији

Укупно посматрано, постојеће могућности и реалне потребе у области метрологије, у нашој земљи, нису усклађене. У одређеним деловима наведене области заостајемо за другим, нама сличним земљама, а посебно за развијеним земљама. При томе ваља имати у виду, да се у свету очекује

пораст значаја метрологије, односно убрзани развој у тој области, пре свега услед развоја осталих наука, и развоја, уопште, задовољавајућег функционисања привреде и трговине, у условима оштре конкуренције и ограничених ресурса. Услед тога, развој Завода, односно области метрологије у нашој земљи, подразумева не само решавање до сад уочених проблема, већ и стално усклађивање могућности и реалних потреба у тој области. Да би се то и обезбеђивало, неопходно је дефинисати механизме за стално утврђивање: (1) постојећих метролошких могућности у целој земљи, (2) реалних потреба у области метрологије, (3) начина и средстава за усклађивање могућности и потреба.

Имајући у виду, место и улогу Завода у области метрологије, у нашој земљи, сви који се у свом раду ослањају на метрологију очекују да Завод ствара услове у којима ће се задовољавати метролошке потребе. Завод покушава да обезбеђује те услове, али своје захтеве упућује надређеним државним органима. С обзиром да ти органи имају много сличних захтева, али и сталну пресију да се смањи државна управа и трошкови њеног функционисања, удовољавају захтевима Завода у складу са својим правилима и могућностима. Метролози, односно одређени субјекти из области метрологије, сматрају да то до сада није било довољно. Међутим, и њима би се могло упутити низ питања, као напр.: (1) Зашто су често остављали Завод у процену између својих захтева и Заводу надређених органа? (2) Коју и колику су подршку пружали Заводу и другим државним органима да обезбечују задовољавајуће стање у области метрологије? (3) Шта су сами учинили да стање у области метрологије буде на задовољавајућем нивоу?

Постојеће стање у области метрологије, узроци и последице тог стања, могли би се много анализирати. Међутим, имајући у виду основни циљ – да се обезбеђује задовољавајуће функционисање у области метрологије, у нашој земљи - Завод је иницирао да сви заинтересовани за ту област заједно дефинишу **Стратегију рада и развоја у области метрологије у Југославији**, да је усвоје надлежни органи, и да је сви задужени, и реализују.

Очекује се да ће неведена стратегија, пре свега, дефинисати:

- 1) интересе и циљеве државе, односно општедруштвене интересе и циљеве у области метрологије;
- 2) интересе и циљеве у области метрологије неопходне за рад и развој поједињих привредних, научних и других групација;
- 3) организацију, финансирање и обезбеђивање других услова за остваривања дефинисаних циљева;

- 4) правце рада и развоја у области метрологије у складу с дефинисаним циљевима и обезбеђивањем услова за њихову реализацију.

Да би се расположивим средствима, односно оним која се могу реално обезбеђивати, постизали максимални ефекти у области метрологије, метрологији морају, на основу сталне анализе стања, налазити одговоре на много питања. Међу њима су и следећа:

1. које области метрологије развијати и с којим приоритетима;
2. да ли у областима метрологије, у којима постоје одређене могућности попуњавати празнине, или задржати такво стање у тим областима, а стварати бар неке могућности у областима у којима нема никаквих могућности;
3. да ли ширити могућности у појединим областима метрологије, или постојеће могућности побољшавати;
4. ако се побољшавају могућности у некој области метрологије, да ли ширити мерне опсеге, или дизати ниво тачности;
5. како утицати на развој метролошких лабораторија у предузећима, да би се добила жељена структура лабораторија у погледу специјализације и локације;
6. како утицати на привредне и друге организације да у своје производне програме укључе и производњу мерне опреме;
7. на који начин обезбедити редовно образовање за област метрологије?

Осим наведених, несумњиво је да постоје и мнода друга питања која захтевају прихватљиве одговоре. При томе, чак и наведена питања указују на сложеност и обим дефинисања Стратегије рада и развоја у области метрологије у нашој земљи.

Завод располаже великим бројем података о стању у области метрологије. Он има и одређене предлоге за дефинисање праваца даљег рада и развоја у тој области. Међутим, у Заводу се сматра да би се у дефинисање и реализацију наведене стратегије морали укључити и сви остали заинтересовани за област метрологије, јер је то и у њиховом интересу.

## **О програму и плановима рада и развоја Завода**

Према постојећим опредељењима, Завод не планира измену структуре својих послова, али планира њихово унапређење. У складу с тим, Завод ће и у наредном периоду тежити да се осposobi за извршавање послова који су од интереса за целу земљу, а посебно у погледу: (1) доношења ме-

тролошких прописа и надзора над њиховим спровођењем, (2) остваривања и прегледа југословенских (примарних) и секундарних еталона, (3) испитивања типа мерила и (4) испитивања и жигосања предмета од драгоценних метала. Завод нема намеру за посебним јачањем сопствених лабораторија за масовни преглед мерила. План је да се тај посао препушта одређеним лабораторијама у предузећима и другим правним лицима, и то у складу с развојем мреже тих лабораторија у нашој земљи.

Завод редовно припрема периодичне (годишње, тромесечне и месечне) планове сопственог рада, полазећи од захтева који се упућују Заводу, односно од његових обавеза, али и од расположивих могућности. Анализирајући извршавање тих планова, може се рећи да Завод максимално користи расположиве капацитете, али да, ипак, не извршава све своје обавезе, нити удовољава свим захтевима.

Да би обезбедио задовољавање реалних потреба у области метрологије, у нашој земљи, Завод већ годинама, а могло би се рећи и деценијама, припрема и нуди на усвајање одређене програме развоја. Многи од тих програма прошли су широку стручну дискусију, а неки су и високо оцењени, али ни један није реализован. Па ипак, Завод, упорно, сваке од последње три године, припрема и нуди на усвајање Програм модернизације, и то пре свега да би се његовом реализацијом обезбедило задовољавање масовних захтева који се постављају Заводу.

## О ефектима развоја области метрологије

Могло би се навести много уобичајених аргумента о позитивним ефектима развоја области метрологије у нашој земљи, као и о негативним последицама ако та област није на задовољавајућем нивоу. У односу на друге области рада и живота, метрологију не треба ни преценити, али ни потценити. Међутим, уопште речено, инсистирање на квалитету производа и услуга, као битним параметрима њиховог пласмана, односно на успостављању система квалитета у организацијама, посебно производним, без развијене метролошке базе у тим организацијама, али и у земљи, неће дати жељене резултате. Заопштравање питања заштите животне средине, односно заштите људи и имовине, без одговарајућег мерења одређених параметара, не може обезбеђивати потребну заштиту. Трговина, односно продаја и куповина производа, чија се количина изражава у мерним јединицама, не могу се обављати без одговарајућег мерења. Према Менделејеву, и наука почине тамо, где почињу мерења, и то не било каква, већ она у која, једноставно речено, можемо веровати.

## ЗАКЉУЧАК

Мерења обухватају пространо и разуђено подручје над којим бди метрологија. То подручје задире својим гранама у домен многих других наука и области деловања. Те друге науке, својим знањем, често ојачавају гране метрологије, па и целу метрологију. Ипак, виталност тих грана у знатној мери зависи од области примене наука, односно од могућности и спремности тих области да одржавају гране метрологије и помажу њихов развој. Управо стога, ни гране метрологије нису једнаке – неке су јаке, а неке закрљале. Метрологија би волела да јој гране одговарају потребама. Она им у томе помаже, али то не може да оствари сама, па их насллања на моћне заштитнике. Понекад, понешто, мора и да узме од оних грана којим и моћни дају и да то прелије оним које тек израстају, и оним које би без тога увенуле.

Без мерења је тешко. У њима постоје грешке. Ако их не познајемо, мерење губи смисао, а могуће су и нежељене последице. Да бисмо мерили, знали и могли да ценимо резултате мерења, потребно је испунити много услова, а у то се мора улагати. Неки знају и хтели би да уложе, али осим знања немају друга средства. Неки имају та средства, али се нећеју да их уложе. Ипак, подручје мерења није обична ледина, па да они који имају, по њој проспу сeme – па које никне, нека никне. То је осетљива мрежица од много повезаних нити, разапетих међу много стубова, и мора се пажљиво неговати. Једино тако може бити по мери саткана и може многима на добро служити. А да би то било, потребно је да они који знају, они који имају и они који држе стубове заједно осмисле њену негу, и да то остваре. Тиме би они који знају престали да замерају, а својим знањем би подучили оне који не знају, и оне који имају а не дају. Они који не знају, престали би да лутају, а они који имају, видели би и свој интерес, па би нешто и уложили. Тада би и онима који држе стубове, порасла цена, јер држе нешто битно, али би и они морали да ојачају те стубове и да им обезбеде добре темеље.

Могло би се још много причати о мерењима и метрологији, о томе како су стасала, где су и кава су сад, у нас и у других. То јесте подлога за даље, али се и то "даље" мора бар мало осветлити, да се по њему не би сувише лутало, и да се за то лутање не би оптуживали само они који су пошли и били препуштени сами себи. Ето зато и нама треба Стратегија рада и развоја у области метрологије.

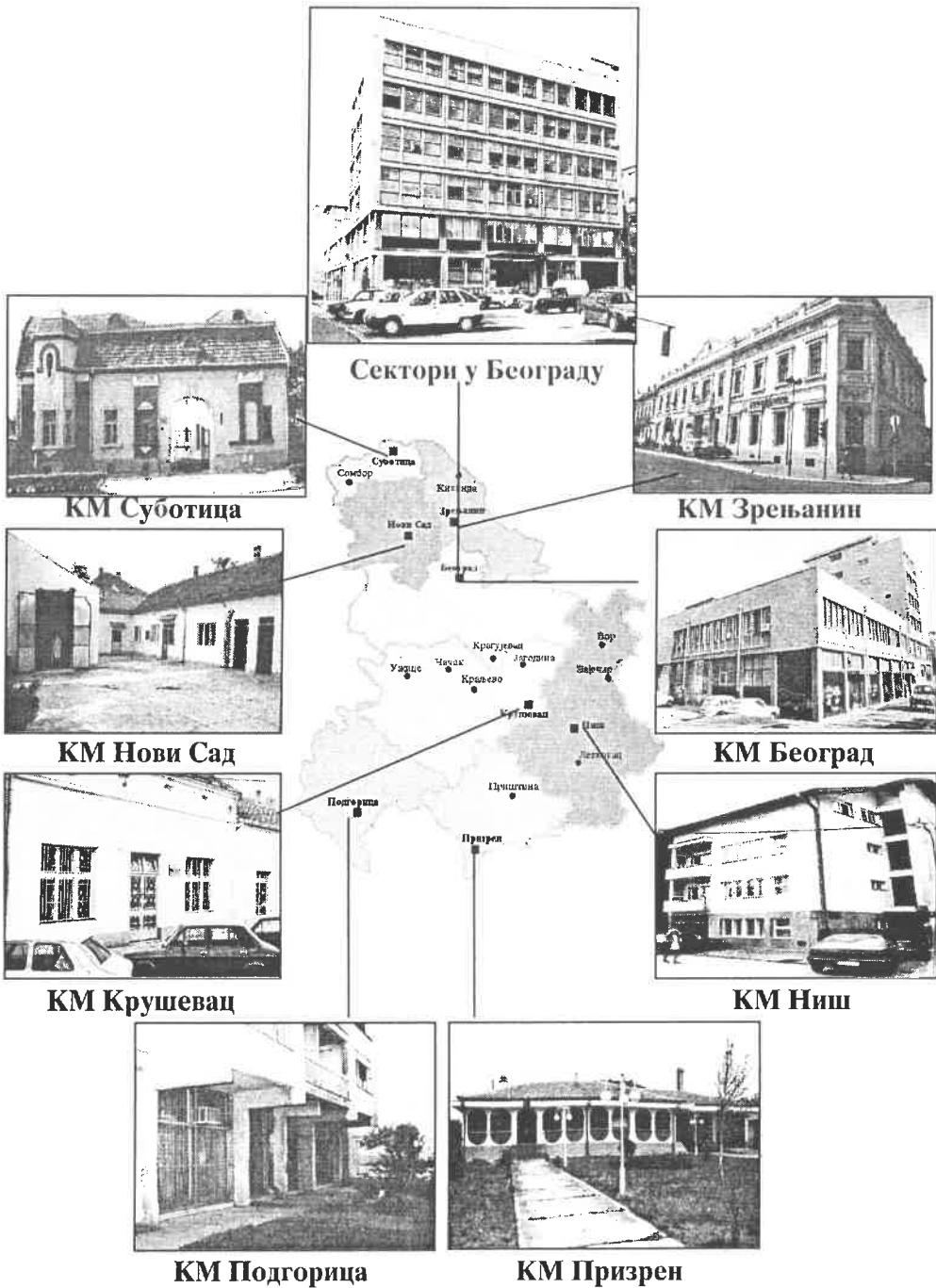
Ако буде спремности и могућности свих за то позваних, за очекивати је да ће се разрадом и реализацијом поменуте стратегије избећи парцијално решавање проблема у области метрологије, и да ће се обезбеђивати услови да се рад и развој у тој области усклађују с реалним потребама, и то уз оптимално коришћење расположивих ресурса. Завод се осећа позваним, и спреман је да томе даје свој допринос, али то очекује и од других, посебно од оних који се баве метрологијом и од оних којима је потребна метролошка подршка.

Овде се, онолико колико се могло, говорило о садашњем стању Завода. Он јесте битан и активан у области метрологије у нашој земљи, и то онолико колико му то дозвољавају могућности, али није једини. Он не служи самом себи, већ једино другима, нити се ослања само на своје раднике, већ и на друге метрологе, којима је широм отворио врата, а и на све остале који могу и хоће да му помогну. Прихвате критике за своје пропусте и тежи да их отклони, али се не може сматрати јединим одговорним, ако стање у области метрологије не одговара потребама, јер редовно припрема анализе тог стања и предлаже решења уочених проблема. Постојеће и будућа стања Завода и области метрологије у нас, не зависе само од Завода, већ и од третмана метрологије и од односа друштвене заједнице и њених утицајних фактора, према метрологији и према Заводу.

О стању Завода дато је низ података, без оширенских коментара. Слика о том стању није улепшавана, нити је прећутано оно битно, што тренутно мучи Завод, односно његове раднике. При томе је истакнуто, да је за успешан рад Завода неопходно да се у њему обезбеђује оптимум кадра, мерно-техничке опреме и радног простора. Међутим, ма колико инсистирали на том оптимуму, мора се рећи да Завод, ипак, и пре свега, чине људи. У протеклих 125 година постојања Завода, већина његових радника сматрала га је сопственом кућом, и домаћински се бринула о његовом очувању и развоју. Ни садашња генерација запослених у Заводу, не заостаје у томе. И сада у њему ради много врсних стручњака, које би оберучке прихватиле и друге организације. Ипак, иако раде много, они остају верни свом Заводу. У њему је створена клима да се сви његови радници подстичу на стално усавршавање, и у томе помажу. Коначно, и ма колико било протумачено као хвалисанье, нека остане забележено, да су у овом тренутку у Заводу, сви руководиоци, тзв. прве линије руковођења, доктори техничких наука и признати стручњаци из метрологије.

Метрологија јесте наука која се бави решавањем метролошких проблема. Међутим, мора се навићи да решава и проблеме сопственог рада и развоја, па и опстанка. Она има много година – неки би рекли да је стара дама. Ипак, она је вечно млада, јер се у њу многи заљубљују, дајући јој несебично своју младост. Ни ова генерација метролога, ни поред свих недаћа, неће моћи, а ни смети, да седи скриптих руку. Мораће засукати рукаве и решавати метролошке, али и друге проблеме, да би светлог образа предали метрологију и Завод следећој генерацији.

*У Београду, јануара 1999. године*



**II**

**ДРЖАВНА СЛУЖБА МЕРА  
1873-1998.  
ИСТОРИЈСКА РЕТРОСПЕКТИВА**

# САДРЖАЈ

Поштованом читоацу .....	55
СВЕ ЈЕ У БРОЈУ И МЕРИ .....	58
Општи разлози за увођење бројања и мерења .....	58
Децимализација мера у Европи .....	61
УСЛОВИ КОЈИ СУ ПРЕТХОДИЛИ УВОЂЕЊУ МЕТАРСКИХ МЕРА У СРБИЈИ .....	64
Разноврсност мера на нашем тлу у XIX веку .....	64
Покушаји државе да контролише мере .....	65
Утицај француских мера .....	71
1873. ПРВИ ЗАКОН О МЕРАМА У СРБИЈИ .....	74
Утврђивање и разматрање Предлога закона о мерама .....	74
Садржај Закона о мерама из 1873. године .....	84
Метарске мере у другим законима тога доба .....	89
1873-1883. АКТИВНОСТИ СЛУЖБЕ МЕРА .....	92
1883. СЛУЖБА МЕРА ПРИ МИНИСТАРСТВУ НАРОДНЕ ПРИВРЕДЕ .....	98
1884. Одсек мера при Одељењу за трговину, саобраћај и радиност Министарства народне привреде .....	98
Надлежашта контроле мера Одељења за трговину, саобраћај и радиност Министарства народне привреде .....	104
1875. МЕТАРСКА КОНВЕНЦИЈА .....	108
1867. Иницијативе за успостављање међународне сарадње .....	108
1875. Потписивање Метарске конвенције .....	109
1879. Србија приступа Метарској конвенцији .....	114
1880. Први српски еталони .....	118
1889. Прототипови метра од легуре Pt-Ir (10 %) .....	120
1889. Прототипови килограма од легуре Pt-Ir (10 %) .....	122
1891. Метар № 30 и Килограм № 11 у Србији .....	124
1929. Ратификација Метарске конвенције .....	130
МЕТАРСКЕ МЕРЕ У ЦРНОЈ ГОРИ .....	131
1882. ПРВИ ЗАКОН О КОНТРОЛИ ДРАГОЦЕНИХ МЕТАЛА .....	134
ЗАКОНИ О ОПШТИНСКОЈ МЕРИНИ (КАНТАРИНИ) .....	139
1919. ОДСЕК ЗА МЕРЕ И МЕРИЛА .....	147
1921. ОДСЕК ЗА МЕРЕ И ИСПИТИВАЊЕ ДРАГОЦЕНИХ МЕТАЛА .....	155
Обједињавање службе мера и драгоценних метала .....	155
1924-1927. Законодавне активности Одсека за мере и испитивање драгоценних метала .....	162
1928. СРЕДИШНА УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ .....	169

1928. Закон о мерама .....	169
1928. Закон о драгоценним металима .....	173
1928. Закон о Средишној управи .....	175
1928. Уређење Средишне управе .....	177
1928. Уређење контрола мера и драгоценних метала и контрола буради .....	178
1928. Почетак законске контроле струјомера .....	181
1929-1930. Бројност службе мера и драгоценних метала .....	182
<b>1930. ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЈА СЛУЖБЕ .....</b>	<b>184</b>
1931. Одељци контроле мера при среским начелствима .....	185
1931. Уређење и делокруг одељака контроле мера .....	187
1931-1939. Средишна управа за мере и драгоцене метале .....	188
1928-1941. Законодавна активност службе мера .....	191
Прописи о драгоценним металима .....	196
<b>ПЕРИОД ДРУГОГ СВЕТСКОГ РАТА .....</b>	<b>198</b>
1944-1947. СРЕДИШНА УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ .....	201
1947-1955. САВЕЗНИ УРЕД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ .....	206
1947. Савезни уред за мере и драгоцене метале при Савезној планској комисији ...	206
1951. Савезни уред за мере и драгоцене метале при Привредном савету ФНРЈ .....	212
1953. Савезни уред за мере и драгоцене метале - савезни орган управе .....	213
1955. ЈУГОСЛАВИЈА И OIML .....	217
<b>1956. УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ .....</b>	<b>221</b>
1961. Први закон о мерним јединицама и мерилима у послератној Југославији ...	222
1963. Усклађивање Закона о мерним јединицама и мерилима са Уставом СФРЈ ...	224
1966. Први закон о драгоценним металима у СФРЈ .....	225
1956-1966. Статје (законске) метрологије Југославије .....	226
1967. САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ .....	233
Развој лабораторија у Заводу шездесетих година .....	234
<b>ЗАКОНСКА МЕТРОЛОГИЈА У ЗЕМЉИ СЕДАМДЕСЕТИХ ГОДИНА .....</b>	<b>237</b>
Усклађивање закона са Уставним амандманима из 1971. године .....	237
1976. Нови закон о мерним јединицама и мерилима .....	238
1976. Измене закона о драгоценним металима .....	243
Обележавање стогодишњица примене Метарског система мера .....	244
Савезни завод за мере и драгоцене метале седамдесетих година .....	244
Сарадња Завода са научним институцијама на развоју еталона .....	250
<b>1980-1986. ИНТЕНЗИВНЕ (ЗАКОНСКЕ) АКТИВНОСТИ .....</b>	<b>255</b>
1980. Савет у области метрологије .....	255
1981. Нови закон о драгоценним металима .....	257
1984. Нови закон о мерним јединицама и мерилима .....	258
Савезни завод за мере и драгоцене метале осамдесетих година .....	261
Развој еталонских лабораторија у Заводу осамдесетих година .....	265

1988-1998. ПОСЛЕДЊА ДЕЦЕНИЈА РАДА .....	268
1994. Нови закон о мерним јединицама и мерилима .....	268
1994. Нови закон о драгоценим металима .....	272
1988-1994. Честе промене статуса Завода .....	272
Савезни завод за мере и драгоцене метале деведесетих година .....	273
Ниво развијености еталона 1998. године .....	275
Обележавање 125 година законске метрологије на нашем тлу .....	286
Прилози .....	289
Захвалност .....	290
ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ .....	291

## Поштovanom чиšćaocu

Текст који имајте пред собом јредеавља поштовање у прошлосије државне службе мера, па самим тим и у прошлосије законске међролођије у нашој земљи. На том поштовању најсјајнији свештенионик, за освештавање међролошке прошлосије на нашем пољу, било је дело уваженог академика Милана Влајинца - Речник наших старих мера (у току векова), које је засновано на деценијама јреданог научничког рада. Зато, поштованни чиšćaоче, желим да Вас замолим да кренејте од научно вредноване историјске истине и да, кад захелите да сазнајте како се развијала наша међролошка струква од најранијих дана, односно од времена досељавања Јужних Словена на Балкан, о томе консултујејте дело Милана Влајинца.

Као међролог, поштуюјући 125 година дуѓу традицију наше државне међролошке устаниове и наше законске међролођије - као дела међународне законске међролођије, идући - углавном, већ уштабаним стапацама и завирујући у недовољно освештљене купке, посматрала сам додгађаје из наше, међролошке перспективе. Износим их пред Вас као јред своје колеге, тражећи од Вас ојрошићај за недореченосије у неким поштовањима и преопширносије у другим. Документа су, међушим, ту, Ви их можете и сами чишћати и из њих узимати оно што је Вама најзанимљивије.

Нажалосиј, на овом поштовању нисам нашила на стекакуларне резултате у развоју наше службе. Сиромаштво и скученосије оставили су трајан почаш на развијеносије службе мера. Било је времена, јоготују од шездесетих година наовамо, кад је друштвено-економски развој у нашој земљи текао убрзаним темпом, и кад су југословенска наука и техника остваривали и свештени релевантне резултате у разним областима, а државна служба мера је немоћно каскала, умесијо да буде један од оријентира друштвеној прогресу. Ипак, иако суштално јод ушиском тије неприхваћеносији, тог неразумевања значаја онога што радимо, оно што импресионира на овом поштовању у прошлосије јесије та непресијана и испрајна борба наше службе за јединство система мера и за уређење службе по мери Европе и свећа. Та борба започела је буквально у данима доношења првог закона о мерама, 1873. године када су, за говорницом Народне скупштине Кнежевине Србије, министар финансија, као јрви државни службеник будуће службе мера, и један део посланица, чештири дана испрајавали на одбрани јединства мера и новог, Међарског система мера, кога је мањина оспоравала бојећи се "да дад своју памет за француску". Саслушајмо одбрану: "Међутим ова метрична система мера свуда је уважена. Што кажу неки да дамо нашу памет за францу-

ску, то није, јер је ово усвојено од целог света. Узмимо Португалију, Шпанију, Италију, Белгију, Холандију итд. па ћемо увидети да је свуда тамо примљена. Дакле цео свет прима ту меру, а код нас има људи који је нећеју. Оћемо ли ми бити паметнији од целог света? Међутим, кад се ово прими, ми добијамо огромно и с те стране, што ће у напред поћи и наши производи. ... Дакле у интересу наше трговине и производње ово је добро... ".

*Чијајући докуменћа која су њисали многи руковођиоци наше државне устанице у прошлости, немогуће је наћи неки међу њима који је одисао задовољством постигнућим резултатима своје службе, или, пак, хвалом у славу државе којој је ова служба припадала. Сва су та докуменћа најбољена горчином због несхватића и неразумевања значаја наше струке, а такво сматрање се простиже до наших времена. Идеја да се оснује моћан државни институит за мере, односно мејтролошки завод научног и оперативног карактера, ствара је више од педесет година. У свим важнијим ситуацијама је најлашавана потреба друштва за оваквом институцијом, која постоји у свим исле развијенијим земљама света, али се на томе и осимајло. Да ли је у штапању само хронично сиромаштво или недостатак шире друштвене подршке, сада више није ни значајно. Савезни завод за мере и драшћене мејтале би и данас смогао снаге да буде језеро тог будућег државног мејтролошког институита, који би објединио или ајсорбовао све постојеће стимове научника и стручњака за појединачне областима мејтрологије, у интересу мејтрологије и науке уопште. Нека наше млађе колеге, када и ово време остапа за нама, не искусе пессимизам мејтролога и конјиролора једне од најстаријих државних служби и нека се у штапини неке добро ојремљене мејтролошке библиотеке ојредељују за варијанту својих истраживачкој подухвата у развоју националних етапона.*

Поштовани чијаоче, текст који имаје пред собом садржи само преломне догађаје из живота и рада наше службе. Да не бисмо осимајали само на нивоу законодавног рада у областима законске мејтрологије, покушала сам да оживим текст садржајима аутентичних докуменћа које су њисале меродавне личностима из историје наше струке. Та докуменћа одишу веродостојношћу и атмосфером свога времена. Ако се и сами бавите мејтрологијом, онда ћете уочити чудесну испрајносити мејтролошког расуђивања; скоро да бисмо и ми, са данашњим сазнањима из мејтрологије и науке уопште, исповећено расуђивали. Циљ наше га рада био је, а и данас је, остварити услове да се у земљи употребљавају само мејтролошки исправна мерила и обезбедити следивост резултата њихових мерења све до националног, а преко њега, до међународног етапона. Овај циљ је постајављен већ Законом о мерама из 1873. године, он је и данас неисто чemu се само може неистрано примицаји и никад са-

свим досићићи. За његово оснивање некад су била довољна два национална еталона (масе и дужине), а данас су по потребни национални еталони свих основних јединица и велико ј броја изведенih јединица SI. Да би се они оснивали, по потребан је Јерманенни научноистраживачки рад, мултидисциплинарност стручних штимова и спални прилив средстава. У развијеним земљама свећа веома је добро схваћен значај оваквих улагања друштвених средстава и њихово брзо посредно враћање друштву, повећаним квалиитетом рада и производа и живоћа уопште. И земље у развоју данас имају јаку међуродну организовану међуродну инспитицију и тесну сарадњу са развијеним земљама. Ми лавирамо од програма развоја и модернизације до обећања средстава, и назад. Ниједан програм до данас није оснивен у целини. Има само лагано, и веома споро, почицања напред, са разним градијентима у развоју. Ова година је прилика да то коначно свима кажемо и да их замолимо да се над том чињеницом замисле - у иницијативи друштва у целини.

У Београду, 1. децембра 1998. године

Г. Данковић

# СВЕ ЈЕ У БРОЈУ И МЕРИ

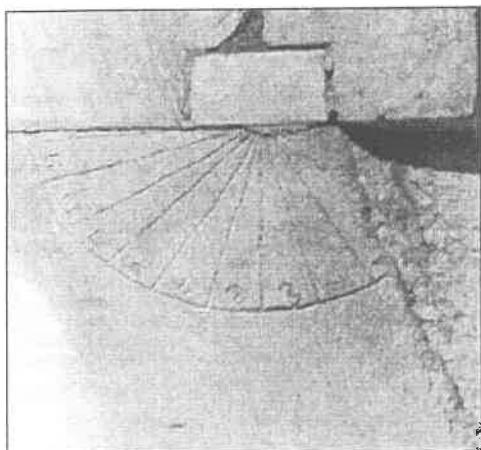
## Општи разлози за увођење бројања и мерења

Практични разлози свакодневног живота довели су, већ у првим људским цивилизацијама, до потребе да се мери количина хране, воде, разних материјала, површина земљишта и слично, као и да се успостави одређена временска скала и уреди календар. То је захтевало увођење система бројева и установљавање различитих мера.

Стари Египћани су за мерење дужине, површине и запремине употребљавали мере засноване на антрополошким димензијама (лакат, стопа), а за формирање умножака мерних јединица примењивали су *децимални систем бројева*. У изражавању делова мерних јединица, међутим, нису били доследни, те су јединице делили на 6, 12 или 24 дела. Означавање бројева 1, 10, 100, 1000 није било слично данашњем, већ су за сваки од њих имали различит симбол. За добијање великих бројева, симболи су понављани онолико пута колико је потребно да се изрази вредност броја.

Старе месопотамске цивилизације Сумера и Вавилонаца поседовале су велика знања из астрономије и мерења времена. У основи њиховог система бројева био је број 60 - хексагезимални *систем*, а његова предност, која се састоји у деливости броја 60 мноштвом бројева (2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, ...), омогућила је да се систем задржи све до данас у области мерења времена (1 час = 60 минута). Овде је значајно поменути да су стари Сумери имали специфичан начин писања бројева. Симбол за број 60 био је исти као за број 1, а вредност коју је требало приписати том симболу зависила је само од *положаја симбола у броју*. Приписивање значења положају симбола представљало је генијалну замисао која је омогућила фантастично поједностављење рачуна. Нажалост, протекло је много времена до почетка комбиновања писања бројева са значењем места симбола (које су примењивали стари Сумери) са децималним системом бројева (којим су се користили стари Египћани). И тада су чак недостајали посебни симболи за бројеве 1 до 9 и за нулу. Тек у I веку н.е. ове симболе су осмислили Индузи, а касније су ове индијске симболе модификовали арапски народи. На тај начин су од арапских бројева изведене како савремене арапске бројке тако и бројке данашње западне цивилизације. Најстарији записи у којима се користи децимални систем са зна-

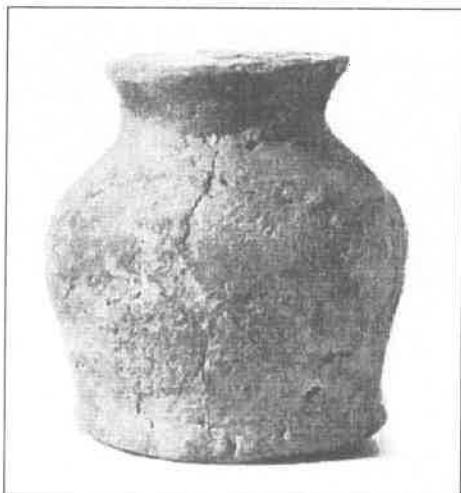
чењем положаја симбола и стари индијски симболи, потичу из 600. године н.е. (нула се налази записана тек 100 година касније) [1].



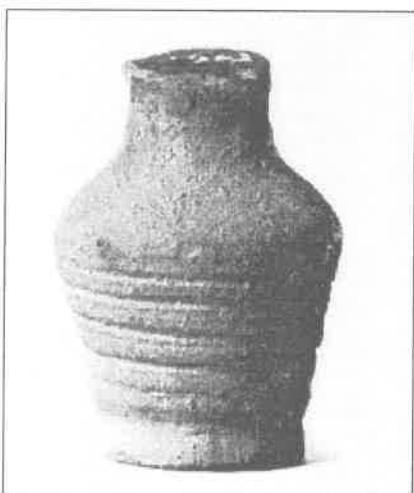
*Сунчаник из XII/XIII века – најстарији средњовековни сат сачуван на простору наше земље; мермер; налази се уз јужни портал Богородичне цркве у Студеници, на висини од 4 м. Скала сунчаника има 12 сектора нумерисаних словним ћириличним ознакама и показиваč сенке (гномон).*

Увођење индо-арапских бројева у земље западне Европе било је веома тешко. Европа је наследила од Рима такозване римске бројеве, са комплексним означавањем путем ређања симбола један уз други да би се изразила вредност броја. У ХII веку у Европи се појавила прва књига једног арапског аутора преведена на латински језик, у којој су употребљаване индо-арапске бројке од 1 до 9 и нула, уз означавање променом положаја бројке (симбола) у броју. Главну кочницу за употребу индо-арапског начина бројања, међутим, представљали су банкари, који су се бојали конфузије у својим банкарским пословима, која би могла настати са увођењем новог начина бројања. Сукоби око тога трајали су све до XV века, а људи су се постепено уверавали у супериорност система арапских бројева са значењем положаја бројке, тј. система бројања који и данас употребљавамо.

Можда је вредно напоменути још како је настало коришћење децималног означавања делова целих бројева, који се данас употребљава. Сматра се да је за то заслужан Симон Стивин (Simon Stevin) из Лајдена, који је 1585. године објавио свој чувени есеј под називом Десетина, који је убрзо потом преведен на енглески и француски језик. У том есеју су били уведени децимални делови броја са значањем йоложаја бројке (симбола), чиме је употпуњен темељ модерног система бројева са основом десет (децималног система). Стивин је тада још предложио да се и у системе мера уведе потпуна децимализација, па чак да се она примени и у области мерења времена и за потребе астрономије.



*Мериса*, сферична, око 0,1 L, глина, Космај II-III век; пречник обода 3,8 см, висина 4,5 см (Народни музеј, Београд)

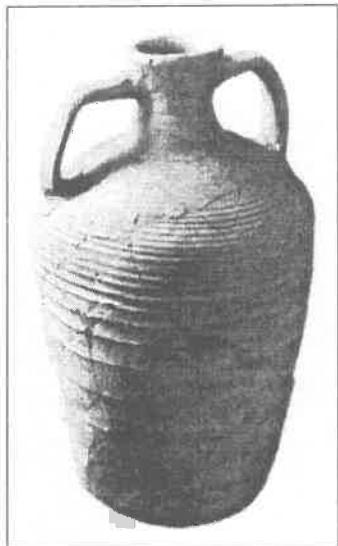


*Мериса*, конична, око 0,1 L, глина, Космај II-III век; пречник обода 3,8 см, висина 7,5 см (Народни музеј, Београд)

Управо захваљујући савршеној организацији функционисања Римске империје и високом нивоу развоја њене културе и привреде, прва употреба мера у Европи потекла је од Римљана. Њихове мере су биле засноване на основним јединицама дужине (*стопа*) и масе (*фунт*). За запремину су користили кубну *стопу* (амфора) док је за површину земљишта коришћена јединица жижрам, која је представљала површину квадрата чија је странница дуга 120 *стопа*. Коришћен је читав низ мањих и већих јединица које су чиниле делове или умношке наведених јединица, међутим без икакве децималне или неке друге систематизације у подели тих мерних јединица. Такво стање је, најблаже речено, чудно, с обзиром на то да су стари Римљани имали врло развијен *децимални систем бројања*.

Већина римских мерних јединица пренесена је и у западноевропску цивилизацију. Међутим, феудална структура друштва које се развијало после пропasti Римског царства, утицала је на појаву велике разноврсности у локалној примени мера, па и до комплетне конфузије међу њима. Први покушај озакоњења унификације мера у земљама западне Европе представљао је закон који је, у том смислу, донео француски краљ Карло Велики (Charlemagne) 789. године. Нажалост, са падом његове круне пао је и донесени закон и не заживевши у правом смислу. Почек од XIV века, у Италији, Француској, Немачкој и другим европским земљама интензивно се развијају градови који су, будући јаки и независни, почели да успостављају поморске и друге везе ради омогућавања међусобне тргови-

не. Ова међусобна сарадња и економски залет представљали су веома повољне услове за развој наука као што су математика, механика, астрономија и примењене науке. Опет су, као врло значајни, постављени услови тачне квантификације добра, а примењене науке нису могле да се замисле без примене мера. Интересовање за тегове и мере постајало је све веће, а велика краљевства већ у XV и XVI веку испољила су чврсте намере за усавршавањем добро дефинисаног система тегова и мера. Томе је на путу стајала вишевековна збрка у мерама која, не само да је владала на подручју више држава већ и на подручју сваке државе појединачно.



Амфора - мера запремине од 25 L, Диана, Каракаш, VI век; висина 53,5 cm; пречници: 15 cm/29 cm; пречник отвора 9,5 cm (Народни музеј, Београд)

## Децимализација мера у Европи

Хаос у примени мера, које се међусобно нису могле поредити, нарочито је погађао научнике европских земаља. Практично је било немогуће поредити резултате експерименталних истраживања у таквом стању мерног нејединства. Једно поређење, које су научници организовали 1742. године, показало је да се *париска стопа* разликује од *енглеске стопе* за више од 6 %, а *париска фунда* од *енглеске фунде* чак за 8 %. Тако су сами научници почели да трагају за неком погодном мером која не би била везана ни за једну државу и на којој би се могао заснивати систем мера истовремено погодан за све државе. Ради такве универзализације, дата су два предлога за избор јединице дужине. Према првом предлогу, за јединицу дужине узета је *дужина секундног клајна*, а према другом - за основу је предложена *дужина изведена из Земљиног меридијана*. Први

предлог је заступало Енглеско Краљевско друштво, док се Француска академија наука противила увођењу секундног клатна јер је већ тада било познато да дужина тог клатна зависи од убрзања Земљине теже те се, према томе, разликује од места до места на Земљиној кугли. Стога је 1791. године француска Народна скупштина усвојила принцип тегова и мера у целини заснован на једној јединственој јединици дужине - *мейтру* - који је дефинисан као дужина једнака десетомилиоништим делу чејвртиине Земљиног меридијана. Јединице површине и запремине биле су дефинисане као квадрат, односно куб јединице дужине, а јединица тежине (сада: маса) била је дефинисана као тежина кубног дециметра воде на температури њене максималне густине, тј. на 4 °C. Систем је у целини био заснован на децималној подели и садржао је предметке као што су мили, деци, центи и др. Пошто је овај систем мера у целини био заснован на *мейтру*, назван је *Мейтарским системом мера*. Под тим именом широј се у целом свету. Енглеска и америчка влада, нажалост, нису одмах схватиле значај и универзалност овог система мера, већ су своју јединицу дужине засновале на дужини секундног клатна, тако да је Француска морала сама да предузима мере на установљавању тачне дужине метра и премешавању Земљиног меридијана.

Непосредно по усвајању *Мейтарског система мера*, француска Академија наука је именовала комисију која је добила задатак да премери Земљин меридијан. За обављање геодетских и астрономских радова одређени су славни математичари тога доба Деламбр (J. B. J. Delambre) и Мешен (P. F. A. Méchain). Мерења су започели 1792. године, борећи се са климатским непогодама по планинским теренима Француске и Шпаније, али још више изложени малтретирањима, увек неповерљивих француских локалних самоуправних власти у време Француске револуције. Мерења су завршили, утврдивши дужину лука меридијана између Денкерка и Барцелоне, тек 1798. године, после шестогодишњих невероватних неприлика са којима су се суочавали [2]. За то време трећи велики научник, Лавоазије (A-L de Lavoisier), са сарадницима, имао је задатак да утврди податке неопходне за добијање јединице "штежине".

На основу свих обављених мерења и истраживања, 1799. године, израђени су први еталони *мейтра* и *килограма* од платине и 22. јуна исте године депоновани, као национални еталони, у Француски државни архив (*Архивски мейтар* и *Архивски килограм*). Десетог децембра 1799. године, Француска је озаконила дефиниције *мейтра* и *килограма* преко *архивских еталона*, а француска Народна скупштина одала је пуно признање француским научницима на обављеном послу у области метрологије. Председник једног дома Скупштине - *Савета пајет стюартина*, том приликом је рекао: "Француски народ ће са радошћу прихваћати оно што је

ујорни труда научника осимарио и што је ћеније замислио". Председник другог дома - Савета стварија, рекао је: "Ово је већа услуга коју је Француски национални институти учинио Француској републици, у ствари доброчинство које осимаје свеколиком људском роду". У закон је унесен члан којим се одређује израда медаље која ће се предати будућим поколењима у спомен на епоху у којој је *Метарски систем мера* довођен до свог савршенства, и на научне радове који су томе допринели. На медаљи је исписан натпис: "À tous les temps - à tous les peuples" ("За сва времена - за све народе").

Ова два француска национална еталона, чувана у Француском државном архиву, постали су полазна основа целокупног даљег развоја *Метарског система мера*, све до његовог савременог облика - *Међународног система јединица*. Лавоазије, надахнут оним што су тада успели да остваре, рекао је: "Никада ништа веће и јединственије, кохерентније у свим својим деловима, није изашло из људске руке". Треба, ипак, приметити да је коначан резултат избора *Архивског метра* и *Архивског килограма*, којима су законски приписане вредности од тачно 1 m и тачно 1 kg, садржао и одређену мањкавост јер је изграђиван систем мера заснован на два материјална еталона који би у будућности могли лако да одступе од својих првобитних мера, тј. од дужине чејзвршне Земљиног меридијана и масе коју има 1 dm<sup>3</sup> воде на својој максималној густини. Тако се и десило, јер се касније установило да је *Архивски метар* за 0,2 mm краћи, а за масу *Архивског килограма* установљено је да износи 1,000 028 dm<sup>3</sup> дестилисане воде на њеној максималној густини.

Француском иницијативом покренуто је масовно увођење *Метарског система мера* у свету. Већ 1820. године, законом је уведен *Метарски систем* у Холандији, Белгији и Луксембургу. Следили су их Шпанија, Колумбија, Мексико, Португалија, Италија и друге земље. Велика Британија је 1864. године донела закон у коме је било дозвољено упоредо коришћење мера *Метарског система* и *Империјалног система*, а у САД исто такво решење озакоњено је 1866. године. Неколико година касније, 1872. године, *Метарски систем мера* уведен је и у Немачкој, Аустрији и Чехословачкој [3]. Србија је 1873. године донела први *Закон о мерама* заснован на *Метарском систему мера* и дефинисала *метар* и *килограм* преко француских *архивских еталона*. Уз законе о мерама које су државе доносиле, упоредо је решавано озакоњење државне контроле тих мера да би се обезбедио ред у пословању и, посебно, у купопродајним односима. То је захтевало организовање и уређење државне службе за контролу мера и обезбеђење еталона којима су те мере провераване. Размотримо како су мере биле озакоњене и како је организована њихова контрола на нашим просторима.

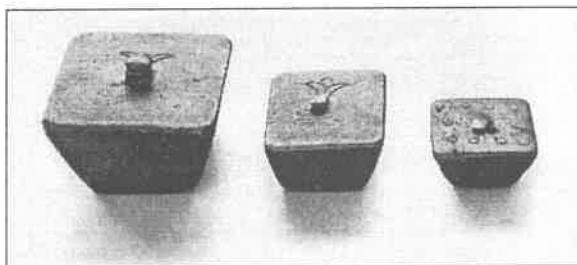
# УСЛОВИ КОЈИ СУ ПРЕТХОДИЛИ УВОЂЕЊУ МЕТАРСКИХ МЕРА У СРБИЈИ

## Разноврсност мера на нашем тлу у XIX веку

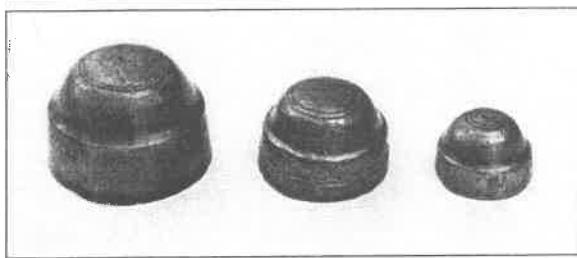
На тлу данашње Србије и Црне Горе XIX век је обележен постојањем и применом мноштва мера различитог порекла: турског, аустро-угарског, млетачког, немачког, па и француског. Према очуваним подацима, нарочито је *турска ока* брзо и лако била прихваћена у свим крајевима као јединица мере за *шкољину* (данас: *маса*). Од Турака је примљен и назив *штерације*. У пракси је такође била много коришћена и турска мера за површину земљишта - *дунум* (понегде: *дулум*), која се могла сама одмерити корацима. Као јединица мере за дужину одомаћио се *аршин*, који је потекао од *лакија*, па стога лакше и прихваћен (понегде је називан *турским лакијом*). Уз ове, у примену су ушли многе мере које су примењиване у Турској царевини, а неке народне мере су мењане у друге називе под утицајем Турака: *дан хода* постао је *конак*, *шабан* уместо *сийе*, *шармак* је заменио *шрст* и др. У областима под Аустроугарском коришћен је читав варијетет других назива мера: *шух* или *шуф* (*сийа*), *цол* (*шалац*), *мас* (*бечка ока*), *ајмер* (*ведро, аков*), *фунтија*, *јућро*, *риф*, *хванија* и др. Уз све те многобројне мере које су примењиване у нашим крајевима, наилази се и на примену мера из других земаља, често у вези са неком службеном, односно пословном праксом. Ту су најпре француске мере, употребљаване поглавито у трговачким обрачунима и царинским поступцима: *aune*, *brasse* (*хванија*), *toise* (*хванија*), *pied* (*сийа*), *rouce* (*шалац*), *bouteille* (*боца*), *lieue* (*миља*) и др. Најзад, током времена у нашим крајевима су настали разни називи, домаћег или страног порекла, који сами по себи нису представљали никакве одређене мере, али су служили за означавање извесних количина робе у прометним односима: *кола дрва*, *бала*, *дењак*, *шеча* односно *комад*, *шот*, *штура*, *глава*, *мех* односно *шулум*, *шакло*, *везница*, *свежањ*, *кантија* и др. Ове су квазимере нарочито примењиване у царинењу робе (у српској ђумрчкој тарифи из 1864. године, за царинење увозне робе по количини узето је 47 разних мерних јединица, од којих је само 16 представљало праве јединице мере, а 31 су биле квазимере).

Овакво мноштво мера различитог порекла које су примењиване на истом тлу знатно је отежавало јавни саобраћај и онемогућавало било које уједначавање мера. За Војводину је 1871. године истакнуто како је само за мерење жита "било штолико којекаквих мера, да их је сам ђаво

можао сазнайши" јер "ту ти је било великих мерова, малих мерова, љештишанаца, љожунаца, вика, мерица, руђњака, засијача, кушица и ко би им све имена запамтио", док је за мерење пића употребљавано "на стотине врста мађарских акова што су готово на сваком салашу друкчији" [4]. Какве је тешке неприлике изазивало мерење разним мерама види се из више дописа којима суд Ваљевске нахије извештава кнеза Милоша о следећем: "Количина од 24088 ока љашенице, справедљиво и верно измерена у Ваљеву на љамошињем оиштишинском кантару, приликом мерења на бећлучком кантару у Вишеграду изнела је само 21171 оку". Овде није само у питању разлика у мерама међу државама већ се то понављало и у оквиру исте државе. У једној представци председника Трговачко-занатлијског одбора у Београду, из 1864. године, скренута је пажња како су "кантарске и ћеразиске мере у Ошачесију нашем љосијале щако неједнаке да љито се измери у једном месецу, не излази онолико у другоме, не-ћо или много мање или више" ("Српске новине", 1864, стр. 261). Председник Примирителног суда у Шапцу доставио је 1866. године Трговачко-занатлијском одбору у Београду податак "Колике незгоде и ћо љољској привредници и ћо преторџија долазе ошуда љито мере нису уређене и љито се нарочито кантарске мере ћо разним месечима наше Ошацбине ни мало не љодударају" ("Српске новине", 1866, стр. 571).



Гарнијура љегова од 80 драма ошоманског система мера, израда од бронзе, крај XVIII века (Музејска збирка Савезног завода за мере и драгоцене метале)



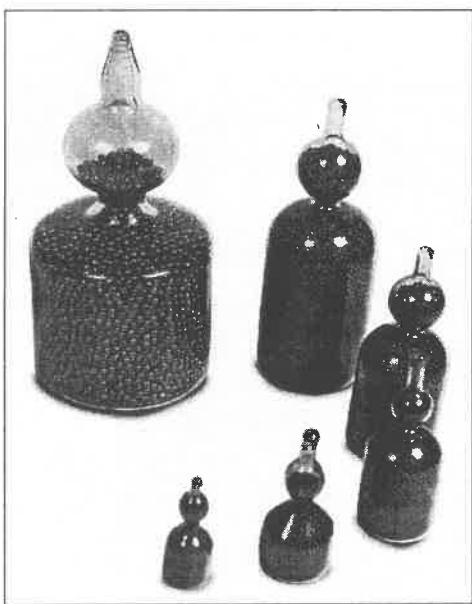
Гарнијура љегова од 160 драма ошоманског система мера, израда од месинга, почетак XIX века (Музејска збирка Савезног завода за мере и драгоцене метале)

## Покушаји државе да контролише мере

Разноврсне и неуједначене мере које су у Србији после Другог српског устанка примењиване, изазивале су свакодневне тешкоће у робно-нов-

чаном промету. То је још више било потенцирано јачањем унутрашње и спољне трговине, где је, поред техничких тешкоћа у мерењу, било и веома много разних злоупотреба. У архивским документима Кнежеве канцеларије у Архиву Србије у Београду, као и у архивским актима судова и магистрата, наилази се на многе притужбе на трговце да не мере тачно, користећи неукупност купаца своје робе. Не само да су варали на мери већ су често смишљено употребљавали лажне мере. Такве појаве су биле разлог да држава нешто хитно предузме на контролисању мера и мерења.

Контрола мера у Србији, коју су надгледале државне власти, практично је постојала, мада не као посебно организована служба, још од Првог српског устанка, где је најпре спровођена на "судовима механијским". У протоколу Шабачког магистрата под датумом 14.VI 1811. године (на страни 204) записано је како су "физицирали судови механијски, и кои су се нашли фалишини, обустављени у магистрату". Уз наредбу о прегледу механијских судова наведено је да "онај у која би се унайредак крила мера нашли има примији 50 батина" [4].



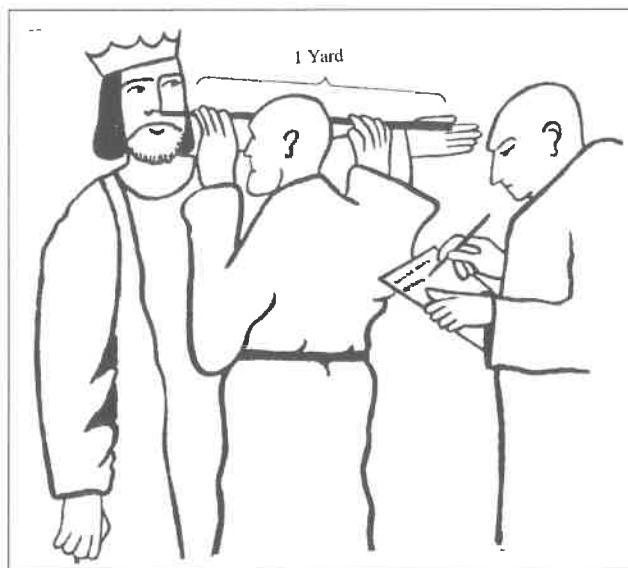
Стаклени еталон шегови (стаклолово), прва половина XX века (Музејска збирка Савезног завода за мере и драгоцене метале)

Праћењем развоја контроле мера после Другог српског устанка, наилази се на извештај који је управитељ полиције београдске општине Петар Лазаревић поднео кнезу Милошу 13. августа 1828. године, у коме каже да полиција и тамошњи кнезови "физичирали су кантаре и драмове бакалске и нашло е се у многих јексик. ..." (по М. Вујаклији: тур. eksik - мањак, фаличан, неисправан). Приликом друге контроле "нашло се њих до двадесет у којих јексик у кој мање у кој више, од 20 до 45 драма; за ово њиово вишоре пресудујуће, узели смо од свију на сваки драм по 10 пар, и кашићовали смо их по шелу ..." (Архив Србије, Акта из Књажевске канцеларије у Београду, по нахијама и годинама - Београдска полиција, V.2 Извештај Петра Лазаревића кнезу Милошу, 13. VIII 1828, у Београду). Оштри-

на којом је кажњавано варање на мери указује и на озбиљност и учесталост превара, што је такве казнене мере оправдавало потребом да се ситуација поправи. Власти су на све начине покушавале да казнама обесхрабре криво мерење, па је кнез Милош 19. маја 1929. године издао *напредбу тадашњем управитељу београдске полиције да онај "који би се уважио да ексик што ћродае први јући йлайи за широф (казну) 150 гроша, други 250, а трећи јући 500 гроша"* (Архив Србије, Акта из Књажевске канцеларије по нахијама и годинама, пол. 1831). Управитељ полиције београдске општине јављао је кнезу Милошу и 1831. године да је "*више кривијих мера важио, а особито код екмеџија (хлебара) у ћродању ексик леба*".

У току 1835. године, све полицијске власти добиле су и посебна упутства за редовно контролисање мера. Најпре је донесена *Уредба Кнеза Милоша о касатима од 19. фебруара 1835. године*, у којој каже: "*Полиција мора изненадним надгледањем мотрити на касатске мере, то самој дужносћији својој, не чекајући да јој се ко за то шужи*" ("Зборник закона и уредаба", XXX, стр. 52). Исте године упућен је циркулар *Управишељеног совјета од 10. априла 1835. године, о правилима то којима се имају владаји све Јолиције*, то јест свака од њих имала је "*да своје вниманије нарочито обраши на то и пази да ли се то чаршији сточна мера набљудава, па ако примијешти да се криво мјери, да онога који то чини надлежној власници пријави*". Активност полиције на том пољу може се пратити и на основу Списка кантара разних еснафа вароши Београдске који су од 16. до 20. децембра 1837. године ојарени (испитани) и ексик нађени, у коме се поименце наводи чак 86 лица код којих је нађена крива мера. Убрзо после тога ова општа одредба о полицијском контролисању мера унесена је и у *Уредбу о еснафима из 1847. године*, по којој је "*Јолицајна власници била дужна "и на то мотрити да се ћрдавањем известији производа све под јуну законитету меру ћрдају"*" ("Зборник закона и уредаба", IV, 42).

У Казнитељном законику за полицијне преступке од 1850. године у § 120 се прописује: "*Који ћрдавајући или кућујући што лажном мером, па била она кантар или преразије, или риф, или арин или фат итд., кому превару учини ако су мајстори или преговци да се подврежну, поред најнаде учињене штете, новчаној казни први јући од 5 до 10 шалира, други јући од 10 до 15 шалира, трећи јући од 15 до 25 шалира; а који се од њих и преко тога оићи у варању с лажном мером уважи, да се као варалица Суду грађанском преда*".



Енглески краљ Хенри I одређује *јард* (дужина од врха краљевог носа до врха средњег прста на испруженој руци)

Казнене мере су, 10 година касније, још проширене, кад је донесен нови *Кривични законик из 1860. године*, у коме се најстроже кажњавала превара, за коју је прописана казна затвора од три месеца и у новцу 500 талира, а поред тога запрећено и "зубитком ҳрађанске часине" у случају "кад се ко при мерењу каквих ствари у знању послужи лажним мерама на штешу другога", а нарочито "ако би при томе причињена штеша била већег значаја" (§ 254). Блаже казне су прописане за "обична искушавања" при продаји у еснафској радњи и мање преваре и крађе (од три до 30 дана затвора и три до 30 талира). Те мере су предузимане против претковаца којима се у радњи нађе лажна мера или оног који би правом мером лажно мерио (§ 382). Овај законик је имао и трећи, најнижи степен казни за криво мерење које праве механције и текари који "ексичан леб продају" (казна пет до 15 талира и одузимање хлеба у корист болница, апсеника или општинске касе). Овај законик је, са бројним изменама и допунама током година, примењиван све до 1929. године.

И поред свега, укорењене злоупотребе нису могле бити тако спречене, па је Одбор Светоандрејске народне скупштине 1859. године, после избора кнеза, поред претреса великог броја народних и државних питања, узео у претрес "неједнакост у мерама која је код нас (у Србији) обично примићена". Том приликом, на састанку одржаном 14. јула 1859. године, Одбор је нашао да је "за сигурносит у продаји, куповини и обичајем претговном саобраћају неопходно имати њој земљи јед-

наке мере", те је једногласно закључио да Скупштини предложи "да вла-да наша набави више основних мера и вага са могућом штачношћу, па да се то овима најправе правилни обрасци, који ће се разаслати и безбедно хранити по свим месетима наше општине ради сравњења и ајарења на-ших обичних кантара и мера". Осим тога, имала се "учинити наредба то којој занације који праве кантаре и мере неће смешти продавати своје мере и кантаре докле је месна власт не сравни са правим обрасцима и не означи да су правилни". Светоандрејска народна скупштина је у целини усвојила тај предлог Одбора, у виду уредбе, на заседању одржаном 17. новембра 1859. године у Крагујевцу, са додатком да се "ђулета који-ма ће се ајарити кантари, слију у нашој поштоливници" (мисли се на крагујевачку) и уз то је донела одлуку "да се наложи почицајној властима да наше обичинске и приватне кантаре и мере то дућанима, пржи-шишима и механама прегледа и када пронађе погрешке и преваре, нека кривце казне". О извршењу ове скупштинске уредбе имали су да се ста-рају министар финансија и министар унутрашњих дела ("Званичне нови-не Књажества Србије", 1859, стр. 364 и "Протоколи Народне Скупшти-не", 1859, стр. 20). Ово је био један од озбиљних корака државних власти у сређивању стања у трговини и уопште у јавном саобраћају, а укључи-вање државне фабрике за израду оружја у израду мера требало је у на-роду да створи поверење у исправност израђених мера, а истовремено да спречи да се новац без потребе одлива из земље.

Непосредно по свом повратку на власт, кнез Милош је, Указом од 28. новембра 1859. године, у договору са Советом, тај предлог Скупштине уважио и препоручио "појачаштевима внућарњих дела и финансије" да се постарају о њиховом извршењу ("Званичне новине Књажества Ср-бије", 1860, стр. 5). Не може се поуздано рећи на које је основне мере мислила Светоандрејска скупштина и да ли су биле у питању мештарске мере.

Две године касније, народни посланик вароши Шабац Ненад Деспотовић, 1861. године, поднео је Народној скупштини, а она усвојила предлог "да се кантари и друге мере уједначе и контролирају, те шако да се стапе на јути разним преварама" ("Српске новине", 1861, стр. 563 и "Протоколи Ванредне скупштине народне", 1861, стр. 83, тачка 137). Ова прва велика активност на сређивању мера за "тежину", сравњива-њем кантара и теразија са узорним штаковима, спровођена је током 1863. и 1864. године по целој земљи и са великим успехом. О томе има доста извештаја које су власти са терена упућивале министру финансија, а контроли су првенствено биле подвргнуте занатлијске и трговачке рад-ње. Приликом пописа кантара у Чачку, установљено је да већина канта-ра показује мање од утврђене мере, али је било и таквих који су покази-

вали више. У Округу црноречком 51 кантар је показивао више од оног што треба да показују, у Округу књажевачком преко 40 % кантара било је неисправно - код бакала, терзија, бојација, ћурчија, ужара и механиција (Архив Србије, Министарство финансија, Е, 1864, I. 197 и No 389, I. 197).



Одређивање средње *спойе*, Немачка, XVI в. ("Нека 16 људи, малих и великих, отприлике оним редом као кад излазе из цркве, стављају своје ципеле једну испред друге. Добијена дужина јесте, и треба да буде, праведна општа мерна *спойа*")

Успешно спровођење прегледа *мера за тежину* дало је идеју да се исто учини и са *мерама за дужину*. Књажевачко начелство је предлагало да се сравне *аршини* и *рифови*, јер је ту постојала велика разноликост. Поступак је требало припремити као и за *мере за тежину*, то јест израдити довољно узорних *мерила* са којима ће се мере сравњивати. Исти предлози потицали су и од крушевачког и смедеревског начелства. Велики број истих предлога стигао је и Великогоспођинској народној скупштини, која се одржавала од 17. августа до 6. новембра 1864. године, а који се сведе на захтев да се *аршину* и *рифу* изнађе тачна мера и да се она означи и озакони, а да све мере треба жигосати како би се знало да су *истините* и *праве*. Поново је тражено да се кантари у земљи уједначе, а да се за житарице установе једнаке мере. На истој скупштини, посланици из смедеревског краја (Димитрије Милетић, Матеја Крупежевић, Милош Шишковић, Милош Бојић, Станоје Радивојевић и Живан Јовановић) предложили су "да се ради унайређења *тарговине*, заведу у земљи нашој јед-

наке мере". Скупштина је у целости прихватила све поднесене предлоге и проследила их Правитељству (влади) на извршење [5].

Једном представком члана Трговачко-занатлијског одбора у Шапцу та-коће је покренута иста иницијатива 1871. године. У њој се каже да се "права мера хране још није добила ... поглавићи због неудесне конторле" те је потребно да се тај одбор "саспира за бољу конторлу у многом похледу" ("Српске новине", 1871, стр. 488). То само значи да се нису испољили позитивни ефекти Закона о усавршеној ошиштини и ошиштinskiх власници из 1866. године којим је општинама било стављено у надлежност и да "воде надзор о разним мерама, којима се служе трговци и други људи који на меру ишћи продају" ("Зборник закона и уредаба у Књажевини Србији", XIX, стр. 17). Таква одредба је стално понављана у свим доцнијим, доста често доношеним и мењаним, законима о општинама.

## Утицај француских мера

Према најбоље изученој историји метрологије на нашем тлу, коју је написао академик Милан Влајинац као прву књигу за своје капитално четвортотомно научно дело *Речник наших старијих мера у току века* [4], у Србији се *мeјтар* као мера за дужину први пут помиње 1837. године у вези са доношењем прописа о кројењу униформи војних чиновника, у коме су неке мере биле дате у *ценитиметрима*. Затим је 1860. године Главна војна управа у Београду објавила набавку ћебади "која морају бити 2 мeјтара и 10 сантиметара дужине и 1 мeјтар и 30 сантиметара ширине и 2 и 1/2 оке тежине", а 1864. године Министарство војно тражи за снабдењање материјал (хвоздени блех) чија је дужина, ширина и дебљина означена у *милиметрима*, а тежина у *килограмима*. У текст издат 1865. године под називом *Країки саспав фармакођеје за Србију* унесена је "Таблица сравњених мера", у којој је за све апотекарске мерне јединице означено колико која тежи у *граммима, сантиметрама и милиграмима*. Рударским закоником за Књажество Србију од 15. априла 1866. године [6], установљавају се (§ 8) "за све рударске послове десетичне мере *метра*".

Касније је све више примера примене *метарских мера* у Србији, тако да је било јасно да је дошло време да се предузму службени кораци ради унификације мера у Србији. То питање је често покретано у Народној скупштини, укључујући ту и поменуту иницијативу смедеревских послан-

ника за уједначењем мера, која је поднесена 1864. године на седници Великогоспођинске народне скупштине.

На основу покренуте иницијативе и многих већ евидентираних потреба, питање уједначења мера и монете поверено је једној стручној комисији која је формирана у време владавине кнеза Михаила, одлуком министра финансија од 23. јануара 1865. године. Комисија која је добила задатак: "за ојредељење сваковрсних мера, које преба у Србији увесити", радила је у саставу: Фрања Зах, артиљеријски потпуковник и управитељ Артиљеријске школе, Емилијан Јосимовић, професор у тој школи, Јован Кумануди, председник Трговинско-занатлијског одбора, и Владимира Јакшић, начелник статистике ("Србске новине", 1865, бр. 68, стр. 309–310). У образложењу за формирање комисије, указано је "да мере, ма које рода и реда у Србији важеће, не само што нису по једној системи уобичајене удешене, него су сваке појединачне у свом роду многоспособне". Наведен је пример: "о величини аришина дознајемо од људи који нам свој еснаф и рад по штој мери продају", а "оку ојредељују нам простирије мајстори који кантаре праве, а ни они ни нико на овом светлу не знају, колико управо једна ока штежи". Указано је, такође, на превелики број постојећих мера и на њихову неодређеност, на незгоде и штете за друштвени и државни живот од таквог стања и на "преку нужду да се у мерама земаљским извесностима, ред и лакосима њиховој употребљавања уведе". У министровом Насављењу комисији даље стоји: "Правиштељство се одважило из основа што штешање покренути и решити да, па ма што морало бити скочано и с неким жртвама и прелазним незгодама". Као главни задатак Комисије министар је поставио да "одреди систему мерила штежине, за коју ће, без икакве сумње, комисија усвојити француски килограм, који је због ђумручке цените у Србији доспети познати, а и од оке се много не разликује", а "за мерење стапних или штечних тела,... и за мерење пропшета за еснафе, грађевине, земље и прашничка распоређења могу се узети или заједничка основна јединица или понаособне јединице мера". Осим тога, Комисија је требало да "состави удесну терминологију за нова мерила, показујући се колико могуће уобичајеним изразима, уколико ови не би забуну причињавали при означењу подделних капијегорија" и, најзад "да ојредели начин, како ће се посветено мере увесити, где ће се мерила набавити и како народу уобичајити моћи".

Комисија је обавила свој задатак и 4. јуна 1865. године поднела извештај у коме предлаже да нови систем мера у Србији треба да буде декадни метрички систем, "познатији висцелом просвећеном светлу" којим се "нужно регулисање наших мера не само не опише, а са свим новим неким, ниједе нејоспособијим системом, него прије свега олакшава меркантилна и обиље индустријална свеза са свим најнајвећим и најиндустријални-

јим народима" ("Српске новине", 1865, стр. 309–319). У извештају министру, Комисија је, поред тих предности нагласила особине *мейара* као мере за дужину, из које су изведене јединице за површину, а помоћу њих и мере за запремину, а затим и за "тежину". На крају, из тих мера су изведене и *новчане јединице* по истом, веома једноставном принципу.

Комисија се трудила да нове мере прилагоди духу народног језика па је предложила увођење нових назива мера, трудећи се да задржи што више старих познатих назива, али са новим значењима. За сам *мейар* је предложила назив *мерац* (који је "без сумње србскога кроја и означује уједно што је потреба, средство или оруђе за мерење"); за његове мање јединице предложила је: *десетац*, *стотицац* и *шисућац*, а за веће: *ланац* (од 10 *мераца*), *шестини час* (од 5 000 *мераца*) и *миљу* (од 10 000 *мераца*). Уместо *километра* предложено је да остане стари назив *ока* (која би била једнака *шемени 1 децилитра* дестилисане воде на 4 степена стотичног). *Ока* се дели на 1 000 *драма* (*грама*), а сваки *драм* на *десетиће*, *стотиће* и *шисућиће*; за тржну *шемину* од 100 *ока* задржан би био назив *штовар*, итд.

Пошто је радом Комисије обухваћен и новац, предложене су његове димензије и "тежина" у складу са *мейарским сисијемом* и српским називима. Тако је за српски сребрњак предlagан назив *срблјак*, *шемине 5 нових драма* или *француских грамова*, а чисиоће 0,9 сребра са 0,1 бакра. *Срблјак* се дели на 100 *новчића* (*прављених од бакра шемине 1 грам и величине као француски санићим*); пет комада ових *новчића* звао би се *шетник*...

У погледу трећег задатка, да предложи узорак за израду српских мера, Комисија је предложила да се тај узорак увезе из Француске, будући да су тамо већ постојале радионице за израду узорних *мейарских мера*. Прамера би била сачињена од више неједнако растежућих метала са жицом од платине по средини, на којој би се највећом могућном тачношћу обележила права дужина *мерица*; оригинал би се чувао у Министарству финансија, а копије израђене од бакра и дрвета, у Министарству грађевина и при окружним начелствима као узори за израду домаћих мера. Дат је предлог и за израду оригиналa осталих мера: *оканице* (мера за запремину - за мерење житарица, према Комисији једнака *шумљини једног коцкастог десетика* - кубног дециметра) - од калаја, а копије од гвозденог лима, оригинал *оке* - од бакра, а копије од гвожђа (што би се могло израдити у Крагујевачкој тополивници и Мајданпешкој топионици), итд. Оригинали и свих ових мера чували би се у Министарству финансија, а копије по надлежтвима надлежних установа и по школама - из педагошких потреба очигледне наставе. Комисија је још предложила да неко оде у Француску и утапачи податке у вези са израдом узорака, као и у вези са набавком узорних мерила и прототипова који би морали бити увезени из Француске.

# 1873. ПРВИ ЗАКОН О МЕРАМА У СРБИЈИ

## Утврђивање и разматрање Предлога закона о мерама

Предлог Комисије формиране 23. јануара 1865. године, који је поднесен министру финансија 4. јуна 1865. године, мировао је више од годину дана. У међувремену су опет почеле интервенције посланика у Народној скупштини за подношење предлога закона о мерама ради расправе. Године 1867. за то су се заложили посланици Књажевачког округа које је помогао београдски посланик Арсеније Лукић, али је министар финансија одговорио да се на том послу убрзано ради. На састанцима Главног трговинско-занатлијског одбора нарочито се инсистирало на новим мерама, а стално су наглашаване штете које трпе српски трговци и сељаци због неуједначених старих мера. Дискусија о мерама се толико распламсавала да више није било ниједне седнице Скупштине да није покретано то питање. После првих разматрања извештаја Комисије, међутим, застало се на даљем раду вероватно због пометње која је настала у Србији после убиства кнеза Михаила, 1868. године. Нешто касније, рад је ипак продужен. На седници Народне скупштине одржаној 24. октобра 1870. године, Арса Лукић и 40 посланика поднели су предлог министру финансија да се на првој редовној скупштини поднесе предлог закона о уређењу мера, а да се "десећични сисћем има у виду" ("Протоколи Народне скупштине", 1870, стр. 389, став 28). Сви ти притисци и истинска интересовања, допринели су доношењу одлуке 25. јануара 1871. године о формирању још једне комисије, са задатком да изради предлог закона о мерама. Комисија је то и урадила и већ 6. јуна 1871. године министру финансија поднела предлог закона о мерама (Архив Србије, Народна Скупштина, К 12, № 238).

На седници Народне скупштине у Крагујевцу, одржаној 7. октобра 1871. године, посланици Р. Јовановић и А. Протић тражили су "да се уреде мере у земљи", а Перешица Вуковић и Живан Милошевић предложу "да се мере салију у џојоловићици, па за накнаду раздаду џојединим оїшићинама, како би свуда једна исѣта мера кантарска била". На тој седници Скупштине, министар финансија је изјавио да је предлог закона о мерама готов и да је у њему подржан "десећични сисћем". При том је рекао

"како је то важна ствар, па треба имати људе који ће ту меру контролисати, а ми за сад тих људи немамо, не треба с тим хитати", а он је сам уверавао Скупштину "да ће Влада посласти човека да изучи шта је потребно о тим мерама, па ће одмах поднести пројекти идуће године". Посланик Арса Лукић је рекао да је "још кнез Милош заповедио да се кантарске мере уједначе па још досад није завршено". Посланик Илија Маргетић је приметио да су овде "предложена два разна решења: решење о изједначењу мера и решење о промени систематика. Прво може одмах да се реши, па да буде свуда једнака мера; а за друго треба више штудирасти што потребује дуже времена" ("Протоколи Народне Скупштине у Крагујевцу", 1871, стр. 364–366).

Године 1872. издата су два књажева указа министру финансија да Народној скупштини може да поднесе предлог закона о мерама ("Протоколи Народне Скупштине", 1872, стр. 107, 22. X 1872), али се ни даље није примећивала журба министра финансија, а разлози којима је правдано то кашњење били су да је доста тешко кад се мења цео један систем, а да ни околне земље још нису усвојиле сличан закон (Аустрија и Турска). У сваком случају, јасно је да је код државних органа постојала свест о комплексности преласка на нови систем мера. Коначно је фаза претходних припрема и резимирања свих последица доношења закона завршена и, 1872. године, министар финансија је поднео на мишљење стручним и заинтересованим круговима предлог под насловом *Основе за закон о мерама у Србији*. У предлогу је било предвиђено да би се у случају прихватања закона "најпре у званичним пословима државних надлежности тичућим све наше уобичајене мере, а намесници њих за прорубу увеле француске мере метарне". Даље је дато објашњење да би се ове мере почеле примењивати у приватном саобраћају онда "када одреди Влада према искуству, које употребом тих мера у државном послу прибавила буде".

Нису, међутим, сва мишљења која су дата на предлог *Основа за закон о мерама у Србији* била позитивна. Јавила су се и противљења или резервисаност у погледу нових мера. Посебно се у томе истицало Трговинско-занатлијски одбор из Шапца, који је тражио да остану старе мере које су, по њему, народне мере које "сваки Србин добро зна и служи се њима без икакве штете". Мислили су да ће штета настати због избацања из употребе старијих справа за мерење, а то би успорило усвајање нових мера и навикавање на њих. Сматрали су да ће нарочито тешко бити сељацима, који ни досадашње мере нису потпуно савладали, па ће им бити потребно доста времена за учење нових. И, најзад, сматрали су да Србија у томе не треба да иде испред других, па и развијенијих земаља, које још нису усвојиле нове мере. Наводили су да ни суседне српско-хрватске

области под Угарском још нису озакониле *међарске мере* (учиниле су то 1874). Уопште, сматрали су да је стање и варошке и сеоске привреде такво да до бољих прилика не би требало ни уводити нове мере ("Србске новине", 1872, бр. 80 од 6. VII 1872). Трговци и занатлије такође нису били одушевљени тиме што би се те мере најпре примениле у државним надлежствима, јер су мислили да може доћи до "знатних штета за све који би штета држави продавали незнајући се погодност због непознате мере...".

Припремљени предлог закона ипак је поднесен Народној скупштини на усвајање 1873. године са следећим *Објаснењем Предлога закона о увођењу међарских мера у Србији*:

"Свакоме је поизнаћи колика је неопределеност колика ли различност код наших садањих мера, не само у појединим пределима но и у свим појединим местима земље наше. Мере које у Србији сад важе, нису по једном систему удешиене и тако су неопределјене да нико не зна колико управо треба да важе, па се због тога не могу никако ни контролисати. Тако се н. пр. у Србији мери на хватове и међре, на аришине и рифове, на оке и штоваре, на бечке и ђумручке цените и фуните, на данове орања, на ланце, мотике и косе и на сајлове хода. Колика је та克 величина рифа, аришина, хватица и пр. дознајемо од оних људи који нам свој еснаф и рад по твој мери продају; а колика је ока, определјују нам простирији мајстори који канџаре праве, а ни они штапи ко други зна да нам каже колико једна ока штапи; штапа је дан орања, коса, мотица и пр. определјује од ока сваки по свом начину.

Незгоде које оштуда, а после и из недостатка скоро сваке контроле по предмету мера по наш унутрашњи и спољашњи саобраћај простирују, сви осећамо.

Да би се ове незгоде колико је могуће отклониле, влада је још у ранија времена чешће покушавала да их одклони, а више је пита о томе било говора и у народним скупштинама. Но сви ти покушаји нису имали, а нису ни могли имати жељена успеха ...".

Уз Објашњење је био приложен *Предлог закона о мерама*, о коме је најпре расправљао Скупштински главни одбор за оцену предлога закона. Иако, међутим, дugo припреман и мада га је жељно очекивала цела јавност, па и посланичко тело, предлог је већ у Скупштинском одбору нашао на велике препреке. Тек после дводневне темељне дискусије, Одбор је прихватио *Предлог закона* у начелу, већином гласова. Затим је Одбор *Предлог закона о мерама* упутио на скупштинску дебату, која је започела 24. новембра, а завршила се усвајањем закона 30. новембра 1873. године. Интересантно би било прочитати целу четвородневну дебату. Овде ће, ради уштеде простора, бити дати само поједини делови дискусија

које су посланици изнели за скупштинском говорницом у току разматрања *Предлoга закона о мерама*.

На седници Одбора за оцену *Предлoга закона о мерама* мањина је издвојила своје мишљење које је, у име "одборске мањине" изнео Сима Несторовић. У атмосфери конфронтације мишљења, која је створена већ на седници Одбора за оцену предлога, започела је *оштића дебаћа* о *Предлoгу закона о мерама* у Народној скупштини у Крагујевцу, 24. новембра 1873. године. Одборска мањина је, углавном, у закону видела опасност "од ћрдних издаћака" потребних за превођење на нове мере, тешкоћу око нове терминологије и, најзад, покушај да се мимоиђе Државни савет, што значи да се упрости сама процедура претреса нацрта закона. Председник Скупштине Живко Карабиберовић прочитao је мишљење представника одборске мањине, посланика Симе Несторовића. Не негирајући објективну потребу за доношењем закона, посланик Сима Несторовић у својој интерпелацији каже:

*"Господин Министар финансија изнео је одбору предлог за закон о мерама. Тада је предлог примио одбор у начелу већином гласова; ми тада не примилимо га и ево за што. Ми никад немамо намеру да носимо на себи јечачи назадњаштва, никад без довољних основа нећemo да одбацујемо оно, што су изображени европски народи примили као нешто најсавршеније, што би требало и ми да примили што да корачамо напред. Али при сваком таквом штању, при свакој новој усаванови, треба да штајамо да ли нам то дозвољавају наше околности, или не? Ми не одричмо да је поднесена системма мера најсавршенија, а не одричмо ни то да садашња системма наших мера није ни најугоднија. Али шта да радимо и како да се помоћнемо? Прво и прво треба да знамо хоће ли наш народ примиши овај закон као благодет, јер је у нашем народу већа неисменост. Никада не смемо претпоставити да законе правимо за неколико људи, него их правимо за милијуне, па кад милијуни не могу за целог века свог један закон да разумеју, него би се сваđa морали силом најеравати да се то њему управљају, онда ту неће никад бити захвале ономе, који га је направио, него најбољив биће сваđa највеће нејријатности".*

Сима Несторовић у својој интерпелацији даље приговара:

*"Наши су приходи тако мали да једнако лутамо главу ошкуд да наћемо извора да склонимо буџет, и г. министар у следствију то је поднео нам је више законских предлога о налагању трошарине којом би смо издаћке накнади, а овамо у једно исто време спавља нам се на решење и закон, који кад бисмо усвојили, морали би жртвованти преко милијун и више зрошца Јореских. Колико ће стапити само то, да се сви канцелари пониште да се на њихово место набаве нови шегови мера! Овде су већ две штете: прво канцелари постају неућитељиви, за које*

је народ дао штолике новце, а другог оитети да се йођуне празнине, које су канићари до сад љођуњавали, треба да се куће нови шегови, справе штед. Ја за њих наново да се изда штолики новац. Шта сада из овог излази? То да би народ на нас викнуо на сва устна и ми не знамо како би се браниши могли. ... Поред овог шрошка изилази још један грдан издаћак, а штаје штито ћ. министар финансије сам рече да ћрамера, која ће се у министарству финансија чувајши стаје врло скупо, јер - вели- и ћрамера која се у париској архиви чува, стапала је милијун франака. Браћо, што није мала сума - што је шећер милијуна грошова. Та би наша ћрамера, нек и не стапање штолико, она ће што свој ћрилици стапаш бар ћоловину. А је ли ја сума малена? Заиста није за најмлађи народ, који је шакорећи штек јуче ногом корачио. Није браћо ја сума мала, него је велика и ћревелика".

Посланик Несторовић, у име одборске мањине, наставио је да критикује терминологију:

"Баш и ако овај закон Скупшинина хоће да одобри, он није складан за наши народ - за нас је нећракашан. Отикуд зна наши народ шта је "декалиштар", "декаграм", "октиограм" штед., и хоће ли ште речи моћи сваки сељак да изучи за своја века? Зар смо ми шако сиромашни језиком, да један закон не умемо српски да научишмо, него да се кријаримо шућим речима. ... Сваки шак ћредлог који хоће да се стапави Скупшинини на решење мора се поднећи у онаквој форми каква је за шакве случајеве прописана, ш.ј. мора се с ћредлогом закона поднећи и мишљење државног савета о њему, ја штек онда да се у ћрећрес може узећи. А кад још и штоа нема онда је у нама јаче и чврше мишљење да ћа у начелу не прими. А ћоглавијо је још и што, штито по одборском закључку овај закон стапа у живот ћасле седам година - а ми по досадашњим мерама никде у Србији ћодједнаке немамо. Па зато ваљало би ове уредишћи. А ова нова система мера нека се деци у школи ћредаје, и како сваке године народ има скупшину, што нека штек онда, кад време дође, ова народна скупшина шакав закон реши. Ово је наше скромно мишљење на ћредлог за закон о мерама које ћодносимо одбору да се у ћртокој заведе и у скупшини ћрочића. А ако доцније буде љоћреће, ми ћемо о ћоме још коју ћроговорићи". Посланици су са одобравањем пропратили читање овог текста ("Чује се: врло добро, врло добро" - пише у скупштинским протоколима).

У име "вишине" на примедбе "мањине", одговорио је министар финансија Чедомиљ Мијатовић, који се показао као сјајан бранилац закона, па је чак испољио и велико разумевање за материју о којој се расправљало:

"Молим вас ћосидо, да разговарамо сада у начелу, ја да њочнемо штиме да одговорим на ово мишљење мањине. Мени је једнако скраћен ћо-сао. Мени није нужно да ћоворим какав је овај нови систем мера која је Влада ћредложила. Најјасле можемо се на што доцније вратиши. Одбор-

ска мањина признаје и сама овај систем као најсавршенији. Главна је ствар што ишћо ја видим да вас поистреца у мишљењу, а што је: одборска мањина није задовољна с предлогом због штоа, ишћо вели да ће да стапне много новаца. Ја сам казао да свака нова ствар стапаје новаца, али не стио је да ће ово много новаца стапити, а поред штоа не стио је да канићари неће остапити. Они ће остапити, али само месецем стварог ђулета међуће се ново.

После ишћо је казано да ће набавка ових мера стапити неколико милијуна гроша није тако. Ви стије видели да је мере које овде имамо, не коштају више од пети, шесет дуката. Сваком шак не потребају све мере; један ће узети мешавар, други оку итд. Сваки ће узети само оно ишћо му треба, и то ће неће стапити више него двадесет, тридесет гроша, а највише дукат. За начелничества на сваки начин морамо да набавимо, али ја мислим да је корисније за нас све да имамо тачнији мера, којима ћемо да стапнемо на јутју вараницама. Господи из мањине не узимају на ум колико ми ћубимо на јакоме ишћо се сад вара. Ми ју можда ћубимо стио и двесет милијона гроша, а овде највише само до шири хиљаде дуката да стапне државну касу па ћемо сречити да се народ вара. После, ишћо сам ја казао да она прамера кошти милијон франака, нами истински треба прамера и ми ћемо послати комисију која ће с њом прамером да сравни; али ја сам казао и што да ми не ћемо да правимо ју прамеру од јлашине или другог каквог финог мешавала него ћемо је најправиши од каквог јевтишијег мешавала, најпосле макар од стакла. Дакле, што не ће стапити милијон франака, њихов је главни повод да ће што да стапне народ грдних новаца; али ја вас уверавам да не ће стапити много. Сад узмиће на ум, је ли нам корисније да се народ сваки час вара и да тако стапне, јер сваки дан може бити да има два милијона гроша ишће, или је боље да стапнемо на јутју јаким вараницама па ма и учинили неки мали прашак, што да недамо људима да буду варалице, већ да осигурамо приватну сопственост наших људи. Бадава је ишћо имамо закон казнени, и ишћо се каже да се казни ко вара, али кад ми остапавимо отворено поље да се може варити, - људи су људи, кад им се остапави јутја да могу да варају онда ће они што и да чине, па бадава је све што се каже у закону...

Ми данас немамо превратачких мера, ми имамо од сваке мере по три неке мере: ми имамо оку цариградску, имамо оку једренску и сарајевску, која можда нема ни приступ осамдесет драма; шиме се ишћејимо. Ми не можемо никад имати редовног унутрашњег саобраћаја док немамо наших мера, и док не усвојимо тачне и праве мере. Ми не можемо стапити на јутју вараницама и варалицама док не будемо имали једну меру коју увек можемо да конструиремо. За јаким, ово је баш једна ствар која је шолико говора као о жељи народа... Стио јутја изјављивала је скучинана: требају нам нове мере. Ево сад приступили смо јакоме да задовољимо жељу народа. Па сад, ако се стапнемо бојити сваког издајог гроша, онда нема ништа од нас. Ова ће ствар

да сиљане новаца, али да ће да сиљане штапико као што говоре гостодада из мањине, ја вас уверавам да то не стпоји."

У вези са приговорима на тешкоће да се савлада терминологија, министар финансија Чедомир Мијатовић је посланицима рекао:

"Наши народ је разборит. Он је научио много друже ствари: зна за много српске речи, и турске и немачке, и друге. Науче људи да кажу преферанц, санс и друго што не треба. За што да се не може да науче ових шест речи, које су баш од потребе. После хаде, ако би ми предлагали да то буде супра, или после шест месеци, али ми кажемо да буде после шест година, осигављамо њуних шест година да се у то учи, а у школама се и сад предаје. Ви знајте као народни војници шта је међар. Супра нека изађе закон о мерама, народ ће научити за годину дана све те називе... Кажем предаваће се, а и сад се предаје у школама; а и сад ко ради са ћумруцима он зна шта је ценити, он зна шта је то фунти, а после казао сам да је овај систем примијенити у Влашкој. Па ваљда нећеше допустити да су Власи далеко од нас даровитији. Дакле, искрено да вам кажем, ја држим да што год је навела мањина одборска, ништа не стпоји, а заиста нама је потреба да имамо своје мере".

Жива расправа о поднесеном предлогу закона трајала је читава четири дана, показујући сву озбиљност предлагача закона као и оних који су се као посланици осећали одговорним за подробно претресање свих последица доношења једног закона који треба да буде уведен у живот. Поларизација посланика вршена је из одређених класних интереса. Изнад свега, доминирала је свест о неопходности увођења новог закона, али многи су мислили да то треба да буде упоредо са старим, већ уходаним мерама које су заснивани више на обичајима и традицији него на тачности. Чак се и "вишина" посланичка, иако је била за Предлог закона, борала нове терминологије; тражила је да се нађу "србасија имена за нове мере". Ради илустрације атмосфере на седници Скупштине Књажевине Србије у току разматрања Предлога закона о мерама цитирамо и следеће дискусије у начелу [7]:

"РАДЊА Српске Народне Скупштине отворена 15. Нов. 1873. у Крагујевцу. Саслушанак V.

Субота 24. Новембра 1873. у Крагујевцу: ...

**Јевта Мирић, посланик:** "Ми се тих мера бојимо. Ја мислим да те мере баш зато треба што се све криво мери. Кад измерим код куће на кантар, па оштерам у Београд, а тамо нема 10-15 ока. Треба те мере баш да дођу за нас, а кад смо све научили научићемо и то. Ја нисам писмен али оитети научићу лако ствар, а камо ли наша деца. Ја мислим да баш треба то да у наши народ изађе да се право мери. Нека се боје, али ја мислим да један јути то изађе и постлане. Ја сам за то."

**Јоја Бошковић, посланик:** "Појреба да се јправе мере у земљи уве-ду одавно је увиђена и на више склопиштина влади Јредлаћана. И влада ево нам данас Јодноси Јредлоћ закона удешен јо мештарском систему. Ја држим да је ова мера заиста јправа мера јер су је све изображене државе Јримиле, а држим да је владу руководило јо, да усвоји овај систем, што су све око нас државе Јримиле овај систем. То ће бити од врло велике олакшице, кад ми овде узмемо једну меру а и у Аустрији има јо иста мера као и у Румунији и у Турској. Дакле да не мора нико да луја главом о њиховој функцији у вагану..... Што неки кажу да не може наш народ да научи нове мере то не стпоји."

**Милован Спасић, посланик:** ... Међујим, ова је јојреба уређења мера одавнашиња. Још јо блаженосточившим кнезом Михаилом било је јијаше о јом и јражено је да се уведу уредне мере. И јокојни кнез Михаило је наредио да се ради на јоме, да се јо уреди. То су комисије испитивале. Било је јијаше о јоме како би се садашње мере довеле у ред па се наилазило на јакве јегобе да се не може изаћи на крај. Међујим ова мештнична система мера свуда је уважена. Што кажу неки да дамо нашу јамети за француску, то није, јер је ово усвојено од целог света. Узимим Португалију, Шпанију, Италију, Белгију, Холандију итд. па ћемо увидети да је свуда јамо Јримљена. Дакле, цео свет јрима ју миру, а код нас има људи који је нећеју. Оћемо ли ми бити јаметнији од целог света? Међујим, кад се ово јрими ми добијамо огромно и с је сјране, што ће у најред јоћи и наши производи. ... Дакле, у интересу наше прговине и производње ово је добро."

**М. Милићевић, посланик:** "Ја нећу да улазим у саму суштину сјвари нећо хоћу само нешто да објасним. Нека господи јо посланици, јо мињући ову меру, сматрају је као дело француско, а неки још изјављиваху неодобравање, или неку непријатност што се јако радо јрима све што је француско. У колико је мени јознато, десетични је систем доиста изнаћен на земљишту француском, и има се баш јријисати уму Француза; али они који су га смишли, били су у јом иогледу јодуно слободни од сваке себичностии. Они су узели меру јирородну, меру савршено јачну, па да не би ни знака националности француске ја мера носила, они јој нису хтели ни имена француског да даду. Они су назвали грчким или јелинским бројеве целе, а делове бројева назвали су именима латинским. Узели су дакле имена из два мртва језика, од два мртва народа, за које се не може казати, да им се чини какав атар. То је учињено само зато да и други народи јриме јај јековином и корисиће се њиме, не као каквом француском јековином, нећо као јековином свега човечанства. Ја мислим, да она господи која кажу, да вала да јримимо ју меру, идући јућем других народа који су ју меру већ јримили, само ради у интересу свој народа".

На крају о<sup>и</sup>ши<sup>и</sup>е деба<sup>и</sup>е о Предло<sup>г</sup>у закона, већина посланика је на истој седници одржаној 24. новембра 1873. године гласала "седењем" за Предло<sup>г</sup> закона о мерама у начелу, а мањина је против Предло<sup>га</sup> гласала "устајањем".

У понедељак, 26. новембра 1873. године, другог дана расправе, Скупштина је наставила деба<sup>и</sup>у о Предло<sup>г</sup>у закона о мерама у појединостима. Секретар Скупштине читao је члан по члан Предлога закона, а посланици стављали своје примедбе и предлоге. Ова дискусија је трајала три цела дана и обиловала је историјским фрагментима који заслужују пажњу, јер се из њих могу сагледати сва дешавања из живота нашег народа у то доба. Да би био убедљив у својим одговорима, министар финансија је показивао мейпар као очигледно наставно средство. Исто то је чинио и са другим мерама. Дискусија око прамере мейпра била је карактеристична јер је одражавала оскудна знања посланика. Свака дефиниција била је темељно претресена и морала да буде сасвим јасна. Сва објашњења морао је да даје министар финансија:

*"Ви знајте, у ст<sup>аро</sup> доба биле су разне мере. У ст<sup>аро</sup> доба било је да је аришин био колико рука царева. То је што је се после звало лакат; а та мера никад не може бити сигурна; кад би прођао онај мейпар у Паризу о<sup>т</sup>еји се зна колико је меридијан па се о<sup>т</sup>еји може лако да изнађе... Та прамера треба да је стачна, и људи су промишиљали од чега треба да начине стакву прамеру, па су најпосле нашли стаклу. То је благородан мейпал као и сребро само је ствари и врло мало се расцениже, тако да се може узети да се прамера ова од њега начињена не мења...".*

У дискусији посланика непрестано је било враћања на старе називе мера са новим значењем; уместо ли<sup>п</sup>ра да се користи ока, уместо ѣрама да буде драм и сл.

У уторак, 27. новембра 1873. године, трећег дана расправе, тек се стигло до трећег члана Предло<sup>га</sup> закона о мерама, који се односио на старе мере и њихове односе са новим мерама. Посебна полемика била је о томе да ли је потребно да нови закон садржи и старе мере и њихове односе са новим. Многи су мислили да то може унети збрку међу оне који треба закон да примењују. Доста времена изгубило се око старе народне јединице за површину земљишта - дана орања, за коју су и сами посланици рекли да је мера "ио ћефу" или да "само комишија зна колика је". "Данови орања - каже посланик Р. Милошевић - нису свуда једнаки, ја могу у равници да поорем два пута више него у брду па зато треба да се означи колико се нађе да има". Али је зато пронађено да је још уредбом из 1839. године прописано да дан орања има 1 600 квадратних хвати бечких, па се сматрало да није потребно сада давати однос те јединице пре-

ма квадраћном мейпу. Током дискусије већина посланика се сложила да је за усаглашавање нових и старих назива потребно време и "изображеније". И сам председник Скупштине морао је да упозори посланике "да је овај закон само објасненије и сравњење између досадањих мера и ових мештарских". Најзад је "вишина" одлучила да старе мере остану преведене у нове, јер су корисне при судским споровима, да се зна колике су. И појам јавног саобраћаја је изазвао жустрту полемику, као и назив справе за мерење "тежине" - ваге. Интересантна је била расправа око члана 8. Предлога закона о мерама, у коме се каже да ће "као првог реда службии мештар и килограм који ће влада од мештеријала који се за најудеснији призна бити начиниши, и које ће особеном наредбом извршне власти постављена комисија са мештром и килограмом у државној архиви у Паризу сравниши и њихову вредносћ сирам њих ојределиши... ". Посланик др С. Милосављевић је предложио да се измене реч сравниши: "Овде у редакцији има једна погрешка која треба да се појправи (чија прва пачка члана 8). Као што се види, овде изгледа као да ће неки наши мештар бити сравњен са оним у Паризу, па да се ојредели диференција. Неће то, него ће бити то да се наши мештар удеси па да буде оном мештру у Паризу исловетан... После ово што се каже тако нађена дужина итд. није шако него треба да кажемо шако удешина дужина, иначе изгледа као да ми сад пражимо дужину, као да она није већ нађена".

На ово је министар Мијатовић одговорио као најбољи познавалац теорије грешака: "Знайте зашто је то? Зашто што нема нигде две једнаке ствари, увек има нека мала различица међу њима. Увек има нека мештимашнична мала разлика, на пример наши мештар може бити у две, три или четири милиониште часни већи или мањи од париског. Као год што нема два једнака листа на дрвету, шако нема ни два једнака мештре. Али то су шако мале разлике да ујраво не могу се ни замислиши. Може дакле оисмиши као што је овде".

У среду, 28. новембра 1873. године, текао је четврти дан расправе о Предлогу закона о мерама. Тај део дебате посвећен је нарочито организацији контроле мера, службе која ће законом бити овлашћена да контролише нове мере и тако уведе нови Мештарски систем у практичну примену. Већ тада се уочавало да ће у раду ове службе бити потешкоћа, како по хоризонтали тако и по вертикално хијерархији. Изражавана је и бојазан у вези са издржавањем овог контролног апаратса. Није, међутим, оспоравана његова животна потреба, већ се инсистирало да се законом прецизирају овлашћења будуће управе за контролу мера, па да се чак и одреде организационе контуре те установе. Посланици су се сложили да при свим општинама треба да постоје обучени конторори ме-

ра, али кад је постављено питање у вези са главним контролором при министарству финансија, онда су неки посланици устали против тога да се не би оптерећивао буџет. "Ми овде очемо - каже посланик К. Великић - да њовинавамо чиновнике, који после не могу са љалашом на крај да изађу". Посланик Јоца Бошковић, напротив, тврдио је да "нарочити човек мора бити, јер један човек не може имати две способности". Посланик др С. Милосављевић такође подржава предлог о главном контролору при министарству финансије "јер он неће имати посла само са стварима, него осим ствари имаће још неких љиштања које он треба да расправља". Још тада се уочавало да би могло бити слабости у раду контролора мера на терену, па је разматран жалбени поступак. Прихваћено је да у првом степену то буде начелство, а у другом - министар финансија. Посланици су се још поделили око рока у коме Закон о мерама треба да ступи на снагу за целу земљу. Некима се чинио рок од шест година предугачак (А. Лукић: "Ја мислим да је ово време ... предуго... Велиће, да треба да се среми. Лепо, али што год може бити за шесет година, што може бити и за три године... Ја би молио свакога посланица који жељи правога најрејика да ме у овоме поштовање. Што пре што боље. А ја предлажем да овај закон ступи у живој после три године...").

Предложени закон, после исцрпне четвородневне дискусије коначно је, на седници Народне скупштине одржане 28. новембра 1873. године, прихваћен у целини и санкционисан 1. децембра 1873. године под називом Закон о мерама [8].

## Садржај Закона о мерама из 1873. године

Закон о мерама, од 1. децембра 1873. године, донесен у Књажевини Србији, већ у Општим наређењима, у члану 1. озакоњује: "Основа је систему мера у Србији метар који је десет милиониши део једне четвртине земљиног меридијана. Прамера је овог метра, метар од љатине на температури кад се лед почи, који се метар чува у државној архиви у Паризу. Основна јединица мера за дужине је метар; из ове се мере изводе основне јединице мера за површине и запремине. Основна јединица мера за тежине је грам, а што је тежина Кубног Сантиметра воде у безваздушном простору и на температури + 4 стотиничног термометра. Множине и делови основних јединица појединих родова мера праве се ћо десетичном закону". У члану 2. се каже "Законе су мере ове": мере за дужину (као основна јединица прописан је метар. Прописане су множине основне јединице - метара: "Декаметар што је ћо десет

мејара, екшомејар што јесиј сијо мејара, киломејар што јесиј хиљаду мејара, миријамејар или миља што јесиј десети хиљада мејара". Истим чланом као делови мејира се прописују: "Десимејар што јесиј десети део мејира, санишумејар што јесиј сијоши део мејира, милимејар што јесиј хиљадиши део мејира". Прописане су и мере за Јловшину: као опште мере - "квадраши мера за дужину", а као "особије (Јољске) мере - ар као основна јединица, са њеном множином - "екшар то јест простор од сто ара" и њеним делом - "санишар једнак стотом делу ара, односно квадрашином мејиру". Прописане су још мере за Загремину: као опште мере - "кубови мера за дужине", а као посебне - мере за течност са основном јединицом - "лијар, то јест куб или једна четвртаста шупљина, којој је свака страна један десимејар". Као множина за лијар прописани су дескалијар и екшолијар, а као делови - десилијар и санишлијар. За мере за Јежину прописан је ћрам као основна јединица, са својим множинама: декаћрам, екшограм, килограм, миријаћрам, сијо килограма или нов штовар (који има сто хиљада ћрамова), и са својим деловима: десићрам, ценишићрам и милићрам.

Да би се сагледало које су старе мере коришћене у то време, интересантно је побројати старе мере за које су у члану 3. Закона о мерама прописани односи за превођење старих мера у нове, и обратно. Експлицитно су поменуте следеће мере и прописани следећи односи: "мере за дужину: хвати бечки има 1,896484 мејира; сијоша (шух бечки) има 0,316081 мејира; риф (бечки) има 0,777558 мејира и аришин (бечки) има 0,666 мејира; мере за Јловшину: дан орања или ланац има 5754,6420 квадрашиноћ мејира; мере за течности: аков (бечки) око 43 % оке има 0,56589 екшолијара или 56 лијара, 5 десилијара и 8 9/10 санишлијара; мере за Јежине: сијари штовар има 128 килограма; ока сијара има 1,280 килограма; драм има 3,2 ћрама; фунтија (ђумрукчија) има 0,500 килограма; фунтија (бечка) има 0,56006 килограма".

Чланом 4. Закона о мерама прописано је да "од дана када овај закон у живоји сијуши, неће бити дойушићено у Јоштребљаваши друже мере у јавном саобраћају осим мера законом овим прописаним".

У члану 8. Закона о мерама из 1873. године прописана је хијерархија прамера: "Као прамере првог реда служије мејар и килограм, које ће влада од мајеријала који се за најудеснији призна, дати начиниши, и које ће особеном наредбом извршише власниши Јосијављена комисија са мејиром и килограмом у државној архиви у Паризу сравниши и њихову вредност на сијрам ових ојределиши. Тако нађена дужина (мејира) и тежина (килограма) прамера обзнатиће се у наредбама које се издаду за извршење овог закона. Ове прамере, мејар и килограм, чуваће се у министарству финансије у затвору под два кључа, од којих ће један кључ

чуваши министар финансије, а други председник државног савета". Непосредно после тога се прописује: "По тачним коцјама ових прамера, што јесић ио прамерама другог реда, које ће се чувати у министарству финансија, правиће се и повремено са њима сравниваши прамере трећег реда, које ће се дати органима државне власти одређеним да мерила, шегове и сирове за мерење званично прећедају и жигошу" (члан 9).



Димитрије Ненђић, редовни члан Српског ученог друштва и професор Велике школе у Београду



Метарске мере аутора Димитрија Ненђића-прва књига о метарским мерама у Србији, Државна штампарија, Београд, 1877. године; 14 см x 10,5 см

Хијерархија прамера (сада: еталони) требало је да буде законски очувана на следећи начин: "Прамере трећег реда сравниваће главни конторолор најмање сваке 4-тие године са прамерима 2-ог реда у присуству месне комисије, коју министар финансије одреди. Прамере 2-ог реда сравниваће бар сваке 10-тие године са прамерама 1-вог реда једна комисија министром финансије за то постављена у присуству министра финансије и председника државног савета" (члан 17).

Велики део Закона о мерама односио се на конторолисање мера и на организације државне власти које обављају тај посао. Чланом 10. прописано је: "На сва мерила, шегове и сирове за мерење има се ударати, пре него што се најрођају изнесу или у саобраћај пуснате, званичан жиг, ако се то

учињеном прегледу нађе, да су врема закону и особеним наредбама јачни. Ближа наређења о облику и саслобаву мерила, шегова и сирова за мерење као и о границима јачности, које исти не смеју прекорачити, одредиће се доцнијим наредбама, које се буду издаде за извршење овог закона". За стакла, чаше и судове који се користе у кафанама и крчмама није био обавезан преглед, али су морали имати црту до које је означавана продавана течност. Власник је при том одговарао за тачно означавање тих чаши и судова и морао је у локалу држати "закона мерила", којима је, на захтев, морао муштерије у то уверити (члан 12). "Мерила, шегови и сирове за мерење подлеже и повременом прегледању и жигосању од спране контролне власнице. ... Жиг за свако повремено прегледање мора се разликовати од жигова свих претходних прегледа. ..." (члан 15).



Чедомиљ Мијаиловић, члан Српског ученог друштва, министар финансија у Књажевини Србији (Збирка фотографија Историјског музеја Србије, ИМС 4823)

Детаљи организовања прегледа и жигосања, као и поступања контролора предвиђени су у члановима од 10. до 25. "Као највиши технички орган у ии-

штањима мера биће главни контролор, који ће симојајши под министром финансије. Круг његове радње одредиће министар финансије јујшем наредбе" (члан 24); у члану 25. прописује се: "Посао прегледања и жигосања мерила, шегова и сирова за мерење, вршиће један од посмислењих званичника дојичног округа, а то по потреби и среза, која за то одреди министар финансије. Он ће за тај посао бити снабдевен нужним прибором прамера пречељ реда, дујликатима неких од њих као и осимајим по потребним спровама".

Једно поглавље Закона о мерама било је посвећено надзору. Прописано је: "Власници које врше месну и полицајну службу у општинама, водиће надзор над мерама и испражаваће искућиву прописву закона и наредба о мерама. Казивање заклејих органа ове надзорне власти вреди као јун доказ, док се прописно не докаже. Сва месна, где се на меру продаје и купује, подлеже визитацији органа надзорне власти за сво време док су исмајубилици ојворена. Осим тога подлеже визитацији и она месна, која иској цељи служе, или која јубилици нису ојворена"... Законом је прописано да лица која воде надзор добијају од досуђене казне трећину, у случају кад сами пронађу искућив, а остало се ставља у општинску касу. Такође је прописано да "ујуиска о вођењу надзора и испражавања прескупа, досуђивања казне итд. одредиће се доцније особеном наредбом министра финансије" (члан 26).

Законом о мерама уведене су и казнене одредбе (чл. 27–34) за "искућиве пропис законом о мерама", које су биле новчане природе. Највећа казна од 20 до 30 талира досуђиваће се за мајсторе и продавце који изнесу на продају или јујише у саобраћај мерила, шегове и сирове за мерење, а нису искучила наређења о обавезном прегледању и жигосању тих мерила (члан 27, под А). Са пет до 20 талира кажњавани би "они у којих се нађу лажна мерила, шегови и сирове за мерење", који су, осим тога, имали да буду кажњени и казненим закоником за оне који се служе лажним мерама (њима ће се узаптити и уништити та мерила, тегови и справе за мерење, члан 30). Иста казна прописана је "за оне који се устројиве визитацији органа надзорне власти" који су одређени да истражују и достављају искућиве по предмету мера. Прописана казна од два до 15 талира важи "за оне који се служе стварим мерама које нису удешене по мештарском сисијему" (њима ће се, такође, узаптити и уништити та мерила, тегови и справе за мерење, члан 30). Најблажа казна од једног до 19 талира прописана је "за оне који се у јавном саобраћају служе мерилама, шеговима, бурадима и сировама за мерење, на којима нема прописаних знакова", па чак кад ова мерила и нису лажна. Осим плаћања казне, њима ће се мерила, тегови и справе за мерење чија је једина мана што немају прописаних знакова "просто узайтиши и имаоцу, пошто досуђену казну илажи - жигосана вратиши". Такође је прописано: "Ако се досуђена казна нема од куд наилажиши, замениће се затвором" у

размери која се утврђује Казненим закоником (члан 29). Према члану 31, судови из којих се у пивницама, механама итд. пиће крчми, као и бурад, сматрају се као лажне мере ако је запремина на њима погрешно означена и онај чији су - казниће се од пет до 20 талира.

Предвиђено је било (члан 35) да "закон овај става у живој 1. Јануара 1880. године. Али две године после обнародовања овог закона додати ће у тојређа овим законом усвојене мере, у колико се кујци и проравници у тојме сагласе. ... Но влада, после две године од дана објављивања овог закона, дужна је да се служи само овим новим мерама по свима својим надлежаштвима. Пре поручујемо нашим свима министрима, да овај закон обнародују и о извршењу се његовом стварају; властима так заловедамо да по њему постапају, а свима и свакоме да му се покоравају". Закон је прогласио Милан М. Обреновић IV, књаз српски, 1. децембра 1873. године у Крагујевцу.

*Закон о мерама из 1873. године* прихватио је *Метарски систем мера* у целини онако како је примењиван у Француској, осим француске јединице *стипер* за запремину дрва, за коју је у српском закону била прихваћена мера изражена *кубовима мера за дужину* (члан 2).

Државна служба мера стављена је у надлежност Министарства финансија Кнежевине Србије, а на челу те службе, како прописује Закон, требало је да се налази *главни конторолор*, као највиши технички орган у питањима мера, док је посао прегледања и жигосања мерила, тегова и справа за мерење требало да врше *конторолори у окрузима и срезовима* које би одредио министар финансија.

## Метарске мере у другим законима тога доба

Истовремено са разматрањем Закона о мерама, разматран је и усвојен, један дан пре његовог санкционисања, *Закон о ковању српске сребрне монете, од 30. новембра 1873. године* [9]. У члану 1. овог закона стоји: "Србија примила за своју сребрну монету начела и одредбе новчане конвенције, која је 23. Децембра 1865. године у Паризу закључена међу Француском, Белгијом, Италијом и Швајцарском, и којој су конвенцији пристигли Грчка 1. Јануара 1869 и Румунија 14. Априла 1867 године". Овим законом је за "шестину Српских сребрних новаца" прописана мера у грамима (члан 5: "1. Полуграм динарски или 50 парара (турских) 2 1/2 грама, 2. Динар 5 грамова, 3. Дуили динар или комад од 2 динара 10 грамова"), а чланом 6. се прописују мере за дужину: "Пречник ових новаца одређује се да буде овако: "1. Полуграцима

динарским 18 милиметара; 2. Динарима 23 милиметара. 3. Дујлим динарима 27 милиметара".

И други законски акти тога доба у Србији после доношења Закона о мерама из 1873. године садржали су одредбе којима су прописиване мештарске мере. Тако су донесена *Правила и упутства за извршење законских наређења из закона о шрошарини на пиво, од 7. новембра 1877. године*, као и *Измене и допуне правила и упутства за извршење законских наређења, из закона о шрошарини на пиво од 7. новембра 1877. године, донеше 4. маја 1879. године* [10], којима су прописиване мере за запремине пиварских судова, чије су јединице изражене у складу са Законом о мерама из 1873. године, тј. у складу са децималним Мештарским системом. Параграф 11 тих измена Правила гласио је: "У омеравању садржине пиварских судова, служиће као јединица један хектилитар (100 литара), а само омеравање извршиће се хладном водом. Пошто нове мере још нису уведене у практику, те нема ни мере од 1 хектилитра, набавиће се за сад мера од 5 литара, и овом ће се мером, а наливом воде, одмерити један суд до једног хектилитра (100 литара), па онда ће се тим судом омерити пиварски судови. За омеравање судова, пивари су дужни ставити власници на расположење раднике, воду и све што је за то омеравање нужно". Чак је дато и кратко упутство (§ 12): "Омеравање судова бива на овај начин: узме се суд од једног хектилитра, и овај се до означене мере наћуни хладном водом, па онда се ова вода изручује у суд који се омерава све до тиле, док се не сазна колико стечности он хвата". Исто тако, аков је замењен хектилитром (§ 13), а "пиварима је осигављено на вољу да и стину бурад доведу на нову меру - на литре и хектилитре и то томе да се њима почну служити и пре времена него што је то чланом 35. Закона о мерама од 1. децембра 1873, утврђено. Пивари који хоће да доведу бурад на нове мере, дужни су, и то на своју одговорност, означити њихову запремину у мерама законом о мештарским мерама прописаним и уз то додати своје име или знак којим се месецима имена обично служе. . . Пивари који би почели служити новим мерама, дужни су то јавити оштинској власти, а и јавно обзнати" (§ 23).

Још један значајан закон ослеђао се на Мештарски систем мера. То је *Закон о српским народним новцима, од 10. децембра 1878. године* [11], у чијем првом члану већ прописује: "Србија усваја, за своје народне новце, мештарски десетан систем, онако, као што је овај систем усвојен новчаном конвенцијом, која је закључена у Паризу 23 (11) Децембра 1865 изменђу Француске, Белгије, Италије и Швајцарске". Даље је прописано: "Начелну јединицу или бројну основу српских народних новаца сачињава динар. Динар садржи у себи 0,835 чистог сребра; а шака је 5 грата. Он се дели на сто делова, који се називају динарске паре,..." (члан II). Прописани су састав, "тежина" (тада се тако називала маса) и пречник српских народних новаца:

"Миланов златник садржи у себи 0,900 чиста злата. Миланов златник од 20 динара тежак је 6,45161 грама, а има у пречнику 21 милиметар. Миланов златник од 10 динара тежак је 3,22580 грама, а има у пречнику 19 милиметара ..." (члан IV). "Сребрници садрже у себи: они од 5 динара = 0,900 чиста сребра, а они од 2, од 1 и од 0,50 динара = 0,835 чистога сребра.... Тежина сребрника ова је: оних од 5 динара = 25 грама, оних од 2 динара = 10 грама, оних од 1 динар = 5 грама, оних од 0,50 динара или 50 динарских пар = 2,50 грама. ... Сребрници имају у пречнику: они од 5 динара 37 милиметара, они од 2 динара 27 милиметара ...." (члан V). Бакарни новци сасимоје се од 0,95 бакра, 0,04 коситера и 0,01 цинка... ... Тежина ових новаца ова је: оних од 10 динарских пар = 10 грама, оних од 5 динарских пар = 5 грама, оних од 2 динарске паре 2 грама, оних од 1 динарске паре 1 грам. ... Ови новци имају у пречнику: новци од 10 пар = 30 милиметара, новци од 5 пар = 25 милиметара, новци од 2 паре = 20 милиметара и новци од 1 паре = 15 милиметара" (члан VI).

Две године касније, Народна скупштина је донела, а Милан Обреновић IV, књаз српски, потврдио **Закон о насељавању, од 3. јануара 1880. године** [12], у коме се каже: "На оним просторима земљишта у ново-добивеним пределима Србије, који стијеје разни и необделани, као и на оним просторима земљишта у стварим границима Србије, где би било потребе и могућностима за насељавање, могу се по одредбама овог закона насељавати становници, било са стране, или из Србије, који се занимају земљорадњом или каквим занатима неопходно је требним за сеоско становништво. Земљиште ће се уситујати за насељење, најпре ће се измерити са означењем колико се на коме је городица могу насељити" (чл. 1 и 2). Законом се дефинише површина земљишта (која се насељеницама може дати) у метарским мерама: "највише што се једној земљорадничкој городици може дати на обделавање, биће до 4 хектара земље и две хиљаде квадратних метара за кућно земљиште; но ако је кућа задружна, може се дати још по 2 хектара за обделавање за сваку мушку главу становнију од 16 година" (члан 5).

## 1873-1883. АКТИВНОСТИ СЛУЖБЕ МЕРА

Непосредно по ступању на снагу Закона о мерама из 1873. године, служба одговорна за мере при Министарству финансије које је одређено као врховна надлежна власт за ову област, започела је своју активност на извршењу законских одредаба. Било је неопходно наћи финансијска средства за набавку *прамера другог и трећег реда*, а и за саме мере и *мерила* која ће се тим прамерама прегледати. За све то било је потребно и одређено време, а то је у пракси трговачкој и занатлијској поново коришћено за разне махинације са мерама и мерењем. Нарочито су се у томе истицали разни прекупци пољопривредних производа који су их откупљивали од неуких сељака, користећи се разним преварама. Ништа боље нису пролазили ни трговци којима су прекупци те производе прдавали. Разне подвале дешавале су се и на јавним општинским кантарима, где се или погрешно мерило да би се за неког приграбила зарада или су се трговци и сељаци сналазили, продајући робу у мањим количинама (мање од 25 ока) и тиме избегавали обавезу мерења на општинском кантару. Другим речима, још одређено време, стање у погледу тачности мерења се и даље задржало на старом.

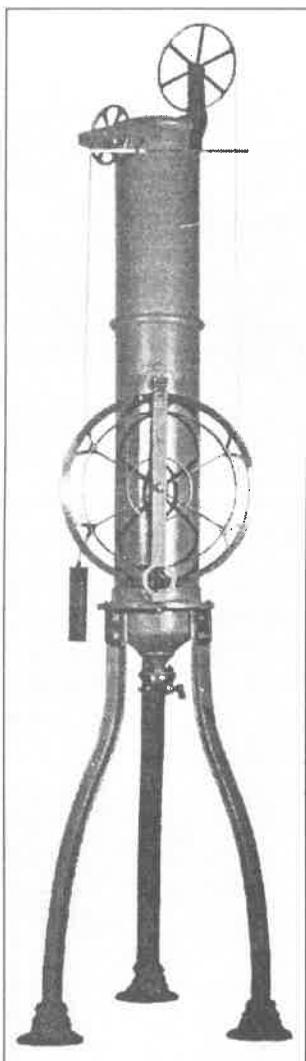
Ипак, законодавне, па и техничке активности службе мера започеле су непосредно по усвајању Закона о мерама из 1873. године. Тако, седам месеци по усвајању Закона, надлежни министар финансија, Чедомиљ Мијатовић, према овлашћењу из члана 10. Закона да може да доноси подзаконске акте, прописује *Правила о облику и саспаву мерила, шегова и српава за мерење, од 15. августа 1874. године* [13]. Правилима су утврђена општа и посебна наређења о мерилима. Тако се у члану 1. наводе *мерила за дужину*: "1. Мерила за дужину јесу: Декаметар, који чини 10 метара; Метар; Десиметар, што јеши десети део метра; Зарад олакшице при мерењу могу се још правити мерила: двогуби декаметар и полу-декаметар, двогуби метар и полу-метар и двогуби десиметар. 2. Речена мерила треба да буду најправљена од дрвета или од мetaila из једноспавног комада или и из саспавака на зглобове. 3. Свако под 1. споменуто мерило мора бити најправљено тако добро и постојано, да се његова тачност ни најмање не поремети употребом и утицајем по-годе времена. . . 4. Подела мерила на десиметре, санитиметре и милиметре да буде тачна...". У другој глави налазе се *мерила за течности* (ек-толијтар, декалијтар, лийтар, десилијтар, санитилијтар), *особена мерила за зајремину* (за дрвени угаль, за дрва, за песак), *тегови* (гвоздени

шегови, шегови од жута бакра), сраве за мерење тежине (ваže - веси (шеразије), десетничне (децималне ваže, кантијари). Приказана су димензиона својства, материјали прописани за израду и вредности дојушићене грешке за мерила, шегове и сраве за мерење. Наглашено је да "мерила и обројана . . . неће се на преглед примати ни жигосаји ако не буду начињена ћо оишћем и особеном наређењу и ако је грешка већа него што је ... дојушићена". Мада у документацији нисмо нашли на податак да је посебна служба мера организована у оквиру Министарства финансија, те, 1874. године, па и нешто касније, јасно је да је она деловала, у лицу надлежног министра финансија, тада Чедомиља Мијатовића, који је тиме вршио и дужност главног концролора мера.

Како се приближавао рок обавезне примене Закона о мерама у владним органима, који је одређен за крај 1875. године (члан 35), а за то се нису стекли сви потребни услови (нарочито у погледу располагања прописаним прамерама), то је одељак четврти члана 35. Закона о мерама морао бити изменеен *Законским наређењем од 16. октобра 1875. године, о продужењу рока примене Закона о мерама из 1873. године* [14], тако да је гласио: "Но влада је дужна, да се само овим мерама служи ћо свима својим надлешићвима од 1. Новембра 1877. године". На непримењивање Закона непрестано је упозоравао министар финансија Чедомиљ Мијатовић. Тако је *Расписом министра финансија, свима окружним начелшићвима и управи Мајданпека, од 4. Априла 1875. године* [15] упозорено:

"Бивало је, а и сада има случајева да се предузимачи рударски не придржавају овог закона ћоја прописа, ћа често у својим рударским ћословима ћоја требљавају разне мере и тежине. Тако неки од њих рачунају на хватове, стоеће, ценеће и фунеће, а други овећи на шоне, оке и тд. као што је министар финансије имао ћилике да се о шоме увери у званичним ћословима са ћојединим рударским предузимачима. Да се ово не би убудуће дожађало, министар финансије налази се ћобуђеним да прегоручи шоме начелшићву да оно предузимаче рударске у шоме округу, били они испаржиоци или обделаоци, учини ћажљивим на ћомену ћоја пропис закона рударског и да им на ћисмено саошћи да им се ни њихови ћланови, рачуни, ни у овашће други разни ћослови неће у званичносћи у обзир узимаћи, ако не буду удешени ћоја мештарској мери. А да би знали у каквом односу сије мештарске мере ћрема разним осналим мерама, ћоја се уђућују на закон о мерама од 1. Децембра 1873. год. и на књиџу Мештарске мере коју је министарство финансије ћрошиле године издало".

Подсетимо овде да је министар финансија имао на уму књигу *Мештарске мере* аутора Димитрија Нешића, чије се прво издање појавило 1874, а друго 1877. године. Овај уважени математичар и професор Велике школе



*Кубатом, Беч (V. Prick Maschinen Fabrik), 1875, називна запремина 53 L, вредност подељка 0,1 L, висина 2,75 m, служио за преглед и баждарење буради и каца, последњи сачувани примерак (Савезни завод за мере и драгоцене метале)*

у Београду, био је редовни члан Српског ученог друштва, редовни члан Српске краљевске академије и њен председник од 1892. до 1895. године; био је вишегодишњи ректор Универзитета, министар просвете и председник Просветног савета, члан научних друштава Русије, Немачке и Аустрије. Димитрије Нештић је био аутор и текста *Предлога закона о (мейтарским) мерама* који је донесен 1873. године, пошто га је претходно министар финансија одредио да отптује у Париз и проучи законодавна решења тога доба у Европи.

Србија је, нажалост, убрзо ушла у још један рат са Турском, па се примена Закона о мерама поново морала одлагати. Тако је још једном изменењен одељак четврти, члана 35. Закона о мерама и донесено је ново *Законско наређење од 9. јула 1878. године, о продужењу рока примене Закона о мерама из 1873. године* [16], па је одељак четврти члана 35. сада гласио: "Но влада је дужна, да се са новим мейтарским мерама оглочче службите по свим својим надлежицама од 1. Новембра 1879. године, а доиле да се сиреји све што је за извршење исписог закона по потребно".

Чим су, после српско-турског рата из 1876/78, државне прилике у Србији унеколико нормализоване, почело се озбиљније радити на спровођењу Закона о мерама. Још једном је морао бити законски продужен рок примене Закона, поред осталог и због непоседовања мейтарских прамера на којима би Мейтарски сисијем мера у Србији био заснован. Тако је донесено и треће *Законско наређење од 7. јануара 1880. године, о продужењу рока примене Закона о мерама из 1873. године* [17], али сада је важило за целу земљу, а не само за владине органе, и гласило је: "Увођење мейтарски мера по наређењима закона о мерама од 1. Децембра 1873 (Збор. XXVI стпр. 17) и од 9. Јула 1878 (Збор. XXXIII, стпр. 37), извршиће се постепено у свој земљи најдаље до 1. Јануара 1881 године...".

Како се приближавао рок опште примене Закона о мерама, кад је Закон требало да "стичи у живој", власти, преко *Одељења мера* при Министарству финансије Краљевине Србије, предузимају и разне административне мере за што шире упознавање пословног света са новим мерама. Ради лакшег сналажења, издаване су и посебне таблице са обрачунатим односима стarih и нових мера и скоро да није било радње која није имала те таблице истакнуте на видном месту.

Крајем 1882. године донесена је *Наредба министра финансије, од 1. септембра 1882. године* [18], у којој се каже:

"Пошто су учињене све нужне претпреме за поштуну увођење закона о мерама од 1. Децембра 1873. г. и отклоњене све смеште, због којих се исити досада није могао свуда поштуну увесити; и пошто ће од 1. Јануара идуће године отпочејши органи државни префледање и оверавање мера сходно чл. 25 поменутог закона; министар финансije наређује: I. да сви они који се у својим радњама мерама служе, морају ипак пре, а најкасније до 1. Маја 1883. године набавити и у својој радњи завесити мере са образне чл. 5 и 10 поменутог закона и прописаним правилима о облику и саставу мерила и справа за мерење у Краљевини Србији".

Такође је наређено да бурад из којих се продаје пиће или друге течности морају да буду "подмерена" сагласно Закону и правилима о облику и саставу мерила, а исто тако "да они који би пре 1. маја 1883. године у својој радњи нове мере увели, треба о томе да извесите отиштинску власт, и у својој радњи писменом објавом на угледном месту, да јублици објане, да се новим мерама служе (члан 35. Закона)".

Месец дана по доношењу цитираним наредбама, основне законске одредбе већ су допуњене и новим *Правилима о облику и саставу мерила и справа за мерење у Краљевини Србији од 1. октобра 1882. године* [19], које је донео министар финансија Чедомиљ Мијатовић на основу члана 10. Закона о мерама из 1873. године. Поглавље прво бави се мерилама дужине; друго поглавље мерилама за тежину, укључујући и мерила за зејтин и млеко; треће поглавље прописује петеове, а четврто ваге. Дати су детаљни описи (илустровани и сликама) мерила и справа за мерење, а свако поглавље о мерилама садржи измере и означај, маперијал, облик, начин израде свих врста мерила на метарској основи, као и "дозвољена одстапања" (изражена помоћу "дозвољене грешке") мерила. Прописан је и начин њиховог жигосања. Интересантно је да су тим правилима прописане ознаке мерних јединица на мерилама, у ћириличном писму. За мерила дужине, на пример, прописано је: "Мерила за дужину јесу следећа: 20 метара или двогуби декаметар, ... 0,5 метара или 5 д. мет. или 50 с. мет., ... 0,1 метара или 1 д. мет. или 10 с. мет. Дужина мерила мора бити означена у почетку или на средини мерила и то цифром са домеј-

ком "мейтар" или "М". Но мерила мања од 1. мейтра могу бити означена ма којим од овде наведених означавања" (члан 1.). Слично је прописано за друге врсте мерила. За *мерила за течност* је прописано: "На сваком мерилу мора бити на десној странам при врху бројем обележена његова здравина, са дометиком "литар" или "Л". Но мерила мања од 1. листра могу бити означена у десилистрима "дл" односно сантиметара "сл". За *тегове* је прописано: "Тегови за јавни саобраћај могу бити: 20 килограма означени са 20 к., ..., 1 килограм означен са 1 к., 500 грама означени са 500 гр., ... 0,1 гр. означени са 0,1 гр., 500 милиграма означени са 500 м. гр., ... 1 милиграм означен са 1 м. гр. На сваком тегу мора бити бројем означена његова тежина, са дометиком, целог или скраћеног означаваја имена јединице тежине", а дефинисана су и места стављања означаваја на теговима (члан 18). О *вагама* је у *Општем наређењу* прописано какве ваге могу бити: "а) равнокраке са једним простиrom озивом (обичне веси); б) равнокраке са променљивом сразмерицом кракова (као што је кантар брзак); в) децималне и стотничне ваге; г) стаполасије ваге где су шоље за примање перешта одоздо подуприте а не обешене. Ваге за прецизна мерења могу бити само у облику равнокраких вага са простиrom равнокраким озивом". Овим правилима стављена су ван снаге Правила која је прописао министар финансије 1874. године. Подсетимо се овде да Законом о мерама из 1873. године уопште нису биле прописане ознаке мерних јединица.

Ради спровођења Закона, а на основу члана 32. Закона о мерама од 1. децембра 1873. године, министар финансија је прописао и *Упутства за контролисање мера, од 15. марта 1883. године* [20], која детаљно разрађују поступак пријема мерила на контролу ("књиговодство"), а затим даје стручна и темељно разрађена *мейтролошка упутства* за контролисање одређених врста мерила дужине, мерила за течности, за контролисање тегова, разних врста вага и буради. Врло инструктивна, Упутства су у свакој тачки садржала: а) *прибор за контролисање* и б) *посуда за контролисање и живосања*. Интересантно је да је Упутством прописан поступак контролисања мерила, између осталих и буради где се помиње и јединица температуре означена у степенима Целзијуса ( $^{\circ}\text{C}$ ): "Овако нађена здравина буреши није сасвим тачна, већ приближна; јер једна иста количина воде при разним температурама може имати различиту здравину. За то ваља употребљавати за подмеравање воду, до 10, а највише до 15  $^{\circ}\text{C}$  што ће".

Исте године, министар финансија доноси још један значајан подзаконски акт којим се утврђује прва Тарифа о најлајти таксе при контролисању и живосању мерила, од 22. марта 1883. године [21]. Из Тарифе и

претходног утврђивања се види да се у то време прегледају и жигошу, односно да се у јавном саобраћају употребљавају следећа мерила: мерила за дужину (мања од метра, 1, 2, 5, 10 и 20 метара); мерила за тежину (од 1, 2 и 5 сантиметара, 1, 2 и 5 десиметара, 1, 2, 5, 10 и 20 литара); ваге (снаге од 0,5 кила и све ваге до преко 1000 кила); кантери (до 20 кила снаге па до преко 100 кила снаге); мерила за дрва (од 0,1 до више од 1 кубног метра); мерила за јесак (до 1 екстолита и од 1 екстолита па до више екстолита) и бурад (од 25, 50, 100, 200 и преко 200 литара). Занимљиво је навести: "На мерила која се по учињеном прегледу нађу да не одговарају прописима, наилаживаће се ћоловина штаксе по овој штрафи" (члан 2), док "на мерила која су намењена за прецизну пострубу, наилаживаће се дујла штакса по овој штрафи" (члан 3).

Према годишњим календарима са шематизмом Књажевства Србије (од 1883: Краљевине Србије), за године 1873–1883, на нивоу владе, при Министарству финансија, у оквиру Рударској одељка (од 1881: Рударско одељење) сазнајемо и имена људи чији је посао био искључиво спровођење Закона о мерама. До 1880. године, једина лица задужена за спровођење Закона о мерама и рад службе су министри финансија и то: 1873–1875: Чедомир Мијатовић; 1875–1876: Љубомир Каљевић; 1876–1877: Стеван Здравковић и 1877–1879: Владимир Јовановић. Године 1880. постављају се посебна службена лица за руковођење службом мера и спровођење Закона о мерама. То су: Светозар Милојевић, који врши дужност контролора метарских мера у периоду 1880–1881. године и Крста Петровић, контролор метарских мера, у периоду 1881–1883. године.

Према штампаној публикацији под називом Зборник закона, правила, наредаба и упутства о увођењу и контролисању мера мештарској системи у Краљевини Србији [22], издање Краљевског српског Министарства финансије, Одељење мера, Београд, 1883. године, може се поуздано закључити да је то одељење деловало при Министарству финансија и почетком 1883. године.

## 1883. СЛУЖБА МЕРА ПРИ МИНИСТАРСТВУ НАРОДНЕ ПРИВРЕДЕ

## 1884. Одсек мера при Одељењу за трговину, саобраћај и радиност Министарства народне привреде

Ново министарство народне привреде основано је 22. децембра 1882. године, а већ почетком 1883. године, *област<sup>и</sup> мера* потпала је под надлежност тог министарства. Године 1884. основан је *Одсек мера* при Одељењу за трговину, саобраћај и радиност Министарства народне привреде Краљевине Србије, који је преузео послове мера од Министарства финансија. *Одсек* није располагао великим бројем службеника, али је у границама својих могућности послужио као главни координатор у набавци нових справа за мерење, у посредовању међу установама, у организацији и надгледању рада службе контроле мера, па и као арбитар у случајевима повреде Закона о мерама. Подаци о раду службе само су делимично сачувани. Судећи по расположивим подацима, рад *Одсека* мера био је у првој години претежно посвећен бризи о набавци вага, као и других мера за државна надлештва и установе. Велики број тих справа за мерење набављан је из иностранства, најчешће из Беча од фирме Шембер, а делимично их је израђивала Крагујевачка тополивница. Сарадња са *Бироом за мере и ѡлемени<sup>и</sup>е ме<sup>т</sup>ре* из Беча била је врло успешна, о чему сведочи и одликовање њихових истакнутих стручњака које је доделила српска влада. У 1884. години најхитнија је била испорука мера за поште, јер се та служба, с обзиром на њене везе са иностранством, најпре морала преоријентисати на нове *ме<sup>т</sup>арске мере* [23].

Служба мера на државном нивоу деловала је и преко државних служби - српских и окружних начел<sup>и</sup>става, а *о<sup>п</sup>ши<sup>и</sup>тинске влас<sup>и</sup>и* су такође имале значајан удео у контроли мера. Све то није било довољно да се уведе ред у примени мера јер је, још увек, у великој мери распрострањена употреба и старијих мера. У борбу за увођење нових мера укључило се и судство јер је двојно изражавање мера постало општа појава. Чак је и Министарство војно у својим огласима за набавку хране и одеће час користило старе, час нове мере. Министар народне привреде је морао код

Министарства војног да интервенише да се примењују нове законске мере, али се Министарство војно очито није у томе добро сналазило и захтевало је да му се додели један службеник да се бави тим прерачунавањем (Архив Србије, Министарство народне привреде, М. 1883, Н 635 и МНПр. 1883, Н. 437/84).

У огласима објављеним у "Србским новинама" из 1882–1884. често се појављују огласи за продају земљишта чије су димензије изражене у старијим мерама. Последица целокупног тог хаоса биле су свакакве злоупотребе и шпекулантство. Дејство службе контроле мера, које се кретало од застрашивања до кажњавања, доста је помогло у отклањању хаоса у примени мера. Еснафске организације, па и поједини грађани, помагали су служби контроле мера, тражили њену помоћ и захтевали забрану старијих мера (Архив Србије, МНПр. М, 1883, I. 34/84). Појединци и фирме обраћали су се свакодневно служби мера да им се дозволи преправка старијих кантара на децимални систем (Архив Србије, МНПр. М. № 360, 296 и 1/84).

Очигледно да је један од узрока продужене примене старијих мера била и материјална тешкоћа да се набаве нове справе за мерење. Процењује се да је око 5 000 кантара у Србији морало да буде замењено. Мрежа установа и организација које је требало снабдети новим справама за мерење била је доста широка. Према [23]: 72 поште, 32 царинарнице, 22 окружна начелства, затим гарнизони, железничке станице, градски и општински кантари (ваге), апотеке, финансијске установе, земљоделске и друге школе, државна ергела, итд. За те установе је у току 1884. године набављан велики број справа за мерење. С друге стране, трговци и занатлије свих врста морали су се бринути о примени нових мера, па је због тога и било толико захтева за преправку старијих кантара или захтева да се, изузетно, неком од њих дозволи рад са старијим мерама (Архив Србије, МНПр. М, 1883). Набавку справа за мерење за јавне установе подмиријала је држава из буџета. Питање је колико дуго би трајао тај прелазак на нове мере и да ли би у дogleдно време и био постигнут, да није било великог ангажовања државних органа контроле мера, који су тако ревносно схватили свој посао. Оптерећење службе мера било је огромно. Ево само једног податка којим се то илуструје: у новембру 1883. године у Смедереву је прегледано 201, а жигосано 176 кантара и теразија, а у Београду је током октобра 1884. године жигосано 700 мера за дужину, 2 727 мера за течности, 4 540 тегова, 285 теразија, 256 децималних вага, 84 кантара. После Београда највише послана за контролоре је било у Шапцу где је у августу исте године жигосано 186 мера за дужину, 472 мера за течности, 153 ваге, 204 кантара ([23] и Архив Србије, МНПр. М. Ф 1, 130. у 1884). Старе мере у хватишима коришћене су и почетком XX века

у окрузима ужичком, смедеревском, крајинском и др. ("Србске новине", 1904), а старе мере за земљиште, у свакодневном животу (осим службених послова) задржале су се до Великог рата.

Како је од 1883. године служба мера била у надлежности Министарства народне привреде, даље подзаконске акте и одлуке везане за уређење службе, прописивао је надлежни министар. Почетком 1885. године, министар народне привреде Д. Рајовић, на основу члана 32. Закона о мерама из 1873. године, донео је *Правила о мерилима и мерењу у јавном саобраћају, од 1. фебруара 1885. године* [24], у којима је прописана обавеза поседовања исправних мерила и њихова правилна употреба која омогућава контролу мерења од стране купца у трговинским радњама, апотекама и златарским и јувелирским радњама. Прописано је да "сваки продавац-продајац мора имати у својој продавници довољно мерила, са образни његовој радњи и прописима закона о контролисању мера", (члан 1). Такође се "стрижо забрањује употреба мерила и стакала, којих подела није десетична, ..." (члан 5). Исто тако: "Имаоци већих мерила и закупци оштићенског канцела морају своја мерила чисто и уредно одржавати и чешће се о тачностима и осећљивостима истих уверавати (упућ. за контрол. мер. т. 1-6.)" (члан 6). Правилима се посебна пажња посвећује врстама мерила која се у продавницама морају имати, на начин њихове употребе при мерењу (чл. 6-12), као и на то да "Мерила у свима продавницама морају бити постављена на стаквом месецу, да се кујац може лако при мерењу уверити о уредности мера и мерења. Забрањује се намешавање мерила у склоништима и мрачним местима, нарочито у сторедним локалима" (члан 8). Брига о тачности мерења унесена је и у члан 9: "При мерењу робе мора се употребљавати највећа одговарајућа мера. Забрањено је употребљавати више стакних шегова, на месец следеће, веће и у оштиће мерење већих количина са мањом мером у више пута". Исто тако: "Децимални и стотинични канцели морају увек у продавницама бити тачно јустирани, ..." (члан 10). Такође је прописано: "Никоме није дозвољено обележавање мера са буди кавим белегама и знацима, који би подсећали на стваре мере и њихове поделе" (члан 14), као и "сваки је продавац дужан саставити списак (инвенцијар) од свију мерила, која се у његовој радњи налазе, са означајем године, кад је мерило живосано. Овај списак сваки ће продајац показати органима власници при преједу мера, у ком ће му се и оцена о уредности или неуреудности бележити" (члан 15).

Истог датума и под истим бројем, на основу члана 26. Закона о мерама из 1873. године, министар народне привреде прописао је и *Упутстви о вођењу надзора над мерама и мерењем у јавном саобраћају, од 1. фебруара 1885. године* [25], у којима је прописан оштићенски надзор и др-

жавни надзор. За *оїштінски надзор* прописано је да "надзор над мерама и мерењем у јавном саобраћају води оїштінска власні, као найбільша за йредохрану йройсив злоутощреба и йревара при јавним йродажама" (член 1). За тај надзор општински суд је имао да одреди "єдног или више од своїх чиновника, кмейтова или їхових йомоїнка коїма єє ставлѧтии у дужності надзор над мерами и мерењем по йродавницама у домашају істїе оїштінне" (член 2). С друге стране, "одређени орган за йрељед мера дужан је чешће, а најмање један шути у два месеца извршити йрељед свију мерила, са коїма се служе йродавци доїтичне оїштінне, йазећи на следеће: да су мере жигосане, да ли се чисто и уредно одржавају, да ли су у йродавници намештане на видном и присутном месију, да ли су стакла и чаше коїма се крчмари служе, йройсно подмерене и да ли имају дозвољен облик и величину и да ли мерила у свему одговарају йройсу правила за мерила по јавним йродавницама" (член 3). "Надзорни оїштінски органи дужни су чешће, а осо-бично йазарним данима крстарийти по вароши у цељи контроле мерења, йазећи по да ли йродавци мере онако како им је йройсом наређено" (член 5). Сваки случај неуредности, било у мерама или у мерењу, надзорни орган је био дужан да пријави одмах општинском суду, који мора да поступи "на начин како се оствари истиот испитују и испитују-ника (кривца) подоврћи законској казни" (чл. 6 и 7).

Упутством о вођењу надзора прописано је, затим, у чему се састоји *државни надзор*: "Надзорна државна власні (у срезовима среска, а у окружима окружна) контролишући надзор оїштінске власні над мерама и мерењем, йрељедаће чешће, сходно овим упутствима, мере и мерење по јавним йродавницама.", особито "кад су йазарни дани, кад је већи йазар, пред велике йразнике и иначе, и упоређивањи мерила појединих йродаваца са оценама истих од српанске оїштінских органа" (член 9 и др.). "За сваку нејравилност у мерама и мерењу коју би државна власні на-шила код појединих йродаваца, узимаће сама на одговор и казни за не-уредност мера по йройсу чл. 27. Закона о мерама, а за нејачно (кри-во) мерење по йройсу кривичној законику" (член 10). За сваку неуред-ност у надзору мера од српанске оїштінске власні, државна надзорна власні узимаће истиу на одговор" (член 11). Најзад, треће поглавље овог упутства гласи: *О распознавању жигова*, а прописује да се државни жиг "који контролори мера на истие ударажу", састоји "из српске круне, ис-под које се налази број, одговарајући оном месију, где је мерило жигоса-но", с тим да се поред жига означи и година жигосања, што се на разним врстама мерила има урадити на тачно прописаним деловима мерила (чл. 15 и 16). Изузетно за варош Београд остављено је да "надзор врши управа вароши, преко нарочито за ту цељ одређених органа" из реда њених чиновника (чл. 1 и 8). Још једном је поновљен став из Закона о

мерама да "од досуђене казне за неуредне мере и мерење припада претки део органу, па био он оишишински или државни, који је исхујника пронашао" (члан 14).

Нека начелства питала су министра народне привреде коме треба подносити жалбе противу осуда по Закону о мерама од 1. децембра 1873. године, у коме року, и коме припада новчана казна коју изричу државне власти на основу тог закона. За објашњење у вези са наведеним питањима начелства, на основу члана 32. Закона о мерама разаслата је путем *Rасписа (Наредба) министра народне привреде свима окружним начелствима и управи вароши Београда и Мајдан-Пека, од 1. август 1885. године* [26], којом се наређује "да се жалбе пропушту свију осуда по закону о мерама, како оишишинских шако и државних власници, шаљу на расматрање и решење министру народне привреде", а "приход од новчаних казни, које изричу државне власти по закону о мерама, припада државној каси по парagrafu 313 кривичног закона". У тачки 4. расписа стоји: "Овим се наређењем поништавају ранија наређења која нису са овим сугласна", што значи да је тиме поништен и члан 14. Упућеноста о вођењу надзора над мерама и мерењем у јавном саобраћају којим је омогућавано да "од досуђене казне за неуредне мере и мерење припада претки део органу, па био он оишишински или државни, који је исхујника пронашао".

Према овлашћењима из чл. 1. и 8. Упућености о вођењу надзора над мерама и мерењем у јавном саобраћају, од 1. фебруара 1885. године, Управа вароши Београд, 1888. године издала је *Наредбу за дрварске пртљаже* о прдаји дрва за огрев [27] по којој је сваки од њих био дужан да, најдаље у року од 15 дана, набави тачно описано мерило у облику рама са странама од по један метар дужине и да даље продаје дрва слажући их једино у кубне метре, а никако у хватове, као што је дотад чињено.

Да је "десетични метарски систем" постепено освајао све бројније делатности у тадашњој Србији, сведочи и *Наредба министра народне привреде од 31. марта 1887. године, о величини цигала које се за грађевинску поштребу израђују* [28], где се већ у првом пасусу каже: "Од како је закон о десетичним - метарским - мерама у живој стапао, почели су се грађевински планови, како за јавне шако и за приватне грађевине, овим мерама обележавати - коштарати. Међу њим цигла, као зидарски материјал . . . израђивана је до сада у шаквим размерама - димензијама да се њом не могу поштитуно озидати зидови оне дебљине какви се у плановима обележавају те оптуда постапају разлике између предмете и извршене грађевине у кубатури зидова, као и спорови између предмета и соислуживника грађевина... ". У наставку Наредбе прописује се да

цигле имају размере које је одредио министар грађевина и то: "Дужину 290 милиметара, ширину 140 милиметара и висину 65 милиметара". Усвајајући ове размере, министар народне привреде на основу закона о мерама наређује да сви производици цигле у десе своје радионице тако како ће почетв од 1. Маја т.д. израђивати цигле у овде означеним размарама. Истуши проплив ове наредбе казниће се по члану 33. закона о мерама".

*Правила о облику и саспаву мерила у Краљевини Србији, од 1. октобра 1882. године допуњена су Расписом министра народне привреде свима окружним начелствима и управама вароши Београда и Мајдан-Пека, од 16. априла 1887. године [29]* тако што је прописано: "За продавање киселој млека израђиваће се мерила кућастог облика од 0,1 литра (једна десетина), којих је горњи пречник 72, дољни 50, а висина 27 милиметара,. . . а дозвољена је грекика у запремини истога која је прописана за оснала мерила ове величине. Такса за жигосање налагаћиваће се она, која је у тарифи у одељку Б. под б. прописана. Мерила ће имати дришку увесне величине".

Две године касније, *главни контролор мера* Мата Јовановић обратио се својим *дописом министру народне привреде од 25. марта 1889. године* [30], с предлогом да се обавези прегледа и жигосања које обављају државни органи контроле подвргну и бурад из којих се продаје течност према запремини, јер се испоставило да је и унутрашњи промет и промет вина са иностранством опао због непоузданости купљене запремине. Зато главни контролор предлаже да се "од 1. априла ове године оштоточне подмеравање и жигосање буради овде у Београду под државном контролом, и да овај посао врши контролор мера за варош Београд, ...". *Решењем министра народне привреде од 1. априла 1889. године* [30] одобрен је предлог главног контролора мера и наређено је: "да контролор мера за варош Београд одмах оштоточне подмеравање и жигосање буради по упутствима, које ће главни контролор мера прописати". Истим решењем, министар је, на основу чл. 22. и 32. Закона о мерама из 1873. године, одредио посебну *Тарифу за подмеравање и жигосање буради, од 1. априла 1889. године* [30]. Ту тарифу, министар народне привреде додушио је 5. октобра 1889. године, предвиђајући могућност да лице које донесе на подмеравање бурад преко 25 000 литара запремине, плаћа 80 % таксе по тарифи од 1. априла 1889. године.

Непосредној контроли мера била су подложена и увезена мерила, па је и то питање било уређено прописом. Нису све царинарнице, међутим, имале техничких могућности за преглед увезених мерила, па је послат

**Распис министра финансије свима царинарницама, од 6. новембра 1889. године** [31], у чијем је образложењу указано:

"Да би се могао водити што поштанији технички преглед мерила што се у Србију увозе из странних фабрика, преко је потребно да се води што јача контрола над поштанијим мерилама. Досадањом праксом ово се није могло постићи, јер су се мерила могла увозити и на оним царинарницама, где није било стручних чиновника за овај посао, где су због тога и поштанске мериле контролисали полицијски органи. Због невештине ових органа, улазе у обрт превозници и мерила нештакна. Да би се овоме злу спасило на туђи, да би у превозници саобраћај улазила само мерила поштанска, стварајући се с министром народне привреде, наређујем свима царинарницама, да се мерила од данас па за месец дана почну увозити само на царинарници београдској, где постоји стручан персонал за контролисање мера".

Извршавање овог расписа - наредбе министра финансије (у сагласности са министром народне привреде, у чијој је надлежности била служба контроле мера) - знатно је допринело опскрби производње и трговине у Србији исправним мештарским мерама, пошто их је њихов највећи број, нарочито мерила сложеније конструкције, управо и набављан из иностранства.

## Надлештва контроле мера Одељења за превознице, саобраћај и радиност Министарства народне привреде

На основу Закона о мерама из 1873. године, министар народне привреде, у договору са главним контролором, прописао је, почетком 1896. године, *Правила администрације и књиговодствова надлешића контроле мера од 1. марта 1896. године* [32]. (Подсећамо да овде није у питању метролошка, већ финансиска Главна контрола која је, према Закону о уређењу Главне контроле, од 1. маја 1892. године: "особено надлешићво и рачунски суд"). Из Правила је јасно да су већ постојала и деловала одређена надлешића контроле мера, на чијем челу је био **контролор мера**. Правилима је прописано да се имају водити новчане и материјалне књиге: "Сва надлешића Контроле мера која већ постоје, као и она која ће се доцније усстановити, водиће следеће књиге: I. Новчане: а) Дневник касе б) Партијалник Дневника касе в) Дневник контролисаних, подмерених и жигосаных мерила, штакова и буради и г) Ручну књигу подмерених и жигосаных буради II. Материјалне: Инвенитар ствари", (члан 1).

Све те књиге водиће **контролор мера**, а одговараће за њихову исправност министру народне привреде и Главној контроли. Правилима је детаљно прописан поступак вођења књига, али и поступак пријема мерила на преглед и жигосање, поступак наплате таксе и жиговине, поступак са стеченим приходима, као и поступак са канцеларијском опремом, инструментима, контролним мерилима, теговима, справама, алатима и жиговима. Као одговорни руковалац и рачунополагач, **контролор мера** је дужан: "снагавари које су му Јоверене љажљиво да храни и од могуће штете да чува, а у свима нејасним приликама пратиће нужна обавештења и упозићива од министарства народне привреде. На концу године склађаће рачуне надлешића и исчије са свима документима примиња и издавања љодносићи Главној Контроли на преглед, пред којом у смислу чл. 112. закона о уређењу Главне Контроле одговара" (члан 22). Прописано је, такође, да ће надзор над појединим надлешићима контроле мера и вршење повремених прегледа каса и материјала вршити у Београду "рачуноистичач министарства народне привреде" а у осталим местима унутрашњости земље - благајници окружних начелстава, где они постоје, а у местима где не постоје, надзор и преглед вршиће срески начелници. Овај преглед се мора вршити бар два пута годишње, а о најеном стању се мора извештавати министар народне привреде (члан 23).

Према Календарима са шематизмом Краљевине Србије за године 1883-1896. (од 1891. године: Шематизам Краљевине Србије с календаром) на државном нивоу, у оквиру Одељења за пртљовину, саобраћај и радиносић Министарства народне привреде Краљевине Србије, у Одсеку за мере, постављени су: 1883. године Крста Петровић, контролор метарских мера; од 1884. до 1887. године место главног контролора мера је празно, а његове послове обављао је секретар у Одсеку за мере Мата Јовановић; године 1888. Мата Јовановић је постављен за вршиоца дужности главног контролора мера.

Интересантно је да је Правилима администрације и књиговодствома надлешића контроле мера од 1. марта 1896. године прописано следеће: "Све дошли, док се не приведе у живот одредба чл. 24. Закона о мерама, контролор Надлешића мера у Београду вршиће дужносћ највишег техничког органа у свима њишћима мера, и чиниће као шакав све љубитељске предлоге министру народне привреде за унайрење ове струкре" (члан 24). То се подудара са подацима из годишњих календара са шематизмом Краљевине Србије за године 1890-1896, према којима се на државном нивоу, у оквиру Одељења за пртљовину, саобраћај и радиносић Министарства народне привреде Краљевине Србије, експлицитно не помиње Одсек мера, већ се наводи Контролно надлешићво за варош Београд, а као старешина Контролног надлешића мера за варош Београд

наводи се име Николе Вељковића, контаролора. Јасно је да је Никола Вељковић од 1890. до 1896. године као контаролор *Надлешића мера у Београду* вршио дужност главног контаролора, па је наведеним правилима администрације и књижеводством надлешића контароле мера од 1. марта 1896. године озакоњена пракса која је раније већ била уведена у живот. Таква пракса настављена је све до краја 1910. године.

Од 1897. године, вероватно сходно прописаним *Правилима администрације и књижеводства надлешића контароле мера од 1. марта 1896. године*, у Државном календару Краљевине Србије за годину 1897, при Министарству народне привреде, под насловом: *Надлешића по српацији Одељења за пртљавину, радиносити и саобраћај*, записано је да делује *Надлешићко контароле мера*, а за контаролора мера постављен је Вићентије Краљевић.

Према државним календарима Краљевине Србије за године 1898–1914, за Министарство народне привреде записани су следећи подаци у вези са службом контароле мера:

1898–1899: *Надлешићко контароле мера Одељења за пртљавину, радиносити и саобраћај* - за контролора мера постављен је Михаило Луковић;

1899–1910: *Надлешићко контароле мера Одељења за пртљавину, радиносити и саобраћај* - за контролора мера постављен је Риста Стојаковић;

1911–1913: *Одељење за пртљавину, радиносити и саобраћај* - за контролора мера постављен је Добривоје Томић;

1914: *Одељење за пртљавину, радиносити и саобраћај* - за контролора мера постављен је Михаило Добрић.

Да би се убрзао прелазак на *Метарски систем мера* у ослобођеним и присаједињеним областима, министар народне привреде, на основу решења Министарског савета од 31. августа 1913. године бр. 4123, прописује *Таблицу еквивалената мера и шегова, која ће се примењивати у ослобођеним и присаједињеним областима, од 7. марта 1914. године* ("Српске новине", 1914, стр. 277). Прописани су односи:

- мера за шегину: (1) драм (име дирхем) има 64 денка или 16 кираћа, 0,32 килограма; (2) ока српска има 400 драма или 6 окија, 1,28 килограма; (3) ока нова 1 килограм; (4) кантар 44 оке 56,45 килограма; (5) чеки (мера за дрва и камење): а) српски чеки 176 оке 225,78 килограма, б) нови чеки 195 оке 250 килограма;
- мера за висину: (1) пармак (палац) има 0,33 метара; (2) кадема (стопа) има 12 пармака 0,36 метара;
- мере за распојање: (1) милима има 2500 шикова (аршина) 1895 метара; (2) милима хашени има 1000 шикова 700 метара;

- *мера за дужину:* (1) аришин дра или јик има три врсте: а) аришин мејмари (за мерење земљишта и зграда) 0,76 мејтара; б) аришин чарши (за мерење штофова) 0,68 мејтара; в) аришин или јик ендазе (за мерење штофова) 0,65 мејтара;
- *мера за шоврину:* (1) набројани су сви наведени квадратни аришини у квадратним мејтрама; (2) нови дунум има 1600 аришана мејмари 918,67 мејтара квадратних; (3) евлем (за мерење винограда, воћњака) има 400 аришана мејмари 229,92 мејтара квадратних;
- *мера за зајремину:* (1) бинлик (уђојтребљава се у Цариграду и у Европској Турској (Румелији): а) бинлик за течности има 1000 драма; б) бинлик за кукуруз има 100 ока или 128,2 килограма; в) бинлик за жито има 110 ока или 141,1 килограма; (2) киле: а) нови киле има 4 чиника или 40 липара; б) стари киле има 36,80 липара; в) стари киле у Македонији има 4 нове киле или 160 липара.

Прописано је да ове таблице важе до 31. августа 1914. године. Вероватно се мислило да ће дотада бити могућно и у тим областима увести већ постојећи метарски Закон о мерама из 1873. године. Међутим, уместо даљег унапређења привреде и друштва у целини, па у складу с тим и примене Закона о мерама, Србију је 1914. године задесио један од најстрашнијих ратова, Први светски рат.

## 1875. МЕТАРСКА КОНВЕНЦИЈА

### 1867. Иницијативе за успостављање међународне сарадње

У Паризу је 1867. године одржана велика светска изложба, на којој су се поред представника многобројних производних фирм, окупили и многи научници из светских научних центара. Они су и сами били импресионирани гигантским индустријским напретком достигнутим у свету и тада су одлучили да образују један заједнички *комитет за шегове, мере и монете*. *Комитет* је добио задатак да обезбеди већу уједначеност мера у свету и да тиме олакша и убрза међународну сарадњу на свим пољима науке и технике. Полазећи од те иницијативе, француска влада је, већ 1869. године, позвала све земље да пошаљу своје делегате у Париз да би на заједничкој конференцији образовали *Међународну метарску комисију*. Двадесет шест земаља се одазвало позиву и послало је своје делегате на заседање *комисије*, које је почело 1870. године. Већина присутних делегата сматрала је да француски национални еталони - *Архивски метар* и *Архивски килограм* - треба да буду основа за израду нових прототипова и њихових копија, чиме су их, уствари, признали за међународне прамере. Рад *комисије* прекинут је Француско-пруским ратом, тако да је на њеној поновној седници, која је одржана 1872. године, узело учешће чак тридесет земаља. *Комисија* је потврдила своју ранију одлуку да се пређе на константишување нових пропотпштова метра и килограма на бази архивских еталона, као и низа испловетних еталона - копија ових пропотпштова. Одлучено је да се употреби специјална легура платине са 10 % иридијума, а да еталон метра буде лењир који у пресеку има облик модификованог слова X.

Специјална легура за израду прототипова метра и килограма изливена је 1874. године на захтев француске секције *Метарске комисије*, у присуству председника француске владе. Испитивања прототипова изливених од ове легуре, која је извршио *Међународни биро за шегове и мере*, међутим, нису дала задовољавајуће резултате, па је тек пет година касније, у ливници "Џонсон, Метју и Комп." ("Johnson, Matthey and Co.") из Енглеске, изливена квалитетна легура и израђени су пропотпштови метра и килограма.

## 1875. Потписивање Метарске конвенције

На иницијативу француске владе, 1. марта 1875. године сазвана је у Паризу *Дипломатска конференција о метеиру*, на коју је 20 земаља делегирало своје представнике и научнике са пуномоћјима да потпишу заједнички споразум (конвенцију). Ти представници су потврдили предлоге које је претходно дала *Међународна метарска комисија*, те су 20. маја 1875. године, делегати 17 земаља (од 20 присутних) потписали *Метарску конвенцију* (La Convention du Mètre, 1875, Paris) [1]. *Метарском конвенцијом* је утврђено да се високе стране уговорнице обавезују да оснују и издржавају *Међународни биро за штедове и мере* као стални научни орган са седиштем у Паризу, који ће деловати под искључивим надзором и управом *Међународног комитета за штедове и мере*. Сам *Комитет* стављен је под управу *Генералне конференције за штедове и мере*. Организација Бироа, састав *Комитета* и рад *Конференције* прописани су посебним *правилима* који су дати у Анексу *Метарске конвенције*. Председавање *Генералном конференцијом* поверено је председнику Француске академије наука у Паризу.

*Генерална конференција за штедове и мере* (Conférence Générale des Poids et Mesures - CGPM) је међувладина конференција коју чине делегати земаља - чланица *Метарске конвенције* и представља врховну власт организације. Њене надлежности су следеће:

- разматра и предлаже спровођење неопходних мера за ширење и усавршавање *Метарско<sup>г</sup> система мера*, данас његовог усавршеног облика - *Међународно<sup>г</sup> систем јединица* (Le Système International d' Unités - SI);
- санкционише резултате нових метролошких фундаменталних истраживања и усваја разне научне резолуције од међународног значаја;
- усваја значајне одлуке које се односе на организацију и развој *Међународног бироа за штедове и мере*.

Од 1889. године, када се састала први пут, CGPM је заседала 20 пута, (21. CGPM одржаће се октобра 1999. године);

*Међународни комитет за штедове и мере* (Comité International des Poids et Mesures - CIPM) задужен је да припрема и извршава одлуке CGPM. Он непосредно контролише и рад *Међународног бироа за штедове и мере* и управља њиме између седница *Генералне конференције*. CIPM је у почетку био састављен од 14 чланова, а 1921. године број његових чланова је повећан на 18. Чланови CIPM су најчешће научници из највећих научних и метролошких центара света; њих бира CGPM и они у CIPM не заступају своје владе, већ су именовани лично, као појединци. CIPM се пр

ви пут после оснивања саставо 1875. године и до сада је одржао 87 седница. Између седница, послове СИРМ води његов *Биро*, који сачињавају председник СИРМ, његов заменик (функција установљена 1954. године) и секретар. *Биро* обавља текуће послове, информише чланове СИРМ о свим значајним питањима и припрема седнице СИРМ. Директор *Међународног бироа за штедове и мере* учествује у раду свих седница СИРМ и његовог бироа.

Од 1927. године СИРМ је почeo да оснива своја стручна тела за поједине области метрологије, под називом: *консултативни комитети* (Comité Consultatif - CC). Задатак *консултативних комитета* јесте да проучавају питања из одређених области метрологије и да резултате свога рада презентирају СИРМ-у. Чланове тих стручних тела поставља СИРМ и у њихов састав улази увек по један члан СИРМ-а. Данас активно ради девет *консултативних комитета*:

- *Консултативни комитет за електричност и магнетизам* (CCEM), основан 1927. године за електрицитет (CCE), а од 1997. године и за магнетизам;
- *Консултативни комитет за фотометрију и радиометрију* (CCPR) (од 1930–1933. питањима фотометрије бавио се CCE); Консултативни комитет за фотометрију, основан је 1933. године; од 1971. године добија додатне компетенције у вези радиометрије и ново име;
- *Консултативни комитет за термометрију* (CCT), основан 1937. године;
- *Консултативни комитет за дужину* (CCL), основан 1952. године као Консултативни комитет за дефиницију метра (CCDM); од 1997. године има ново име;
- *Консултативни комитет за време и фреквенцију* (CCTF), основан 1956. године као Консултативни комитет за дефиницију секунде; од 1997. године има ново име;
- *Консултативни комитет за јонизујућа зрачења* (CCRI), основан 1958. године под називом Консултативни комитет за еталоне и мере јонизујућих зрачења; од 1997. године има ново име;
- *Консултативни комитет за јединице* (CCU), основан 1964. године;
- *Консултативни комитет за масу и сродне величине* (CCM), основан 1980. године;
- *Консултативни комитет за количину супстанције* (CCQM), основан 1993. године.

*Консултативни комитети* саветују *Међународни комитет* о свим научно значајним питањима из домена свога рада. Од њиховог рада зависи и програм рада *Међународног бироа за штедове и мере*, као и организа-

ција и унапређивање међународне сарадње, а у крајњој мери, и одлуке *Генералне конференције*.

*Међународни биро за шегове и мере* (Bureau International des Poids et Mesures - BIPM) извршава одлуке *Генералне конференције* и *Међународног комитета за шегове и мере* и представља светски центар научне метрологије чији је прогрес, нарочито спектакуларан у наше време, блиско повезан са научним открићима, високим развојем технике и међународне сарадње. Функционисање BIPM-а обезбеђено је годишњим дотацијама које утврђује *Генерална конференција*, а које уплаћују земље чланице *Метарске конвенције*, према кофицијентима који се утврђују на основу података Уједињених нација. Те дотације не могу бити за поједину земљу веће од 10 %, нити мање од 0,5 % од укупне висине дотације.



*Павијон де Бретеј (Le Pavillon de Breteuil)*, у време кад је називан Pavillon d'Italie (Lavis de Langlacé, 1807); осликано на порцулану Националне фабрике порцулана из Севра (Manufacture Nationale de Porcelaine de Sèvres)

Седиште BIPM налази се у Севру који данас припада градском подручју Париза. Лабораторије су смештене у згради Павијон де Бретеј ("Pavillon de Breteuil") и у неколико додгађених зграда павиљонског типа. "Павијон де Бретеј" је старо здање, подигнуто 1743. године, а за наменско коришћење *Међународног бироа* реновирано је 1878. године, када је и дозидан први додатни павиљон. Укупан простор (са парком) који заузима BIPM износи 2,5 ha, а имање и старо здање поклонила је француска влада *Међународном комитету за шегове и мере*, ради оснивања

*Међународног бироа за тегове и мере. Међарском конвенцијом* је договорено да *Међународни биро за тегове и мере* обавља следеће послове:

- поређење и оверавање прототипова метра и килограма;
- чување међународних прототипова;
- периодична поређења националних еталона са међународним прототиповима и са њиховим сведоцима, као и периодична поређења еталонских термометара;
- поређења нових прототипова са основним неметарским еталонима тегова и мера који се употребљавају у различитим земљама и у науци;
- еталонирања и поређења геодезијских лењира;
- поређење еталона и тачних скала чије се оверавање захтева, било од стране владе, или научног друштва или, пак, научника као појединаца.

У време оснивања ВИРМ сматрало се да ће, после првих радова на одређивању вредности *међународних йројотипова дужине и масе*, његове активности моћи да се сведу само на периодична оверавања *националних еталона*. Врло брзо, међутим, показало се да таква активност захтева многа и стална допунска проучавања. Најпре је требало одредити, са највећом тачношћу, делове и умношке јединица, затим проучити феномене који делују на тачност мерења (на пример дилатација у случају мерења дужине или потисак ваздуха у случају мерења масе). То је захтевало мерења многих физичких величина: *температуре, зајремине, зајреминске масе, притиска* и др. Требало је, такође, поставити најпогодније методе за побољшање поређења и развити најбоље секундарне еталоне за текућу употребу. Употреба материјалних еталона садржи, у ствари, увек известан ризик оштећења који мора бити сведен на најмању меру кад је реч о примарним еталонима.

Од 1889. до 1927. године, делатност ВИРМ била је претежно посвећена радовима на усавршавању мерења *дужине, масе и температуре*. У том периоду остварени су и значајни научни резултати. Ту је најпре Гијомов (Ch. Ed. Guillaume) проналазак легуре *инвар* и *елинвар*, које имају најмање могуће дилатације при промени температуре (за ово откриће Гијом је 1920. године добио Нобелову награду). Затим су развијене многе методе за карактеризацију материјала значајних за примену у метрологији, на пример живе, воде, легуре Pt-Ir, разних врста челика, и др. У то време су обављена и значајна интерферометријска истраживања А. Мајклсон (A. A. Michelson), који је у свом раду блиско сарађивао са Беноаом (R. Benoit), директором ВИРМ. Мајклсон је, од 1892. до 1893. године, извршио више експеримената у ВИРМ-у, успостављајући однос између таласне дужине црвене линије кадмијума са *Међународним мејтром*. Године 1906, Р. Беноа, Ш. Фабри (Ch. Fabre) и А. Перо (A. Perot) извршили су слична одређивања као Мајклсон,

La presente convencion se celebra en el dia  
de veinticinco de setiembre de mil ochenta y seis  
en la capital de la Republica Argentina en la ciudad  
de Buenos Aires por los representantes de las naciones  
que quedan a punto de suscribirlo.

En su nombre y por su delegado, el representante  
del Republica de Uruguay.

En su nombre y por su delegado, el representante

de Francia.

En su nombre y por su delegado, el representante

de Inglaterra.

En su nombre y por su delegado, el representante

de Alemania.

En su nombre y por su delegado, el representante

de Italia.

En su nombre y por su delegado, el representante

de Portugal.

En su nombre y por su delegado, el representante

de Grecia.

En su nombre y por su delegado, el representante

de Rusia.

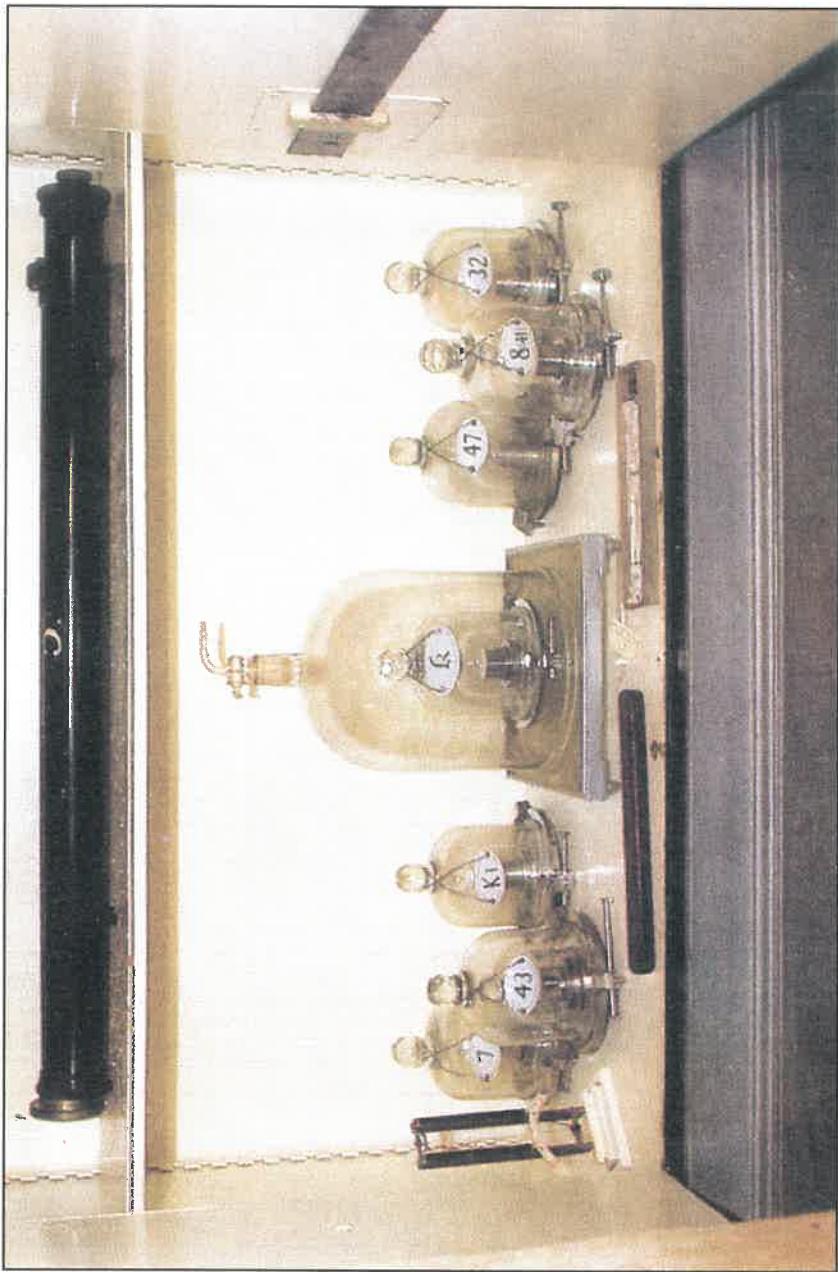
En su nombre y por su delegado, el representante

de Brasil.

En su nombre y por su delegado, el representante

de la Confederacion Sudamericana.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica Argentina.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Uruguay.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Bolivia.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Paraguay.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Chile.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Ecuador.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Perú.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Colombia.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Venezuela.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Costa Rica.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Uruguay.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Argentina.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Bolivia.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Paraguay.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Chile.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Ecuador.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Peru.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Colombia.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Venezuela.  
En su nombre y por su delegado, el representante  
de la Republica de Costa Rica.

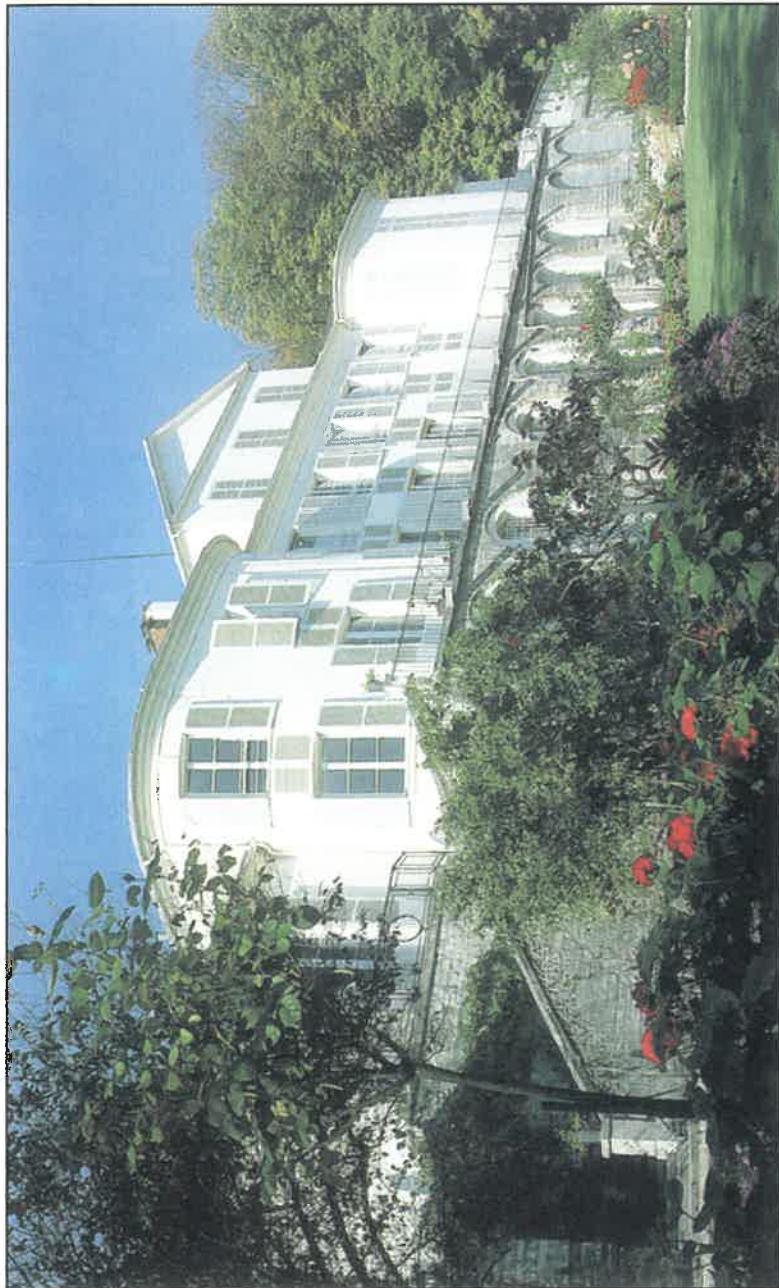
Метарска конвенција (1875). Прва страна и први потписи примерка Конвенције који се чува у Архиву  
француске владе. Оригинални формат документа је око 19,5 cm x 31 cm, а писан је руком.



Међународни метрички прототипови, чувани у металној каси, у дубоком подруму зграде Међународног бироа.

Горе: Међународни метар из 1889. године, у својој металној кутиji.

Доле: Међународни килограм (K), под своја три стаклена звона и његових шест сведока. У првом плану се виде два термометра од којих један показује максималну и минималну температуру, а лево се види хигрометар са длаком.



Седиште Међународног бироа за тегове и мере у згради познатој као Павиљон де Бретеј (Pavillon de Breteuil), у парку Сен Клу (Saint Cloud) у Севр (Sèvres) крај Париза. Поглед из парка.



Медаља *Мејарског сисијема*, искована 1840. године према нацрту из 1799. године  
Лице медаље *Мејарског сисијема*, на коме је  
исписан натпис:  
**A TOUS LES TEMPS - A TOUS LES PEUPLES**  
(За сва времена - за све народе)

Наличје медаље *Мејарског сисијема*,  
на коме пише:  
**UNITE DES MESURES**  
(Јединство мера).

али сада са таласном дужином која ће бити усвојена 1927. године као еталон за спектроскопију и интерференцијска мерења дужине, и која је служила за дефиницију *ангстрема* све до 1961. године. Такође су постигнути резултати светског нивоа и у области *термометрије*, где је радовима Ж. Пернеа (J. Pernet) и П. Шапуија (P. Chappuis) установљена *гасна термометарска скала* коју је, 1889. године, санкционисала Прва CGPM као *Скалу нормалног водоника*. Ту су и друга достигнућа из термометрије у вези са живином и платинском отпорном термометријом. Одређивање убрзања Земљине *штеже*, као физичке величине значајне у остварењу еталона више јединица, извршио је у BIPM-у 1888. године Дефорж (Defforges), методом реверзибилног клатна, што је омогућило да Трећа CGPM, 1901. године, усвоји вредност једнаку  $9,806\ 65\text{ m/s}^2$  као *нормалну вредност убрзања Земљине штеже*.

У периоду од 1927. до 1960. године рад BIPM-а проширен је на област *електричног тока*, *фотометрије* и *јонизујућих зрачења*. Знатно је учешће BIPM-а у међународној сарадњи у научној метрологији, најпре у области *метрологије времена и фреквенције*. Међутим, од потписивања *Метарске конвенције*, образоване су многе научне националне метролошке институције, тако да BIPM више није био једини центар научне метрологије, већ је све више постајао координатор међу таквим центрима. То, наравно, не значи да је BIPM престао да се бави истраживањима у области метрологије, нарочито у областима које је дотада развијао. Од 1960. године, BIPM ради на развоју *еталона применом метода атомске физике и физичких константи*.

Садашња научна активност BIPM-а може се поделити на следеће главне области:

- маса и сродне величине;
- фреквенција и временске скале;
- дужина, укључујући и стабилисани ласер;
- електрицитет;
- фотометрија и радиометрија;
- јонизујућа зрачења;
- температура.

У свакој од ових области данас се обављају три главне активности, са акцентом на једној од њих, зависно од тренутних потреба. Те три главне активности су:

- успостављање и одржавање референтних еталона који имају дуготрајну стабилност;
- организација и учешће у међународним компарацијама и оверавање еталона;

- основна истраживања ради побољшања референтних еталона или мерних техника, или ради увођења нових. Најчешће се ова истраживања обављају у сарадњи са другим националним метролошким институцијама. Ова фундаментална истраживања су виталне компоненте у развоју и одржавању научне компетентности која је неопходна да би се обезбедила два прва типа активности на нивоу очекиване тачности од једног таквог научног међународног центра као што је ВИРМ.

Ове 1998. године, 48 држава света су чланице *Метарске конвенције*, а међу њима су све развијене земље света.

## 1879. Србија приступа Метарској конвенцији

Србији је врло брзо постало јасно да се *метарске мере* не могу "увесити у живој" без еталона за дужину и "тежину", такозваних ђрамера ђрвођ реда, као што је речено у Закону о мерама из 1873. године. У трагању за могућностима набавке еталона, надлежне власти у Србији су, дипломатским каналима, сазнале да је 1875. године у Паризу потписана међународна *Метарска конвенција* и да ће земље потписнице моћи да дођу до најтачнијих прамера дужине и тежине. Због тога су се писменим путем обратили француској влади да посредује у пријему Кнежевине Србије у чланство држава потписница *Метарске конвенције*. Тим поводом министар спољних послова Кнежевине Србије Јован Ристић пише 25. јула 1879. године писмо господину Бокеру (Beauscaire), отправнику послова Републике Француске у Београду [33], које, у преводу са француског, гласи:

"25. јула 1879, Београд

*Господине Официјелниче посла,*

*Законом од 1. децембра 1873. године Србија је одлучила да уведе метарски систем шегова и мера и тај нови систем треба да стигни на снагу 1. јануара 1880. године. У том циљу, Кнежевска влада би требало да се обрати Међународном бироу за шегове и мере основаном у Паризу поширишивањем Метарске конвенције 20. маја 1875. године у Паризу, да би добила еталоне који су јој потребни. Међутим, према нашим информацијама, Међународни биро се ствара о изради ових пропиштихова само за земље поширилице Метарске конвенције, те Вас молим да пренесете нашу жељу Влади Француске Републике да Србија пристигаје на посмену ћу Метарску конвенцију од 20. маја 1875. године. Било би неопходно да Ваша уважена Влада узме на себе обавезу да овај наш пристап*

нак саопштим *Међународном бироу за шегове и мере*. Био бих Вам захвалан, Господине Официјалниче љослова, да нам прибавите обавештење о следећим тишинама: У случају да, како верујемо, *Међународни биро* прихвати на себе овавезу да нас снабде неогодним еталонима првог, другог и трећег реда, на који начин биши еталони били израђени и колика би била њихова цена? Које формалностим морамо искунити да бисмо добили исправно оверене и жијесане еталоне од *Међународног бироа*? Рачунајући на Вашу љубазност да ћеши нас упознати с резултатима Ваших предузетих мера и помоћи нам да дођемо до неогодних сазнања, користим прилику да Вам изразим, Господине Официјалниче љослова, изразе мојих најдубљих уважавања.

(потпис) *Јован Ристић*

На ово писмо одговорио је најпре министар спољних послова Француске, који је дао основна објашњења о покренутом питању и упутио Србију на *Међународни комитет за шегове и мере* који одлучује о пријему држава у чланство *Метарске конвенције*.

Већ 31. августа 1879. године, *Међународни комитет за шегове и мере* послао је одговор министру спољних послова Француске у вези са захтевом Србије израженим месец дана раније [34]. У писму се објашњава да је *Међународни биро* спреман да прихвати размену дипломатских декларација о приступању Србије *Метарској конвенцији* која је основана највише зато да се државе потписнице снабдеју новим прототиповима метра и килограма, а да еталони другог и трећег реда не спадају у надлежност *Бироа*. *Биро* је такође дужан да се постара о оверавању примарних еталона држава потписница *Конвенције*. Од Србије је тражено да јави колико еталона од платине легирани иридијумом захтева за своје потребе, као и број еталона за које жели да има карактеристике. Да би се Србији одредила котизација коју треба годишње да плаћа као потписник *Конвенције*, затражено је да саопшти број становника своје државе и да јави да ли је *Метарски систем мера* у земљи обавезан или факултиван. Цена прамера метра и килограма још није била одређена, а зависиће од цене њихове израде која је тек требало да уследи.

На дан 21. септембра 1879. године, министар спољних послова Кнежевине Србије упутио је министру спољних послова Француске званичну *Декларацију о присутијању Кнежевине Србије Метарској конвенцији* [35]. На ту декларацију министар спољних послова Француске је одговорио узвратном декларацијом о пријему Србије у чланство *Метарске конвенције* дана 30. октобра 1879. године (*Déclaration d'acceptation de l'accésion de la Serbie à la Convention du Mètre du 20 Mai 1875, Belgrade 9/21 Septembre 1879; Paris, le 30 Octobre 1879*). Потписници *Декларације*

су министар иностраних дела Кнежевине Србије Јован Ристић и министар спољних послова Републике Француске Вадингтон (Waddington) [36]. У преводу на српски језик *Декларација* гласи:

*"Његово пресвећло Височанство, Кнез Србије, приступио је Међарској конвенцији која је постписана у Паризу, 20. маја 1875. године, и о томе даје Декларацију о приступању, следеће садржине:*

*Београд, 9/21 септембар 1879.*

*Господине оправниче послова,*

*Примио сам дипломатску ноту коју сам имао часом да ми буде упућена 30. августа ове године, којом ми саопштавају љубазан одговор Ваше Владе, на штање које сте јој љубазно проследили с наше стране, а које се односи на приступање Србије Међарској конвенцији.*

*Кнежевска влада се тачно упознала са текстом Конвенције постписане у Паризу 20. маја 1875. године, а посебно са обавезама које из ње произишли (чл. 9 и 11) за сваку Државу која жели да јој приступи.*

*Међутим, како ће у Србији 1. јануара наредне године доћи до увођења новог система мера, Кнежевска Влада не чекајући одговор од Међународног комитета за шегове и мере на штања која му је поставила, изјављује да приступаје на Конвенцију од 20. маја 1875. године у свим њеним деловима и да се обавезује да се почини свим обавезама које она поставља државама постисницама.*

*Молим Вас, господине Оправниче послова, да изволите предати Вашој Влади акт о овој Декларацији и да примиште и под. и под.*

*постписао: J. Ristic*



*Изјава о приступању је званично прихваћена и Влада Француске се обавезује да омогући Међународном комитету да изврши, у односу на Кнежевску Владу, све обавезе које су садржане у наведеној Међарској Конвенцији, на исти начин као и према осналом Високим Странама - Уговорницама.*

*У то име, доле постписани Министар иностраних послова Француске Републике, постписао је ову Декларацију и на њу ставио свој печат.*

*Сачињено у Паризу, 30. октобра 1879. године.*

*(потпис) Waddington "*

Непосредно затим, француски министар спољних послова Вадингтон је 17. новембра 1879. године службено известио председника Међународног комитета за шегове и мере Ибанеза (С. Ibañez) о пријему Кнеже-

вине Србије у чланство *Мейтарске конвенције* наводећи да је Србија 21. септембра упутила званичну *Декларацију о присутићању*, на коју је он, 30. октобра, одаслао *Декларацију о прихваћању*. Овим дописом тражи да Комитет службено нотификује овај пријем и да министарство спољних послова Француске достави *акт о нотификацији*. Према подацима наведеним у извештају о раду *Међународног комитета за шегове и мере* [37], председник *Комитета* је француском министру спољних послова 11. децембра 1879. године упутио следеће писмо:

"Мадрид и Нојштајел, 11. децембра 1879.

*Господине Министре,*

*Вашим јисмом од 17. новембра 1879. године, обавестили сите нас да је Влада Кнежевине Србије 21. септембра ове године Вама доспавила званичну декларацију о присутићању Мейтарској конвенцији и да сите јој Ви њосали узвраћну декларацију о пријему, датирану са 30 октобром 1879. године. Имамо часић, господине министре да Вам доспавимо службени Акт о нотификацији о пријему Кнежевине Србије у Мейтарску конвенцију. Пожурићемо да господину министру синоњих њослову Србије пружимо сва објашњења која би могао затражити и да му доспавимо све публикације Међународног комитета, Извештаје и записнике који су се њојавили до сада. Примиће, господине министре изразе наше г високог поштовања.*

(потпис) Председник (*CIPM*), Ген. Ибанез

Четири дана касније председник *Међународног комитета за шегове и мере* Ибанез упутио је и министру иностраних дела Кнежевине Србије Јовану Ристићу писмо следеће садржине [38]:

"Мадрид и Нојштајел, 15. децембар 1879.

*Господине Министре,*

*Званично нас је обавестио министар иностраних њослову Француске, да је службеном декларацијом упућеном од Ваше стране овог 21. септембра, и декларацијом о прихваћању упућеном од стране Г. Вадинштона 30. октобра, Кнежевина Србија присутила Мейтарској конвенцији закљученој 20. маја 1875. године.*

*Срећни смо, господине министре да видимо њој овом акту Србије, да се шири унификација мейтарског система и да расце број Држава којима је Међународни биро за шегове и мере основан Мейтарском конвенцијом њозван да пружи услуге.*

*Како Ваша Влада нема овлашћеног ојуномоћеника у Паризу, узимамо слободу да се обратимо директно Вашој Екселенцији да Вам се ставимо на распоредање за сва обавештења која бисте желели да има-*

ште њојашању Конвенције, њеног извршавања и Међународног бироа, и да Вас замолимо да нам доспавите податке који су нам њој требни да бисмо утврдили, на основу члана 9 Конвенције и члана 20 Дойунских правила, висину дојриноса које Србија треба да уплаћује по свом притетију, сагласно члану 11. Конвенције.

У током циљу, молимо Вас, гостодине министре да нас обавесите:

1. Који је садашњи број становника Србије?

2. Који је број становника био 1875. године?

3. Да ли је употреба мешавског система шегова и мера која ће бити обавезна у Србији од 1. јануара 1880. године, била факултативна од дана доношења Закона од 1. децембра 1873. године?

Најзад, било би у интересу Србије, као и фабриканата притоиштова, да нас што је могуће скорије обавесите о броју притоиштова од планине лежиране придијумом, како мешта, тако и килограма, које бисте хтели да имате.

Наредили смо да се Вашем Министарству пошаљу њој два примерка свих Извештаја и Записника (*Rapports et Procès-Verbaux des Séances*) Међународног комитета за шегове и мере који су се појавили до сада, и Српска Влада ће нормално од сада примати сва саопштења која Међународни комитет буде упућивао Владама уговорницама.

Примите, гостодине министре, изразе наше је високог уважавања.  
(потпис) Председник Ген. Ибанез"

## 1880. Први српски еталони

Министар Јован Ристић обратио се, 25. новембра 1879. године, председнику Међународног комитета за шегове и мере Ибанезу, али сада у вези с намером да се Србија снабде еталонима неопходним за увођење Мешавског система мера, и то притоиштвима мешта и килограма од легуре Pt-Ir, а осим њих еталоном мешта и еталоном килограма другог реда и низом еталона прећећ реда [39]. Такође је тражио да притоиштве мешта и килограма еталонира Међународни биро и да их овери. За еталоне другог и прећећ реда тражио је савет о томе од којих би се материјала најбоље израдили и да им Биро предложи фирму у Паризу која би те еталоне израдила, а да их потом Биро еталонира. Такође је известио председника Међународног комитета да Србија има приближно 1 600 000 становника, а да је примена Мешавског система мера законски прописана у Србији 1873. године, са обавезнотим применом од 1. јануара 1880. године.

Поново, 13. фебруара 1880. године, министар Ристић извештава председника Међународног комитета да, због недостатка еталона, Србија није у стању да пређе на мешарске мере, већ да је принуђена да обавезну примену Закона о мерама помери на 1. јануар 1881. године. Прецизира да је Србија у време потписивања Конвенције, 1875. године, имала 1 370 000 становника, а да је присаједињавањем области које су јој припадале по Берлинском уговору, увећала своје становништво и сада има тачно 1 600 000 становника. Такође, поново инсистира на изради еталона за Србију [40].

За израду пропошићова мешара и килограма била је потребна легура Pt-Іг тачно дефинисаних карактеристика. Међународни комитет за шегове и мере, у сагласности са Француском секцијом Међународне метарске комисије која је деловала при Академији наука и уметности у Паризу, уговорио је њихово изливање од енглеске фирме "Џонсон, Метју и Комп.", а да се фина обрада мешара, његово полирање и обележавање изврши у Паризу код "Браће Брунер" (Brunner Frères), док је килограме требало да исполира и подеси на тачну "тежину" фирма Л. Ертлинг (L. Oertling) у Лондону. Како је ова израда, међутим, каснила, Међународни комитет је препоручио Србији да у међувремену набави еталоне ниже нивоа тачности којима сасвим добро може да задовољи своје потребе. При том је Комитет препоручио фирму "Штарке и Камерер" ("Starke & Kammerer") из Беча за израду еталона.

Србија је тако и поступила и, 1880. године, купила од фирме "Штарке и Камерер" из Беча еталон мешара од месинга са посребреним засеченим цртама на крајевима, а од фирме "Рупрехт" ("Rueprecht"), такође из Беча, еталон килограма од поズлаћеној месинга и послала их Међународном бироу на еталонирање и оверавање. Године 1881, Међународни биро за шегове и мере је оверио ове прве еталоне метра и килограма за потребе Србије. У извештају тог бироа о еталону мешара у власништву Србије пише: "Мешар од месинга, са посребреним засеченим цртама на крајевима. Пресек облика X, ширине 20 mm, висине 10 mm. Конструкција и израда "Штарке и Камерер" 1880. године. Припада Влади Србије. Доспављен у Биро новембра 1880. године". За еталон килограма пише: "Килограм српски, од поズлаћеној месинга, означен са Sb. Облик "са дужим мешаром". Конструкција и израда од спране Рујрехша из Беча. Власништво Владе Србије. Доспављен новембра 1880. године" [41].

Овде треба нагласити да тиме Србија није одустала од своје намере да, истовремено кад и друге државе потписнице Мешарске конвенције, дођије пропошићове мешара и килограма од легуре Јлашине и придијума. У извештајима са седница Међународног комитета за шегове и мере из

1881. године [42], наведена је табела прототипова које су наручиле државе чланице *Метарске конвенције*, у којој се налази податак да је Србија наручила куповину једног *пројоштија метра* и једног *пројоштија килоограма* од платине легиране са 10 % иридијума. Србија је чак тражила да оверавању њених прототипова и њиховом упоређивању са међународним прототиповима у *Међународном бијроу за шегове и мере* присуствује стручна комисија коју би именовала влада Србије, вероватно ради обуке својих стручњака [43].

Године 1886. Србија се нашла међу десет држава потписница *Метарске конвенције* (од укупно двадесет) које су тада подржале иницијативу Републике Француске да се у *Међународном бијроу за шегове и мере* формирају *лабораторије за еталонирање мерила електричног тока и светлости* [44]. Истину говорећи, прву иницијативу за формирање лабораторије за електрицитет покренуле су још 1882. године Русија, Данска, Швајцарска и Аустроугарска на *Конференцији о одређивању електричних јединица*, подржавајући тиме иницијативу Аустроугарске из претходне (1881) године; међутим, тада нису добиле подршку осталих земаља потписница *Конвенције*.

## 1889. Прототипови метра од легуре Pt-Ir(10 %)

После вишегодишњих напора, *Међународни бијро за шегове и мере* је успео да обезбеди *пројоштијове метре и килоограма од платине и иридијума* који су намењени да служе као међународни еталони и као национални еталони држава потписница *Метарске конвенције*.

Државе потписнице *Метарске конвенције* поручиле су укупно 26 *пројоштијова метра - са цртам* (mètres à traits), у облику шипке попречног пресека модификованог слова X, израђених од чисте легуре 90 % платине са 10 % иридијума, ради постизања потребне тврдоће. ВИРМ је наручио три *пројоштија метра*, тако да је француска влада тражила од фирме "Џонсон, Метју и Комп." из Лондона да излије укупно 30 *пројоштијова метра*. Крајем 1886. године примљено је 28 лењира, а два последња - почетком 1887. године. Сви су они били исправљени (dressées) и полирани код "Браће Брунер" у Паризу. После тога, остала је још значајна операција *означавања цртпа на лењиру* између којих ће бити дужина 1 *метар*, што је требало да уради Француска секција Међународне метарске комисије, која је деловала у оквиру Француске академије наука и уметности (тада: Conservatoire des Arts et Métiers), односно Г. Треска (G. Tresca) под посебним руководством Корнија (A. Cornu). Почет-

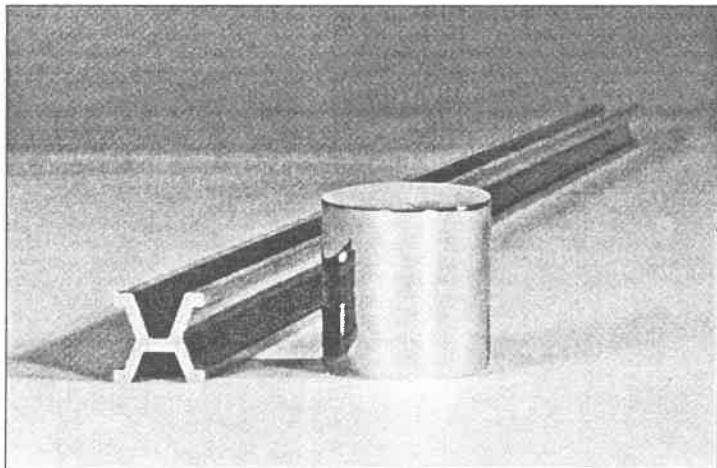
ком 1888. године, CIPM још није донео дефинитивну одлуку, мада су дискусије биле дуготрајне, о томе који тип полирања треба применити за зарезе на метарским прототиповима, на којима је требало нанети црте. У вези с тим питањем су се Међународна метарска комисија и CIPM, још 1872. године, сагласили да се зарези мат полирају. Када је, међутим, Корни то направио и нанео црте на такву подлогу, CIPM је био нездадовољан резултатом мерења и поново је поставио то питање за решавање, поверивши господину Броху (O. J. Broch) директору BIPM (1879–1889), да са Корнијем тај проблем реши експериментално и поднесе предлог CIPM-у. Затим је Француска секција послала CIPM-у три штапа од платине легирани иридијумом, на коме је дала разне предлоге за полирање зареза и израду црта чија је ширина износила само 6 до 8 микрометара. Мерења уз коришћење микроскопа дала су предност сјајном полирању зареза у односу на мат полирање, што је усвојено за примену на прототиповима. CIPM је оформио још једну комисију од сарадника BIPM, која је упоредним мерењима доказала предност наношења веома танких црта на сјано полирану подлогу зареза на лењиру *мейтра - йројоийиа*. На својој седници одржаној октобра 1887. године CIPM је то једногласно усвојио.

Када је 18. априла 1888. године, Француска секција испоручила *йројоийиове мейтра* са означеним цртама BIPM-у, почела је серија њиховог поређења у BIPM-у према програму који је израдио директор BIPM-а, а усвојио CIPM на својој седници из 1877. године. Поређења су напредовала и, према програму, обављено је комплетних 165 поређења, од којих се свако састојало од четири појединачна поређења, што чини 660 појединачних поређења. Постављена је граница дозвољених одступања за црте у вредности од 5 микрометара; међутим мерењима је постигнуто чак 2 микрометра. Тачност дефинитивног одређивања дужине од једног *мейтра* била је око 0,1 микрометра. Утврђено је такође да је дилатација (подужно ширење) била иста за све лењире. Поређења су завршена почетком 1889. године.

Како су четири државе тражиле да им се испоруче *йројоийиови мейтра као граничне мере* (*mètre à bouts*), то је CIPM 1888. године замолио Француску владу да од фирме "Џонсон, Метју и Комп." затражи да од исте, савршено хомогене легуре платине и иридијума изради још шест *йројоийиова мейтра као граничних мера*. Од њих је један био планиран за BIPM, којим би се проверавали наручени *йројоийиови мейтра као граничних мера*, и један за Француску секцију Међународне метарске комисије. Према одлуци CIPM, ови прототипови требало је да се завршавају двема планпаралелним равнима управним на осу лењира који је такође у пресеку био облика модификованог слова X, као и *йројоийи-*

нова метар са цртам. На свакој од завршних неутралних површи лењира направљена је по једна црта које су имале да служе за испитивање дилатације метра.

Према једној одлуци Међународне метарске комисије, сваки прототип метра требало је да буде праћен са два еталонска термометара која је испитао и оверио ВИРМ. Како је наручено укупно 33 пропоштија метара, било је потребно да се изради 66 еталонских живиних термометара од тврдог стакла. За сваки случај, наручено је 70 еталонских термометара од Тонелоа (Tonnelot) из Париза, тада најпознатијег мајстора за израду стаклених живиних термометара. Термометри су упоређени са еталонима ВИРМ који су пре тога упоређени са водониковим гасним термометром - основним инструментом нормалне водоникове скале. Одступања термометара нису била већа од 0,005 степени цензирадусних (данас: степени Целзијуса).



Међународни метар и Међународни килограм из 1889. године

## 1889. Прототипови килограма од легуре Pt-Ir(10 %)

Године 1878, СИРМ је од фирме "Џонсон, Метју и Комп.", наручио три цилиндра - килограма од платине и иридијума (касније означених са KI, KII и KIII). Њих је исполирао и подесио на тачну масу А. Коло (A. Collot) у Паризу. Прототипове су са Архивским килограмом 1880. године,

упоредила четири посматрача, у Париској опсерваторији (BIPM још није располагао неопходном научном опремом за тај посао). BIPM је преузео цилиндар КІІ, чија је маса била најближа Архивском килограму, и изабрао га за међународни прототип килограма 1883. године, што је као чињеницу санкционисала Прва CGPM, 1889. године. Тада је добио назив *Међународни килограм* и свој посебан симбол (у виду стилизованог слова K). Дефиниција јединице масе која је заснована на маси овог прототипа, усвојена је тек 1901. године на трећој CGPM: "Килограм је јединица масе; он је једнак маси *Међународног Килограма*".

На захтев СИРМ, француска влада је, такође од фирме "Цонсон, Метју и Комп." наручила још 40 цилиндара - грубо обрађених *пројошијијова килограма* од исте, савршено хомогене и веома чисте, легуре платине и иридијума. Од тога, 27 комада поручиле су државе чланице Конвенције, а четири цилиндра су планирана за еталон-сведоке које ће користити BIPM. Наручени прототипови су испоручени 1884. године и тада је одређена њихова запреминска маса. Полирање и подешавање тих прототипова поверено је А. Колоу у Паризу, под управом Дебреја (Debray), члана Института, кога је делегирала Француска секција Међународне метарске комисије, и Броха, кога је делегирао СИРМ. Подешавање теговија радио је А. Коло у BIPM-у, где је могао да их мери на најтачнијим вагама тога доба, сукcesивно, у разним фазама рада, што је било битно да полирањем сувише не смањи масу тегова. Свих 40 *пројошијијова килограма* било је исполирало и подешено до краја 1887. године и они су сукcesивно испоручивани BIPM-у. Два су морала да се поново подесе јер су имала неке лакше дефекте. Сваки прототип је добио свој број - од № 1 до № 40. Ако се урачунају прототипови КІ и КІІ, који су остали на располагању после избора *Међународног килограма*, располагало се, значи, са 42 прототипа килограма, који су у сваком погледу били слични *Међународном килограму*. Назив: *пројошији килограма* резервисан је само за килограмске цилиндре израђене од легуре платине (90 %) и иридијума (10 %). Сви ти подешени прототипови чишћени су детаљно парама воде, а затим алкохола, пре него што су међусобно поређени два по два, а затим је сваки директно упоређен са *Међународним килограмом*.

Поређења *пројошијијова килограма* међу собом и са *Међународним килограмом* започета су 1886. године и непрекидно су текла према усвојеном програму, све до новембра 1888. године. Укупно је извршено 273 поређења у 14 група и у сваком поређењу је извршено по четири вагања, што је укупно 1 092 вагања. Мерења су праћена одговарајућим прорачунима. Њихово поређење са *Међународним килограмом* извршио је BIPM од августа до новембра 1888. године.

Овај огроман број мерења, обављен по унапред утврђеном плану који је сачинио СИРМ, био је приказан *Првој генералној конференцији за шегове и мере* 1889. године у виду извештаја који је поднео Ж. Р. Беноа (J. R. Benoit), директор *Међународног бироа за шегове и мере* (1889–1915) [45]. У току *Прве генералне конференције*, прототипови су били на располагању државама потписницама *Метарске конвенције* уз одговарајуће сертификате *Међународног бироа*, који су садржали вредност њихове масе утврђену у односу на *Међународни килограм* за који, је по дефиницији, усвојено да има вредност једнаку 1 kg. Тако је у току заседања Прве CGPM (1889), извлачењем бројева, подељено 34 *пројотипа килограма* државама чланицама које су их наручиле. ВИРМ је добио *пројотипове* № 9 и № 31 за своју употребу. Прототипови КI и № 1 су постали сведоци *Међународног килограма* и депоновани су с њим у исти кофер. Прототипови под бројевима № 7, № 8, № 29 и № 32 остали су нераспоређени. Године 1905. *пројотипови килограма* № 8 и № 32 постали су нови сведоци *Међународног килограма*, а 1925. године и *пројотипи* № 7 је заменио *пројотипи* № 1 у својству сведока, јер је овај у току једног поређења оштећен. Од 1925. до 1974. године израђено је још 23 *пројотипа килограма* (№ 41 до № 63). Од њих су, 1938. године, *пројотипови* № 43 и № 47 прикључени групи еталон - сведока *Међународног килограма*, којих сада има укупно шест: КI, № 8, № 32, № 7, № 43 и № 47.

На својој седници одржаној 1889. године, *Међународни комитет за шегове и мере* је усвојио документ под називом: *Установство Међународног бироа за шегове и мере у вези транспорта и чувања националних пројотипова*, у коме је разрађен детаљан опис начина паковања прототипова за транспорт и дато упутство за њихово чување у лабораторијама држава - власница прототипова.

*Међународни комитет за шегове и мере* је предложио да прва периодична провера националних *пројотипова килограма* започне 1899. године, то јест десет година после првобитног утврђивања вредности њихове масе.

## 1891. Метар № 30 и Килограм № 11 у Србији

Државе - чланице које су платиле прототипове позване су да их, у току заседања *Прве Генералне конференције за шегове и мере*, 1889. године, преузму од *Међународног бироа за шегове и мере*. Распоређивање је вршено жребом. Прототипови који су распоређени Србији [46] били су обележени следећим бројевима:

- *пројоцији Килограм № 11*, чија је маса била једнака  $1 \text{ kg} + 0,008 \text{ mg}$  и запремина  $46,411 \text{ ml}$ ;
- *пројоцији Метар № 30*, добијен другим изливањем легуре платине и иридијума, чија је дужина установљена 1888–1889. године и износила је  $1 \text{ m} + 2,60 \mu\text{m}$ ;
- *два ценити градусна еталонска живина терометра № 4368 и № 4369* највиших карактеристика који су, уз прототипове, додељени Србији, а које је Међународни биро наручио од чувеног француског мајстора Тонелоа (Tonnelot);
- *сертификати Међународног бироа за шегове и мере за пројоције мете и килограма и за живине терометре*.

Према извештају CIPM-а [47], Србија није преузела своје прототипове 1889. године, већ тек 16. августа 1891. године. Тада је влада Србије послала свог изасланика, професора факултета из Београда Мијалка Ђерића, да преузме *пројоције мете и Килограма и еталонске терометре*. Уосталом, према записнику са *Прве генералне конференције за шегове и мере из 1889. године* (Comptes Rendus des Séances de la Première Conférence Générale des Poids et Mesures, Paris, 1889), на којој је обављена расподела прототипова, може се видети да Србија није ни послала своју делегацију на *Конференцију*, из нама данас непознатих разлога.

Србија је 26. новембра 1909. године послала *пројоцији Килограм № 11* Међународном бироу за шегове и мере ради учешћа у првој периодичној провери *пројоција килограма*. Његова провера обављена је у групи од осам прототипова и то: № 6 (Јапан), № 11 (Србија), № 14 (Аустрија), № 16 (Мађарска), № 3 и № 24 (Шпанија), № 13 и № 35 (Француска). Поређења су вршена са *пројоцијима* у власништву Међународног бироа: № 9, № 31, C и S, еталон сведоцима *Међународног килограма*, као и са два још нераспоређена прототипа № 7 и № 29, а мерење је вршено на ваги Rueprecht № 1. Поређења су обављена од маја 1910. до марта 1911. године. Приликом тих поређења установљено је да је већина *пројоција килограма* задржала своју претходно измерену масу у границама грешке поређења. Само три *пројоција килограма* - власништво Србије, Мађарске и Данске - имала су уочљива одступања. Ипак, одступање мађарског *пројоција килограма* износило је  $75 \text{ микрограма}$ , данског  $38 \text{ микрограма}$ , док је прототип у власништву Србије - *Килограм № 11* изразио смањио своју масу. У односу на првобитно утврђену вредност та маса је смањена чак за  $1117 \mu\text{g}$ , тако да је сада износила  $1 \text{ kg} - 1,109 \text{ mg}$ . На *пројоцију Килограма № 11* били су јасно уочљиви траго-

ви оштећења, који су приписани неприкладном транспортувању. Тако велика промена масе није забележена ни код једног другог *прототипа*.

*Прототипови Метар № 30 и Килограм № 11*, које је Србија добила, чувани су у трезору Министарства финансија Краљевине Србије.

Даља збивања са српским *прототиповима Метра № 30 и Килограма № 11* описао је 1925. године Целесићин Каргачин, шеф *Одсека за мере и драгоцене мете* - инспектор у Министарству трговине и индустрије Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца. Каргачин је рођен 8. августа 1883. године у Загребу, завршио је технику у Будимпешти, где се врло рано као инжењер запослио у државној служби код *Средишњег завода за мере* у Будимпешти. Од 1920. је у служби Министарства трговине и индустрије у Београду, најпре као шеф *Одсека за мере и мерила* у Министарству трговине и индустрије Краљевине СХС, касније као управник *Управе за мере и драгоцене мете*. До данас је једини члан *Међународног комитета за тегове и мере* из наше земље, и то у дугом раздобљу од 1923. до 1965. године. На основу сведочења Михаила Добрића, који је 1914. био главни конторолор у *Одсеку за мере* Одељења за трговину, радиност и саобраћај, Министарства народне привреде у Краљевини Србији, Каргачин је, у *Извештају СИРМ-а* за 1925. годину, написао текст следеће садржине [48]:

*"Целесићин Каргачин, члан Међународног комитета за тегове и мере  
(према Јарковедању Михаила Добрића )*

#### ПРОТОТИПОВИ У ВЛАСНИШТВУ КРАЉЕВИНЕ СРБА, ХРВАТА И СЛОВЕНАЦА

*Прототипови у власништву Краљевине Срба, Хрвате и Словенаца* су *прототипови стваре Краљевине Србије* која их је, 1889. године, добила од *Међународног бироа за тегове и мере*. Ови *прототипови* су у *шоку Великог рата* (мисли се на *Први свећенски рат*, прв. прев.) имали мучну иситорију баш као и сам српски народ, чија су страдања осимала у *шуном сећању*.

*За метрологе је иницијерано да сазнају за све *периједије* кроз које су *прототипови* прошли, а да при томе нису претпирели значајнија оштећења, мада је било немогуће држати се правила о њиховом чувању, због услова у којима су се налазили војска и српски народ.*

*Објава рата Аустријије Србији и најад ове силе били су ајсолуитно најредвиђени. У званичним круговима уочиште се није веровало у *претпушту* рата до *шренутка* када је дошло до *кастапрофе*. Тек у ноћи, када су започела *напријатељствотва*, државна администрација, банке и разне друге државне установе ангажовале су се да *транспортују* према Нишу и другим градовима у унутрашњост земље новац и драгоцене предмете*

ште. Оба етапонска Јройтошића, мештар и килограм, у оштотој збрци осипали су у Београду, јер је надлежни службеник у Одсеку за штетове и мере био управо оштутан. Тек неколико дана после бомбардовања претпоставише од стваре аустријско-угарске артиљерије, дојнични службеник се вратио. Он је заједно узео мештар и килограм и пренео их војним транспортом до Ниша, другог по важносити града српске Србије, где се тада налазио Трезор. Овај транспорти се одвијао у најтежим и најнеповољнијим условима. Железничке станице у Топчидеру и Раковици биле су под непријатељском ватром, а возови су ишли само до Раље, малог града на 35 km од Београда, где се вршила мобилизација за округ београдски и концепција трупа. Службеник је пушт од Београда до Раље прешао фијакером, а Јройтошићови су се налазили у својим оригиналним кутијама. У Раљи су били утоварени у штеретини вагон и, да би се избегла могућност оштетења, стављени су тако да висе са таванице вагона. Седећи поред њих службенику је требало читавих 36 часова да би стигао у Нишу где је стигао око поноћи. У нормалним временима, овај пут траје 8 до 9 часова. На станици није било никог ко би привремено преносио Јройтошићове, и службеник је био принуђен да сам носи свој драгоцену тачку мрачном граду и кроз непознате улице.

На крају снажно се стапало се стапичући, одједном је осетио да су две кутије склизнуле са његовог рамена и уз мукли удар паде на блочник. Поништо их је подишао, покушао је да пронађе преноћиште. Сви ходели били су већ претуни, па је морао ногу да проведе у једној кафани. Тек ујутро му је било могуће да своје драгоцене предмете преда благајници Министарства унутрашњих дела, које је чувало Јройтошићове све до преноса у бугарској најади на Србију, у јесен 1915. године. У то време су дојнично министарство и осипала државна администрација били принуђени да најусије Ниши.

Тада је за српске Јройтошићове почела друга етапа новлачења. Било је шешко. Благајник Министарства, пошто је добио наређење да пренесе све ствари од вредносити у Краљево, мали град на југозападу Србије, упаковао је мештар и килограм у пуннички сандук, заједно са књижама и разним документима и одвезао их железницом.

Протапшићови су крајко време задржани у Краљеву. Найредовање аустријско-угарских, немачких и бугарских трупа приморало је Министарство и Администрацију да зађу још дубље у обласити које су освојене шоком Балканских ратова. Сандук са Јройтошићовима био је напуштен на воловска кола која су се крејпала неравним пешевима. Људи и животиње имали су да подносе велике патиње. Облачно небо непретпостављено је сипало ледену кишу која је размекиравала пушеве претпоставе војним транспортима, конвојима рањеника и великим бројем избеглица. Тогови су премели са свих ствара. Више од свих, људи који су се

бринули о пропоштавима имали су да пате. На једном месецу на Јуђу, које је било немогуће пречи и где је у кварту зашао један војнички транспорти, командант тог конвоја хтео је са револвером у руци да сречи пролаз министарске блағајне и њене пратње да би исретао волове и употребио их за извлачење својих захлупљених кола. Иако је одустао од своје намере када му је објашњено из чега се све саслушају товар у колима. Пропоштави су наставили свој путовање до Митровицу, а затим су наставили свој егзодус преко Призрена и Ђаковице према Пећи.

У Пећи је почeo пречи и највећи период емиграције. У том пренутику највећи део српске војске био се повукао, оштрећен бројним избеглицама, и ујутри се према Црној Гори кроз дивље пределе, пресечене планинама без путева употребивих за кола. На распоредању су имали само уске стазе које су се преле између сипена, дуж речних корита, нађујући од кипа, и скачући преко липинца које су се стурмо сипујући у Јоноре без дна. Те стазе биле су употребиве само за људе и мале планинске коње лако оштрећене. Таквим коњима и мајарцима преношene су најдрагоцените ствари, па и мештар и килограм. Сироводник се био снабдео једним коњем и са два мајара и најбољи могући начин уравнотежио товаре на њима. Сандук са пропоштавима морао је бити замењен због згоднијег преношења. Међутим, упркос предузетим мерама ојреза, сандук се њихао, његова покривина била је сувише велика. Требало је извадити мештар и килограм и, завијене у шифон, ставити их у једноседавну врећу која је стављена на леђа малог коња између два дејника која је формирао самар. И путовање је настављено. Коњи и мајарци су се верали дуж стаза, пуштујући сторо. С времена на време падали су у провалију, због погрешног корака, занети претертом на који нису уочиши били навикли. Касније су нађени бројни лешеви дуж горских путова који су текли на дну Јонора. Са стране су лежали разбијени сандуци на кома су била имена служби којима су припадали. У Ићеку и Подгорици, малим црногорским градовима, пребало је првостепене ноћ у логору. Увече су скидани сандуци, да би супра ујутро били јаново товарени. Оружана пратња, преморена и на ивици снађе, није могла, природно, да бди над својим пакетима са свом по жељном пажњом; такође, у току пута, један добар број сандука је нестао јер су били сурвани на кривинама од стране сироводника кад су се ови осећали сизурним да их нико неће видети. Било би иначе пешко пампили по злу те несрећнике на ивици снађе, изморене хлађу и промрзле.

У таквим околностима уочише се није могло бринути о пропоштавима ишти мислити о њиховој вредности. Планина је била покрivenа снегом; жесток и хладан ветар, дувајући у рафалима, штобао је у лица и покривао их финим леденим прахом. Температура је била врло ниска. С времена на време чуо би се суви звук дрвећа које би шуцало под

V



Бара са помичним тегом из римског доба, са три мерна опсера. Позната је као римска вага. Код нас се назива  
**КАНТАР** и још увек је у употреби.

Примерак на слици има украсне помичне тегове у облику попрја

(Déclaration d'acquisition)  
 de l'acquisition de la Serbie  
 à la Convention du même  
 du 20 Mai 1875. ?

Son Altesse Séraphique le Prince des  
 Serbes ayant accédé à la Convention du même  
 signée à Paris, le 20 Mai 1875, par une  
 Déclaration d'acquisition dont la teneur suit :

Belgrade, le 2<sup>e</sup> Septembre 1879.

Monsieur le Chargé d'Affaires,

J'ai reçu la note que vous m'avez fait l'honneur  
 de m'adresser, le 30 Août dernier pour me communiquer  
 l'obligeante réponse de Votre Gouvernement aux demandes  
 que vous aviez bien voulu lui transmettre de notre part  
 relativement à l'acquisition de la Serbie à la Convention  
 du même.

Le Gouvernement Princeps a pris exacte connaissance  
 du texte de la Convention signée à Paris, le 20 mai 1875, et  
 particulièrement des obligations imposées par elle (art. 9 et 11)

à tout Etat qui désire y accéder.

Puissi, comme l'introduction en Serbie du nouveau système doit avoir lieu le 1<sup>er</sup> janvier prochain, le Gouvernement Prince, sans attendre la réponse du Comité international des poids et mesures aux questions qui lui ont été posées, déclare adhérer à la Convention du 20 Mai 1875 dans toutes ses parties, en s'engageant à se soumettre à toutes les obligations qu'elle impose aux Etats signataires.

Je vous prie, Monsieur le Chargé d'affaires, de vouloir bien donner à Votre Gouvernement acte de la présente Déclaration et d'agréer ce, etc.

signé : J. Ristitch.

La dite accession est formellement acceptée et le Gouvernement Français s'engage à mettre le Comité international en mesure d'accomplir, en ce qui concerne le Gouvernement Prince, les obligations contenues en la dite Convention du même titre qu'envers les autres Parties Contractantes.

On fai de quoi,

En foi de quoi, le Soussigné, Ministre  
des Affaires étrangères de la République Française,  
a signé la présente Déclaration et l'a revêtue  
du cachet de ses armes.

Fait à Paris le 30 octobre 1879.



Waddington

Трећа страна Декларације о прихватању приступања Србије Метарској конвенцији.

утицајем мраза. У малом селу Кучиште, у Чакору, боце у којима је трансформована вода су ишчулале. Благајници министарства и њихова оружана пратња су приморани да проведу ноћ у једној рушевини без крова, стиснути једни уз друге, умотавани покривачима, каштима и свиме што се могло наћи за заштиту од уједа мраза. Најзад се стисло у Подгорицу, затим у Скадар, где су преосетали предмети од вредности и пропоштави били најзад предати на чување Главној државној благајни.

Из Скадра, пропоштави били су ионово кренули. То је било њихово чејвршто ишчевање. Главна државна благајна је дала да се за њих израде одговарајући сандуци у које су брижљиво стављени и заштети. Прамере су прикупљене вредносном конвоју који се уђио ка Сан Ђованију ди Медуа, затим је укрцан за грчко осетрље, где је српска војска добила азил и обнаглављала се од својих најора.

Пропоштави су осетали на Крфу све до победоносног похода са-veznika. Њихова одисеја била је завршена. Укрцани су за иовратак. Брод их је одвезао до Дубровника, где су стављени у воз за Београд. Међутим, треба знати да на ишчу од Сан Ђованија ди Медуа за Крф, као и на иовратку од Крфа до Дубровника, килограм и метар нису претворани са много обзира. Пушкови су као обична роба, шурани, преврштани као прости бродски штавар; људска природа је, после рата, постала жестока и груба. Тако је право чудо да је, после шаквог ишчевања, установљено да су српски еталони осетали без икакве значајне промене".

Ипак, велико одступање вредности пропоштава Килограма № 11 утврђено у току првог међународног поресчења националних прототипова килограма, које је извршено 1910–1911. године, у односу на првобитну вредност, што је потврђено и новим поређењима 1925. године, подстакло је Владу Краљевине Срба, Хrvата и Словенаца да затражи замену пропоштава Килограма № 11 једним од нераспоређених прототипова, јер је у Међународном бироу било још два прототипа на располагању (№ 7 и № 29), а припадали су првој серији прототипова од платине и иридијума. За узврат, Међународном бироу за шегове и мере понуђен је пропоштав Килограм № 11 који је, због високе цене племенитог метала који је садржао, имао знатну материјалну вредност, близку вредности новог прототипа. Трансакција је прихваћена од стране француске Академије наука и уметности којој је припадао резервни прототип, а који се од 1889. године налазио у Међународном бироу, под бројем № 29 [49]. Министарство финансија Француске је одобрило замену и влади Краљевине Срба, Хrvата и Словенаца је, 1925. године, предат нови пропоштав Килограм № 29 од платине и иридијума, са следећом вредношћу масе установљене 1889. године: 1 kg - 949 µg, а 1913. године: 1 kg - 921 µg [50].

Притом је поново измерена вредност враћеног *проштотинија Килоограма № 11* и утврђено да је његова маса промењена само за 2 µg у односу на вредност установљену 1910–1911. године, што се сматра изванредним доказом квалитета легуре и израде прототипова јер је реч о прототипу који је у току Првог светског рата био подвргнут непредвиђено тешким условима транспорта и чувања.

Све до априлског рата 1941. године *проштотинији Метар № 30* и *проштотинији Килоограм № 29*, чувани су у тадашњој *Средишној управи за мере и драгоцене мешавине* у Београду. По избијању рата понесени су евакуацију. Доспели су до Крагујевца, где их је окупатор запленио. После рата *проштотинији Метар № 30* је пронађен, али се *проштотинију Килоограм № 29* изгубио сваки траг. Вероватно је завршио као плен непознатог лопова, јер је садржао 900 грама чисте платине [51].

*Проштотинији Метар № 30* се и сада (1998. године) чува у *Савезном заводу за мере и драгоцене мешавине* и, мада више не служи као национални еталон јединице дужине, има и данас огромну научну и историјску вредност.

## 1929. Ратификација Метарске конвенције

Краљевина Срба, Хрвата и Словенаца потписала је *Метарску конвенцију* 1921. године и *Међународни комитет за шећове и мере* признао јој је континуитет чланства у тој организацији од 1879. године, то јест од дана када је *Конвенцију* потписала Кнежевина Србија. Краљевина Југославија је службено ратификовала *Метарску конвенцију* децембра 1929. године ("Службене новине", бр. 302-CXXVIII од 25. XII 1929. године).

## МЕТАРСКЕ МЕРЕ У ЦРНОЈ ГОРИ

Према подацима које је истражио М. Влајинац [4], на први помен *мейпра* у Црној Гори наилази се у писму Петра Петровића Његоша из 1835. године, којим окружног капетана у Котору обавештава о погодби неких Црногораца за испоруку "80 комада мрежах и двије стотине *мейпара* конопа". Касније, 1879. године наилази се на документ - извештај да је командант црногорске војске у Метохији наредио да се брашно за војску не прима више на "сасвијем лак *каніпар црногорски*" (вероватно зато што је мерио на *оке*), "но ћemo примати на *каніпар од кила*". Године 1881. направљен је и одштампан *Списак планина, брда и других важних мјестиша у Црној Гори*, у коме су надморске висине означене у *мейприма*, мада су "нове (француске) *мейперске мјере*" усвојене као законите тек седам година касније, доношењем *Указа (или уредбе) од 1. јануара 1888. године*, чији је текст загубљен. На овај подatak наилази се индиректно преко документа *Упутство за мјерење површина*, које је, 1894. године издало на Цетињу, Министарство финансија. На озакоњењу *мейпарских мера* у Црној Гори значајну улогу имала је трговина са околним земљама које су већ биле прешла на *мейпарске мере*. Подстицај је посебно долазио из Србије, посебно после доношења Закона о мерама из 1873. године у Кнежевини Србији. Неки црногорски градови су, одмах по озакоњењу *мейпарских мера* у Црној Гори, почели да одређују цене тако што су количину робе изражавали *мейпарским мерама* - *километрама и мейприма*. Исто се дешавало у уџбеницима за основну школу у које су уведене *мейпарске мере*. Извесну пометњу у примени *мейпарских мера* унело је поменуто *Упутство за мјерење површине* у коме се као службене јединице помињу и даље *рало и коса* (за површину земљишта) и *лакай* (за дужину). Такво помињање старих мера је временом бивало све ређе, бар у службеним пословима.

Застој у примени *мейпарских (законских) мера* нарочито је настао у току Првог светског рата, па је у Црној Гори примена *мейпарских мера* и развој службе *коніпроле мера* настављен тек по уједињењу у Краљевину СХС [4].

У Црној Гори је питање контроле мера било решено прописом који је донело црногорско Министарство унутрашњих дјела под називом *Правилник о мјерама и мјерачини од 11. новембра 1903. године*, по коме су "prodavaoci који се служе сопственим мјерама, дужни подврћи своје

мјере годишњем прегледу ..., кад одреди оштинска управа"; али, "ако нађе за нужно, оштинска управа може наредити и више прегледа у шоку године било на све мјере, било на поједине" (члан 5 по тексту у посебној свесци). Тај преглед мера имала је да врши "нарочита комисија саспављена од једног повјереника оштинске управе, једног тисара и једног вјештака која оштинска управа именује" (члан 8). За сваки такав преглед продавци су морали плаћати утврђене таксе према величини мере за тежину и дужину (члан 6), а ко не би принео своје мере при годишњем прегледу у одређеном року, имао би да "плати двоструку штаксу и сувише ћлобу од 20 круна по увијавностима" (члан 25). Тако прегледаним мерама пак могли су продавци у својим трговинама мерити "по продаји на размјерке" само до 20 кила без плаћања општинске мјерачине. Иначе преко тога, на јавним местима, особито на пазару, и, уопште, сва мерења морала су се обављати на оштинским или закуничким мерама, уз плаћање прописане мјерачине, коју је, заједно са правом мерења, општинска управа издавала "под закућномудиоцу највеће цијене" (чл. 3 и 18) [4].

Нешто доцније Министартство унутрашњих дјела издало је и *Распис од 25. маја 1906. године* да су по Закону о уређењу варошких општина, те власти "дужне водити надзор да ли су мјере правилне и подврѓавати их прегледу ..., из чега излази да су оне дужне и жић на мјерама удариши". А "на употребу кривијех мјера" по селима, на основу *Наредбе о надлежности управнијех власништава* били су "дужни пазити сеоски кметови и племенски кайетани" (према [4]: "Црногорац" и "Глас Црногораца", новине, 1906, бр. 21. Џетиње, од 1873–1913). Утврдили су да су за "пресујући кривијех мјера", кривци морали "платити ћлобу према приликом, за први пут, од 10 до 20 круна, за други пут, од 20 до 50 круна, а за трећи пут ако се покаже намеран послије више ономена платити вишу ћлобу од круна 100 и затвара му се радња" према Правилнику варошких оштина од 1903, стр. 11. [4]:

Осим тога, од 1906. могле су се у Црној Гори примењивати и нешто измене одредбе из тада усвојеног Кривичног законика. По параграфу 369, новчаном казном од 10 до 200 круна имао се казнити "касатин који би месо криво мерио и продавао", док су у параграфу 371 обухваћени "механџије, пивари, крчмари и уойнице они који тиће точе" и за које је предвиђена казна од 10 до 50 круна "ако се служе мјерама које нијесу полицијским жићом забележене", а до 200 круна "ако би те мјере биле још и криве". За механџије и пекаре који би по параграфу 372. продавали хлеб по кривој мери прописана је не само казна од 10 до 100 круна већ им се хлеб има одузети у корист болнице или затвореника, па чак "кривицу забраниши и утражњавање радње" до једне године. А највеће казне

предвиђене су у параграфу 382. у облику затвора од 10 до 30 дана или у новцу од 50 до 200 круна, за "шрћовца и уоћишће продавца, код којих се нађу мјере: кантар, шерације, метар и шоме слично, које нијесу ћелицијским жићом забележене, било да су се њиме служили, или не". Могу се осудити и на затвор и на новчану казну у износу од "најмање 3 мјесеца или у новцу 2000 круна" у случају ако би лажном мером причињена штета имала већи значај [4].

## 1882. ПРВИ ЗАКОН О КОНТРОЛИ ДРАГОЦЕНИХ МЕТАЛА

Све до осамдесетих година прошлог века у Србији није било државне контроле чистоће драгоценог метала и предмета од драгоценог метала. Милан I Обреновић, краљ Србије, за чије владавине је Србија потписала више међународних конвенција, доноси први *Закон о контролисању чистоће злата и сребра, од 17. јуна 1882. године* [52]. Прописано је:

*"Све ствари од злата и сребра у земљи израђене или са спране увежене поштадају под следећа определења. "Злато и сребро у полуѓама, штикама, сашовима, посуђу, накиту, жицама, и од њих израђеним стварима, као што су кишке, ресе, ширини, гајтани и тд, једном речи, све златне и сребрне ствари стављају се под контролу државну, коју ће вршити српске финансијске управе као контролна надлежитва. Но овима може министар финансије, за овај посао, придаји и нарочити привилегије лица која ће он према потреби привремено или спално постављати и оправдати. Ови ће се звати "контролори" и стављају под непосредним надзором управника српске финансијске управе; а над контролним надлежитетом, као и над појединим контролорима води главни надзор министар финансије" (чл. 1 и 2).*

Прописана је чистоћа злата: "1) 18 карата или 750/1000; 2) 14 карата или 583/1000", док је за сребро прописана чистоћа: "1) 800/1000, 2) 750/1000. Дозвољена разлика (толеранција) је: за злато 3/1000 а за сребро 5/1000". И већа чистоћа од наведених била је Законом дозвољена, с тим што ће се на такве предмете стављати жиг најближе ниже "законе чистоће". "Златне и сребрне ствари мање чистоће од ових неће се смешти никако израђивати, продајати, ни са спране увозити. Ствари од легуре или платиране у којој драги метал - злато или сребро - не износи више од 1/4 целе тежине израђеног предмета, могу се израђивати, продајати и увозити, али не под именом златних и сребрних ствари" (члан 3).

Такође је прописано: "На златне и сребрне ствари, којих је чистоћа испуштана, удариће се: 1) знак чистоће; 2) знак контролног надлежитета; 3) ако су са спране увежене, знак Ин. (инострансство). Ове знаке као и друге ако би се поштребни показали, прописиваће министар финансије, а нарочитим обзнатама и расписима објављиваћи" (члан 9).

Даље је Законом прописано колико се плаћа за конторолисање златних и сребрних ствари (члан 10), а такође да "произвођачи и продавци златних и сребрних ствари стије ће под нейосредним надзором конторолне власнице, која ће се свима средствима споразуми да се пропиши овога закона тачно врише" (члан 12).

Законом су биле уведене и казнене мере:

"Против производа и продаја који би прометали или продаји изложили нежигосане и непрегледане златне и сребрне ствари од законе чистоће, плата ће на име казне десет пуну онолико, колико би штакса износила. Они тако који би продајали или продаји изложили као златне и сребрне онакве ствари, које немају ни најмању закону чистоћу, или који би продајали ствари од смеше... вратије од кућца најлађену суму, плата ће штаксу за прегледање и казниће се од 200 до 2000 динара, а ствари ће им се одузети; ако би било какве штете за кућца, накнадиће је" (члан 19).

Казнене одредбе су детаљно разрађене за оне који би "подражавали жић државни", за контролорски персонал који "којира или дозволи да се којира ма каква ствар производа која је деноночана код надлешића конторолног", за продавце и производче који не би дали купцу писмену потврду са свим законом прописаним подацима о купљеном предмету од злата или сребра, као и за оне који би се противили прегледу радионица, продавница итд. Интересантан је члан 25: "Овим законом прописане казне удвојавају се у сваком поновљеном случају".

Из Закона произлази да је служба контролисања чистоће злата и сребра стављена у надлежност Министарства финансија.

У вези са применом Закона о конторолисању чистоће злата и сребра из 1882. године, министар финансија донео је **Наредбу Царинском одељењу Министарства финансије, од 17. јула 1889. године** [53], којом наређује да "спроведе о описаном извршавању закона о конторолисању чистоће злата и сребра од 17. јуна 1882. године као и само конторолисање и жигосање златних и сребрних ствари спавља се у дужности царинском одељењу Министарства финансије" (члан 1). Даље се наређује да се особље за овај посао узме од већ постојећих државних службеника, а тек ако је потребно - из приватног сектора. Плата службеника и материјал и алат за рад биће финансијски покрити из државне касе. Царинском одељењу је наређено да спреми потребна правила и друго што је за извршавање те наредбе било потребно.

Непосредно затим, по основу законског овлашћења, министар финансија др М. В. Вујић, донео је **Правила за извршавање закона о конторолисању чистоће злата и сребра, од 1. августа 1889. године** [54]. У девет поглавља донесених Правила исцрпно се прописује све што је значајно за примену Закона. У првом поглављу под називом Главно управно и конторолно надлешићво најпре се понавља одредба да је за старање о извршавању Закона о конторолисању чистоће злата и сребра, као и за само испитивање

златних и сребрних ствари задужено Царинско одељење Министарства финансија (члан 1). Даље је прописано: "Царинско одељење, председављаће не само главно управно, него уједно и концролно надлешићво за само техничко извршавање закона". Позване су окружне и среске полицијске власти да, поред задужења која су и сами добили Правилима, потпомажу све мере које главно управно и контролно надлешићво предузима да би се Закон што тачније извршавао. У члану 3. Правила експлицитно је наведено да ће, као главно управно и контролно надлешићво, Царинско одељење имати посебан одсек за ове послове, који ће се звати *Одсек за концролисање злата и сребра*. Одсеку су одређени посебни задаци: 1) у погледу административном: да припрема прописе у вези са извршавањем Закона; да води надзор над једнобразним извршавањем прописа у земљи; да прави статистичке податке о произведеним, увезеним и извезеним златним и сребрним стварима; да пази како окружне и среске полицијске власти врше надзор над трговином и радионицама златних и сребрних ствари; 2) у техничком погледу, Одсек је имао обавезу да врши контролисање чистоће и жигосање златних и сребрних ствари и да, по потреби, врши аналитичко испитивање оспорених ствари по редовним пријавама, или по ревизији по радионицама и продавница-ма. Примљене златне и сребрне ствари на контролу, Одсек је имао обавезу да чува у гвозденим касама, а о њима се старао контролор, који их је непосредно примио. Приход од жиговине имао се предавати месечно главној државној благајни.

Произвођачи и продавци златних и сребрних ствари били су према закону из 1882. године, обавезни да своју производњу, односно трговину, пријаве надлежној полицијској власти, попуњавањем прописане *Пријаве радње златних и сребрних ствари*. Произвођачи су, такође Правилима, обавезни да надлежној полицијској власти поднесу на увид и свој жиг ради увиђаја и поштовања. За сваку пријављену радњу надзорна власт имала је да изда *Уверење о пријављеној радњи златних и сребрних ствари*. Кад власт пријми пријаву о радњи, била је дужна да је одмах пошаље Царинском одељењу, *надлежном одсеку*, ради евидентије и извршавања својих обавеза. Правилима је одређен и рок у коме су се, по њиховом ступању на снагу, имале поднети на контролисање већ постојеће златне и сребрне ствари, после чега се оне неће моћи подносити на контролисање нити продавати. Детаљно је прописан поступак пријема ствари на контролисање, како домаћих тако и увезених. Само је београдска царинарница добила овлашћење да се преко ње могу увозити златне и сребрне ствари.

*Четврто поглавље Правила* било је посвећено испитивању драгоценih метала, са детаљним упутствима за испитивање и жигосање полуза злата и сребра и златних и сребрних ствари. Правилима је прописан поступак наплате жиговине, као и поступак са стварима од драгоценih метала које су намењене извозу. Такође, као непосредна надзорна власт, полицијске власти су обавезне да најмање једанпут у три месеца изврше *оишти или редовни преглед по радионицама и продавницама* и да о томе поднесу извештај

министру финансија. "Но Министар Финансије изашиљаће од времена на време нарочите стручне комесаре, да они радионице и продавнице и стручно прегледају и конторолишу" (члан 54). Правилима је детаљно прописано шта треба да констатују полицијске власти током прегледа, а шта стручни комесари које упути министар финансија, као и шта они треба да понесу кад крену у контролне прегледе.

Посебно поглавље *Правила* посвећено је казнама, где је интересантно на- вести да наплаћене новчане казне улазе, под изреченим именом, у касу оне власти која је кривично дело истедила и пресуду изрекла. "У годишњем рачуну своме, она ће у одвојеној рубрици показивати тако да се увек зна: колико је годишње у то име држави припадало" (члан 62).

Занимљиво је да је последње поглавље посвећено "проказачким наградама" у коме се прописује:

"Нараде за проказивање преступних дела дају се онако исти као што се дају и нараде за проказивање царинских преступника. Према томе проказивачу, у случају кад се проказано преступно дело пресудом власти исти врди, даје се на име нараде четвртина од новца који се на име казне од кривца највиши, а осимао све иде у државну блаџајну. Изузимају се само званичници конторолног надлешића којима се за проказивање никаква нарада не даје ио изречном наређењу закона" (члан 67).

Мада је Законом о конторолисању чистоће златна и сребра из 1882. године било прописано да се ова правила донесу "15 дана пре него исти закон ступи у живој" (а он је требало да ступи на снагу три месеца по усвајању, то јест 17. септембра 1882. године), ипак су *Правила* донесена тек седам година касније, па је њима било прописано да се примењују 15 дана по објављивању у службеним новинама. "После овога времена и властима и производија и продавци имају се тачно придржавати ових наређења. За увознике златних и сребрних ствари, правила важе од дана чим се у службеним новинама обнародују. Царинарнице нека дакле време у даном случају одмах следују безусловно ономе исти се правилима наређује" (члан 74).

Непуне две године после доношења *Правила за извршавање закона о конторолисању чистоће златна и сребра, од 1. августа 1889. године*, технички послови у вези са извршавањем Закона о конторолисању чистоће златна и сребра пренесени су на, за то време, добро опремљену београдску царинарницу. То је озакоњено *Расписом свима царинарницама и полицијским властима, од 8. априла 1891. године* [55], којим заступник министра финансија одређује: "Од првог маја 1891. године ставља се царинарници београдској у дужносћи извршавање техничког дела правила за извршавање закона о чистоћи златна и сребра од 1. августа 1889. године Цбр. 3648, којим је до сад управљао одсек за контролисање чистоће злата и сребра. Према томе, све одредбе у поменутим правилима, у којима се говори о техничкој радњи (конторолисању чистоће златна и сребра и жигосању

златних и сребрних ствари) ћо овом закону пренасијају се на царинарницу београдску и њој се једино рад шога вала и обраћајши". Овим расписом, надлежности Одсека нису измене кад је у питању административни део *Правила за извршавање закона о контролисању чистоће злата и сребра* (I део), прегледање радионица и продавница (VII део), казне (VIII део). И друге одредбе *Правила*, на пример одредбе о проказачкој награди у IX делу, остале су без измене "како су поменутим правилима обухваћени".



Жигови за драгоцене метале који су употребљавани у Србији од 1882. до 1919. године

Три године касније, *Расписом свима окружним начелствима и управи града Београда, Ниша и Мајдан-Пека, од 1. новембра 1894. године* [56], министар финансија Вук. Ј. Петровић наређује "да сваки златар, сараф ипд. сме и може куповати ствари, из штетаја искључени новац или само у случају ако ћа жели да употреби као мешавина. Тада се ослобађава жиговине" (тачка 1) "Да се штај ствари новац који се за некиј употребије сме и може држати у радњама и продајати само ако је жигосан" (тачка 3), а "да ће сваки онај, код кога се штакав новац нађе - било ствари или нови - у његовом првобитном неповређеном стању, а не жигосан, сматрати као продаја истих, па ће се казнити ћо закону царинском и закону о контролисању чистоће златних и сребрних ствари" (тачка 4). Окружним начелствима, односно управи града Београда било је препоручено, да се овог наређења строго придржава.

# ЗАКОНИ О ОПШТИНСКОЈ МЕРИНИ (КАНТАРИНИ)

Да би држава заштитила своје грађане од разних злоупотреба приликом мерења робе у купопродајним трансакцијама, врло рано се приступило постављању јавних кантара, односно вагаоница. Држава је сматрала да ће тиме обезбедити не само коришћење исправних и тачних мера већ и исправно мерење јер су на јавним кантарима мерење вршили посебни државни службеници - кантарције. Најпре су јавни кантари били установљени у градовима. Касније, кад је развој трговине узео маха, и у мањим местима су установљавани оштински (јавни) кантари. Помоћу тих јавних кантара градови и општине убириали су одређену таксу, такозвану мерину или кантарину, а средства су уношена у градске, односно општинске касе ради издржавања плаћених општинских службеника - мерача или кантарција. Можда због недовољног броја општинских мера и општинских службеника, међутим, општине су повремено законом имале могућност да мерење на оштинским кантарима издају под закуј, то јест у аренду, по поверљивом избору или на основу најповољније понуде, чиме је од рада јавних кантара омогућено остваривање добити како за оне који су закуп омогућивали тако и за закујце, то јест арендаторе.

Јасно је да су оштински кантари заведени у Србији још под турском управом, па је тако настављено и у обновљеној Србији, у којој се чак тежило да се њихова употреба доведе у уредније стање него што је била под турском управом. За почетак законодавне активности на том пољу може се сматрати Кантарска тарифа из 1823. године (М. Петровић: *Финансије и установе обновљене Србије до 1842. године*, Београд, I књ. стр. 250). Кантарина је требало да се плаћа на сву измерену робу преко 25 ока "тежине", кад је продавци изнесу на градску пијацу, а међу првима је уведена у Београду. Нова и проширената тарифа објављена је 1837. године, обухватајући 66 разних артикалa, углавном животних намирница и индустријских производа намењених широкој потрошњи (со, брашно, јечам, масло, мед, дуван, смокве, тамјан, челик, храстова кора, фида, пастрмке, креч, бакар, калај, стипса, броћ, кожа...) [23].

И друге вароши су уводиле јавне кантаре и давале их у закуп. Тако се наилази на *Објаву Српског народног суда из 1834. године о условима за широгодишњи закуј кантара у Ваљеву* [4], по којој је закупац био "ду-

жан сваđда јправи кантар држати" и "у свакоме мерењу еднаку јправицу набљудавати"; варошанима је овом објавом било дозвољено да "до 25 ока на свој кантар мериши могу; више тај од 25 ока дужни ће бити на обичачарашкоме кантару мериши" (према литератури [4]: Акта Књажевског совјета, у Државном архиву у Београду, 1836). Сличну објаву поновио је Управитељни совјет 1837. године за "обични чаршијски кантар" у Зајечару (Акта Књажевског совета, у Државном архиву у Београду, 1838). Ова појединачна акта ипак су престала да важе даном доношења опште уредбе са законском снагом, под називом: **Уредба - Тарифа за наплаћивање кантарине и визирине, од 25. јула 1846. године** [57], коју је донео Александар Карађорђевић, "књаз Србски". Пропис је подељен у два дела, од којих се први део односи на "град Београд", а други на "друге вароши Србије осим Београда". Прописано је за град Београд:

"Арендајор кантарине или кантарција дужан је држати довољан број уредних кантара, међу којима мора бити и Стамболски кантар" (глава I, тачка А). У погледу наплаћивања такса речено је: "Од ствари, које се нашијац и у дућанима продају:

- 1) Свака од оваки ствари може се до 30. ока купити и продаји, да се обшигинским кантаром не мери; а
- 2) Што се год од истог већом мером од 30. ока продаје или купује, мора се обшигинским кантаром мериши, и
- 3) За то ће се кантарине наплаћивати: а) ако се мери обичним кантаром: до 50. ока 10 парара чаршијски . . . б) ако се Стамболским кантаром мери: до 50. ока 20 парара чаршијски . . ."

У § 3. I дела ("У Београду") прописан је поступак у вези са продајом течних материја, и то:

"Пиће, као вино, ракија или сирће и т.д. кад се у суду од акова мањем прода или купи, да се визирању кантарције не подврѓне; а ако је буре од акова, и веће, да се обшигинским визиром од кантарције визира, кадгод се купци прикуповини и продаји о количини шића и т.д. желе уверити, и онда визирција од сваког акова да наплати то 10 парара. Од кола, кад их кантарција мери или подмери, да се наплати то 1 грош чаршијски без разлике, дакле и од кола, која су кречом наполоварена".

Из овог прописа је јасно да је као јединица мере за шејчину тада употребљава стамболска ока, која је важила у целој Турској, али и у ослобођеној Србији, у којој се нарочито ценила стамболска мера па је наплаћивање таксе било двоструко веће ако се мери стамболским кантаром него ако се мери обшигинским кантаром, вероватно због веће тачности

*сіамболовског канипара.* Јасно је да је овде *сіамболовски канипар* био нека врста узорног мерила (еталон).



Трговинска равнокрака вага, производње Нађ - Кикинда (1912); месинг; мерни опсег до 10 kg (Музеј примењене уметности, Београд)

Кантарина и визирена прописане су у делу II ("По свима варошима Србије осим Београда"), на двоструко мању цену од оне за град Београд, а у погледу таксе - кад кантарција има *сіамболовски канипар*, па би на захтев купца или продавца, уместо *обшитинским канипаром*, њиме какву ствар или робу мерио, прописана је двојна такса (глава II, тачка 2). *Казништвеним закоником* тога доба биле су прописане новчане казне за оне који робу продају, а не мере је на општинском кантару, али и за *кантарацију* који би криво и лажно мерио [4].

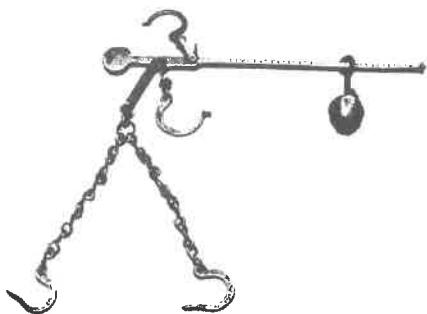
Кнез Михаило М. Обреновић III, 18. маја 1867. године озаконио је *Измену уредбе од 25. јула 1846. године* [58]; повећане су таксе за мерину и кантарину и "за вароши Србије осим Београда" и изједначене са онима у Београду. Прописано је:

"2. штакча љод Пуребе од 25. Јула 1846. године ("По свима варошима Србије осим Београда") замењује се овако: 2. Све што се на ђијаци и љо дућанима већом мером од 30 ока продаје, мора се обшитинским канипаром мерити, и онда ће кантарција најлађиваји: за меру од 50 ока 5 љара чаршијски, ... Ако би кантарција имао *сіамболовски канипар*, ља би на захтевање купца или продавца овим какву ствар или робу мерио најлађиваће двојно (дуљло) од ове штаксе, дакле за сваки 50 ока љо 10 љара. Но од ствари које се љо маџазама продају, и за случај кад камараш со, коју из лађе у своју маџазу уноси, или одатле издаје, обшитинским канипаром мерити даје, важе она исਪа обределења, која су испод уредбом и за варош Београд прописана...".

Давање општинских кантара под аренду брзо је довело до разних злоупотреба, а сами арендатори су за тај посао користили нестручне слуге склоне свакаквој превари. Тако се дешавало да разни прекупци робе од сељака имају договор са кантарцијом о варању на кантару, на велику штету сељака. Због тога је све више расло незадовољство таквим решењем, па су народни посланици Риста Поповић, Димитрије Катић и Адам Богосављевић са тројицом својих колега, 1879. године, поднели предлог Народној скупштини за измену кантарске арендарине, уз веома аргу-

ментовано образложение. У образложењу, поред разних наведених података о бескруполозним преварама на мерењу од стране арендатора, наводи се и следеће:

"Арендатори су били попотребни онда кад су велике кантаре имале само варошке општине, али данас (1879), где сваки пртковац, сваки сељак газда и свака општина има свој велики кантар, арендатори не само да нису попотребни него су увек шкодљиви, нарочито где се храна купује у већим количинама, те, иако пртговци имају сувременије и практичније кантаре, ... оне по усаванови "кантарцилука" мора да се мери на турском кантару, врећа по врећа, што увек смешта бржем и лакшим раду у пртговини ..." ("Српске новине", 1880, стр. 83).



*Кантар, Жагубица, крај XIX века; ковано гвожђе; дужина 50 см, мрни опсези: 4 kg/24 kg (Етнографски музеј, Београд)*

што је теже од 25 килограма. Законом је било прописано да све што се у јавном саобраћају тога доба продавало по тежини или по запремини, па било то по тржиштима, стовариштима, млиновима, баштама и другим местима, мора бити измерено на општинским мерилима и за ту услугу се мора наплатити мерина у корист касе месне општине:

*"Ова ће се мерина наћи у свим општинама и на оне количине, које би, по треба, по одобрењу општине, својим мерилима мерио. Мерину ће плаћати продавац".*

Поступак је у основи остао исти као онај који је прописан у Србији од 1846. године *Тарифом о наћи у свим општинама и визирине, од 25. јула 1846. године*, а затим и *Дојуном уредбе о тарифи из 1846. године, од 18. маја 1867. године*. Поред горе наведене обавезе мерења у купопродајним односима и плаћања мерине од стране продавца (члан 1), Законом о општинској мерини (кантарини) од 25. априла 1890. године прописује се да је "свака општина обавезна држати доволјно тачних мерила према

Вероватно, међутим, због поприличних прихода који су се сливали у општинске касе од мерине и кантарине, нови *Закон о општинској мерини (кантарини) од 25. априла 1890. године* [59], који је прогласио Александар I Обреновић, краљ Србије, не само да је задржао обавезу мерења на општинском кантару већ је задржао и могућност закупљивања општинских кантара. Чак је обавеза мерења робе тешке 30 ока (скоро 38 килограма) снижена тако да се на општинском кантару сада морало мерити све

*величини месног промета" (члан 2) али и "оиштине су дужне држати довољно сигурних мерача, који ће при ступању у ову службу положити заклећту, прописану за оиштинске званичнике, и кауцију за тачно вршење своје службе. Ово вреди и за закупца, ако оиштина то право да под закуп" (члан 3).*

Како је у Србији већ био на снази Закон о мерама из 1873. године и обавеза примене мештарских мера, Закон о оиштинској мерини (кантарини) из 1890. године изражава "тежину" у килограмима, а запремину течности у литрима:

*"На све што се у кругу оиштине прода на количину већу од 25 килограма или литара, па мерило се то на оиштинским мерилима, или не, најлађиваће се на име мерине, и то: на тежине од 25–50 кг. до 5 паре дин; на тежине од 50–100 кг. до 10 паре дин; преко 100 кг. од сваких 50 кг. до 5 паре динарских. Премер првих кола на колским мерилима ради одређивања даре вришиће се беслатно" (члан 4).*

Законом су прописане и казнене одредбе: "Продавци који не врше одредбе овог закона казниће се са 10–100 динара у корист оиштинске каме" (члан 7).

Правила за вршење овог Закона требало је да пропише министар народне привреде. Из висине мерине и кантарине види се да је она, мада номинално иста као и по раније важећем закону из 1846. и по изменама из 1867. године, практично удвостручена, јер је мерина изражена у динарским парима, а не у чаршијским парима као раније (према Закону о српским народним новцима из 1878: 1 стари чаршијски грош (100 чаршијских пар) једнак је 19 динарских пар, тако да су тада чаршијске паре вределе неколико пута мање од динарских пар). Осим тога, незадовољство радом арендаторских кантарџија све више је расло и највероватније да је оно и било разлог изменама закона о општинској мерини, тако да је, шест година касније, краљ Александар I Обреновић донео нови Закон о оиштинској мерини (кантарини), од 31. јануара 1896. године [60], којим је стављен ван снаге Закон о мерини из 1890. године. Главна промена односила се на укидање могућности да општине дају под закуп право мерења и наплаћивања мерине (члан 4). Количина робе која се мора мерити на општинском кантару, међутим, остала је иста:

*"Све што се у јавном саобраћају прода то тежини или то запремини, а износи количину већу од 25 килограма или литара, мора се измерити на оиштинским мерилима, а мерина најлађији то одредбама овог закона" (члан 1).*

**Попечительству Внутрены Дѣла, и Попечительству  
Финансіе.**

Народна овогодишња Скупштина дана 17. месеца Септембра № 57. предлаже Совѣту, да се набави више основни мера и вага са могућомъ точностю, па да се по овима направе правила образци, кои ће се разаслати и безбедно хранити по свима местима нашегь отечества ради сравненія и аарења патија обични кантара и мера; притомъ, да се учини наредба, по којој занације, кои праве кантаре и мере неће смети продавати своје мере и кантаре, докле је њихове власти несравне са правильнимъ образцима, и не означе да су правилни; а тако исто, да се наложи полицијайне власти да обштинске и приватне кантаре и мере по дуђанима, тржиштима и мејданима прогледа, и када ће се погрешак и преваре да кривца казни. У име те целије да се у тоџоавници нашој даду слити ћулета, коима ће се кантари алати, ерз би пате, кое бы се имале набавити, скупо стаље.

Уважаваюћи ова предлаганія Скупштине Ј, у договору са Совѣтомъ одъ 24. т. м. № 2183. препоручујемъ Попечительству Внутрены Дѣла и Финансіе, да се постараю о њиномъ извршењу.

В. № 5220.  
28. Новембра 1859. год.  
у Београду.

**Милоши Обреновићъ Први**  
Кнезъ Србскій.

Књижескиј Представникъ и  
Попечитель Иностраних Дѣла,  
Полковникъ, Кавалеръ,  
Цв. Рајовићъ с. р.

Акти Кнеза Милоша Обреновића (1859) којим препоручује Попечителству унутрашњих дела и Попечителству финансија да спроведу предлоге Народне скупштине о прогледу мера

Значајно је нагласити да се Закон из 1896. године позивао на Закон о мерама па је први став, члана 3. гласио: "Свака општина дужна је имати доволно мерила, прописаних законом о мерама".

Закон о општинској мерини (кантарини) из 1896. године прописао је висину мерине за робу према њеној "тежини", а мерину је плаћао продајац робе (члан 6). Мерине је ослобођена држава кад сама и непосредно набавља робу за своју потребу, као и краљев двор и дипломатски кор, такође кад увозе робу за своје потребе (члан 8).

У казненим одредбама, осим казни за продавце који не поштују одредбе овог закона (члан 11), прописана је казна и за мераче који би се огрешили о закону у смислу наплаћивања погрешне мерине или би криво мерили, у складу са кривичним закоником (члан 12).



Први еталони Краљевине Србије.

Килограм од позлаћеног месинга, набављен 1880. године, конструкције и израде фирме Рупрехт (Ruprecht) из Беча, исполиран и позлаћен у

Паризу (Exupéré), оверен у ВИРМ-у 1880. године.

Прототип Метар N° 30 од легуре Pt-Ir(10%) изливен у првој серији  
прототипова 1889. године.

Свидетелство о пропуску  
Библиотеке Математичког института

### СЕРТИФИКАТ

Библиотека Математика и Природничких наука

### КИЛОГРАМ ПРОУДИТЕ № 11

датум: 1. јануар 1889.  
имена: Радован Ј. Јакшић

Свиједотврђујем да је у овој библиотеци  
постављен за пропусак број 11. Код овог  
бумажног пропуска је уписано име и прези-  
миме и адреса: Радован Јакшић, библиотекар  
Библиотеке Математика и Природничких наука  
Математичког института Универзитета у Београду.

### БИБЛИОТЕКА

Библиотекар је уважавајући поступак  
издавања пропуска, обавестио је да ће  
постављен пропусак бити коришћен  
у складу са уговором који је између  
Библиотеке и Радована Јакшића утврђен  
у писаним уговором и да ће се користити  
до краја године 1889.

### СЕРТИФИКАТ

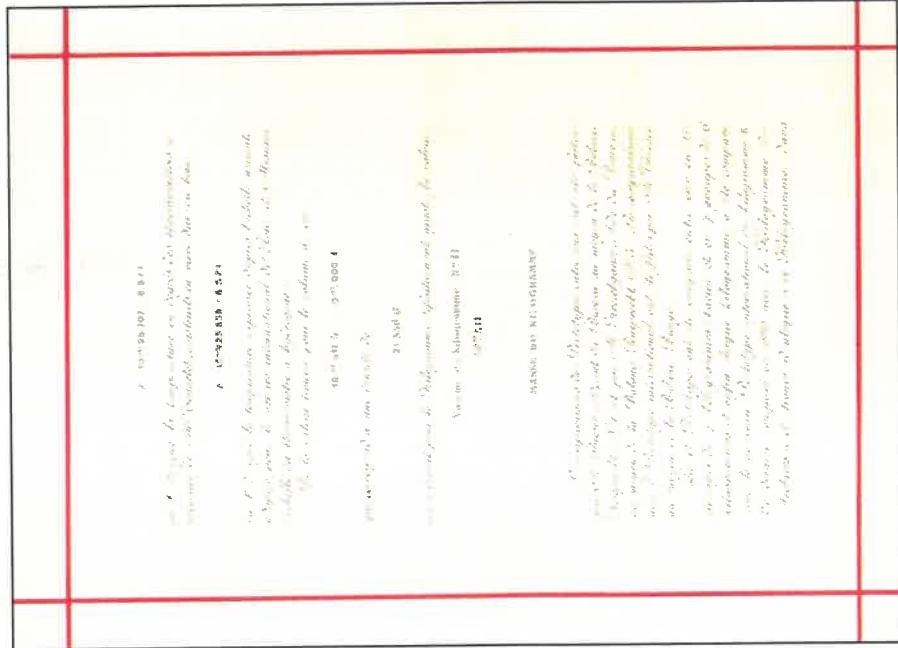
Свиједотврђујем да је у овој библиотеци  
постављен за пропусак број 11. Код овог  
бумажног пропуска је уписано име и прези-  
миме и адреса: Радован Јакшић, библиотекар  
Библиотеке Математика и Природничких наука  
Математичког института Универзитета у Београду.

### БИБЛИОТЕКА

Библиотекар је уважавајући поступак  
издавања пропуска, обавестио је да ће  
постављен пропусак бити коришћен  
у складу са уговором који је између  
Библиотеке и Радована Јакшића утврђен  
у писаним уговором и да ће се користити  
до краја године 1889.

Прва и друга страна сертификата Међународног бироа за тегове и мере за прототип Килограм N° 11 од легуре Pt-Ir(10%) из 1889. године. Оригинални формат документа је 40 cm x 29,4 cm. Писан је руком. Чува се у Савезному заводу за мере и драгоцене метале.

X



Трећа и четврта страна сертификата Међународног бироа за терове и мере за прототип Килограм N° 11.



Ћелија за остваривање температуре тројне тачке воде ( $0,01^{\circ}\text{C}$ ) је најбитнија дефинициона фиксна тачка Међународне температурне скале (ITS-90). Служи за дефинисање келвина, јединице термодинамичке температуре.

Законом је било прописано да је за доношење правила о вршењу овог закона надлежан министар народне привреде (члан 15), што је и било основ да се донесу *Правила о вршењу Закона о оиштинској мерини (кантарини), од 6. марта 1896. године* [61]. У Правилима се прописује:

"Све што се у јавном саобраћају продаје то тежини или зајремини, тј. на килограм или литар, мора се измерити на оиштинским мерилама, сем оне робе која се увози са сиране и мери царинским мерилама, ... као и оне која износи количину мању од 25 килограма или литара" (члан 1).

Правилима се сада експлицитно прописује да се у јавном саобраћају могу употребљавати само мерила која су прописана Законом о мерама из 1873. године: "Каква ће се мерила у јавном саобраћају употребљавати, предвиђено је законом о мерама (Збор. XXVI, спр.17.)" (члан 3). То се односило како на царинска тако и на општинска мерила. Општинама је наложено да "морају имати мерила у оноликом броју колики број заштета прометнога и месна потреба" (члан 4), а за "олакшицу промета, мерила морају постојати на тужишишима" (члан 5). Поновљене су законске таксе за мерину, одређене надлежности општина које их наплаћују, одређено ко се ослобађа мерине и плаћања меринске таксе. Правилима је стриктно наведена обавеза општине:

"Оиштина мора држати довољан број поузданых мерача, који ће при ступању у ову службу положити заклејту прописану за оиштинске званичнике, и кауцију за тачно вршење своје службе. ... Величину кауције одредиће оиштински суд" (члан 19).

Даље су прописане обавезе мерача при вршењу службе и одређено да "све кривице то закону о оиштинској мерини извиђа и суди надлежни оиштински суд". Мерачи који би се огрешили о прописано наплаћивање мерине, или који би криво мерили, казниће се по параграфу 382. Кривичног законика (члан 25). Овим правилима замењена су *Правила о оиштинској мерини (кантарини) од 8. октобра 1894. године*, која су била донесена на основу Закона о оиштинској мерини (кантарини) из 1890. године.

У *Правилима о вршењу закона о оиштинској мерини (кантарини) од 6. марта 1896. године*, неке одредбе ипак нису билеовољно јасне или су биле непотпуне. Услед тога је више пута било пометње у раду, те је надлежни министар народне привреде С. М. Лозанић послao *Распис свима окружним начелствима и управи града Београда од 3. децембра 1897. године* којим даје допуне и измене поменутих правила [62]. Ближе је одређен члан 5 у Правилима, који сада гласи: "Мерила морају постојати првенствено на тужишишима, а може их бити, ако се потреба укаже и

на другим месецима, ван таржиишта". Измењена су још три члана *Правила о вришењу закона о ойшишинској мерини (кантарини)*, и то у вези са поседовањем признаница којима купац "увек може доказати да је на кућњену робу један ћутајлаћена мерина", затим је детаљније прописан поступак о доказу о плаћеној мерини при препродaji робе; последњи члан *правила* изменjen је тако да је министар народне привреде одређен као највиша инстанца власти за жалбе против решења или пресуде општинског суда, који је према *Правилима о вришењу закона о ойшишинској мерини (кантарини)* имао да извиђа и суди све кривице по Закону о ойшишинској мерини (кантарини).

Обавеза подизања јавних општинских кантара још више је заоштрана Законом о панаћурима и недељним пазарним данима од 1. априла 1902. године, који је давао општинама право на одржавање панаћура (вашара) и недељних пазарних дана само ако би поставиле јавне ойшишинске кантаре за мерење крупне и ситне стоке, товарних кола, хране и осталих производа. Законом је остављен рок да општине које већ имају установљене панаћуре и пазарне дане, у року од две године, подигну јавни кантар или да се служе кантаром суседне општине ако он није даљи од једног километра од места где се панаћур одржава ("Српске новине", 1902, бр. 80).

## 1919. ОДСЕК ЗА МЕРЕ И МЕРИЛА

У већини области које су 1918. године уједињене у Краљевину Срба, Хрвата и Словенаца, деценијама уназад био је законски уведен *Мейтарски систем мера*. Осим у време ратова у којима је Србија учествовала (Српско-турски, Српско-бугарски, оба балканска рата и Први светски рат), када су питања о уређењу мера била остављена по страни, све остало време надлежне државне и општинске власти посвећивале су тим питањима одређену пажњу. Радило се на успостављању сталне контроле ради сузбијања лажних мера и кривог мерења, а после доношења Закона о мерама из 1873. године, интензивно се настојало да се старе мере потпуно напусте и замене новим, *мейтарским мерама*, израђеним прописно, како по облику тако и по материјалу.

Послови контроле мера у новој држави - Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца стављени су у надлежност *Министарства промета и индустрије*. Већ постојећа *надлежноста контроле мера* у појединим градовима наставила су рад. То се односило како на контроле мера у Србији тако и у другим областима Краљевине СХС. Док је у Србији, међутим, и даље примењиван Закон о мерама из 1873. године, у другим областима се примењују стари закони Аустроугарске.

На државном нивоу требало је, што пре, организовати службу која ће се старати о надлежтвима контроле мера. Убрзо је донесена *Уредба о организацији Министарства промета и индустрије од 30. априла 1919. године* [63]. Министарство је, наиме, ради потпунијег извршавања својих задатака, према Уредби, било организовано у седам одељења. Као треће одељење, образовано је *Одељење за унутрашњу промет и прометну наставу*, које се састојало од четири посебна *одсека*. Четврти одсек добио је у надлежност питање мера. Под називом *Одсек за мере и мерила*, Уредбом је добио задатак: да "извршије закон о мерама и друге односне законе и правилнике". Уредбом је одређено да Одсек "има своја надлежности: контроле мера за сада у Београду и Скобљу са контролорима мера, а њој потреби Министар може и нове контроле установити у њој-крајинским центрима" (члан 8).

У *Извештају министру промета и индустрије од 12. децембра 1919. године* [64], који је сачињен сагласно министровој наредби од 8. децембра 1919. године, а сагласно Уредби о организацији Министарства промета и индустрије од 30. априла 1919. године, наводи се да су постављени чиновници у Одељењу за промет и прометну наставу, а као

вршилац дужности шефа *Одсека за мере и мерила* наводи се Љубомир Ненадовић, из редова указног особља. *Одсек* обавља послове по основу Закона о мерама из 1873. године.

Уредбом о организацији Министарства Трговине и Индустрији из 1919. године биле су изричito наведене једино контроле мера у Београду и Скопљу, што указује на то да се рад *Одсека за мере и мерила*, иако у оквиру централног Министарства трговине и индустрије, у почетку ограничавао само на области предратне Србије и присаједињених делова Македоније и да је *Одсек за мере и мерила* имао да ради на основу затеченог српског Закона о мерама из 1873. године. При том се свакако имало на уму да је у тим ратом опустошеним крајевима контрола мера и најпреча, јер се знало да су у Србији окупатори разнели или уништили и оно што је дотада било постигнуто у завођењу мештарских мера. У Македонији, на пример, чак ни прописана *Таблица еквивалената мера које ће се примењивати у ослобођеним и присаједињеним областима, од 7. марта 1914. године*, коју је прописао министар народне привреде др. В. Јанковић, није била како ваља ни обзнањена свуда. Али и тако ограничен задатак *Одсека за мере и мерила* није био ни мали ни лак кад се има у виду да је падао у доба започетог успостављања нових државних и општинских власти баш у тим пострадалим областима, којима је предстојао огроман број других неодложних, много пречих и хитнијих животних питања за решавање. Због тога, за прво време, једва да се могао започети било какав систематски рад у погледу контроле мера, а посебно у погледу даљег рада на увођењу мештарских мера [4].



Мерица (бучук), око 3,3 L, дрвена, Србија, око 1904. г, пречник 16,5 см, висина 15,5 см (Етнографски музеј, Београд)



Мерица (галјата), око 3,3 L, дрвена, околина Бора, око 1900. г, пречник 24 см, висина 25,5 см (Етнографски музеј, Београд)

Ради илустрације рада Контроле мера у Београду и стања затеченог по ослобођењу, цитираћемо следећа документа. Једно од њих је *документ који је 4. јануара 1919. године упутио шеф Контроле мера у Београду, Михаило Добрић, Министру Трговине и Индустијије* [65], из којег сазнајемо следеће:

*"После одстапања наших трупа, у Београду, у Босанској улици бр. 25, оснијала је модерно уређена Контрола мера, одсек Трговинског Одељења Министарства Народне Привреде. Непријатељске власти, ушавши у престоницу, пренеле су одатле сва мерила, оруђа и архиву у Краљ Миланову улицу бр. 70, у локал једне трговачке радње, и ту, шим магеријалом, инсталирале свој "Ајхамп", Баждарски Уред. Када је затим, после три године, непријатељ евакуисао нашу престоницу, сопственик локала у Краљ Милановој улици или неко од његових заснивника предао је туј магеријал Контроле мера нашим властима, и оне су један његов део (проспе, трговачке, тегове и ваге) предале Главној Београдској Војној Станици, а други (финије, контролне и прецизне ваге) смесили у једну собу Министарства Финансија. Сопственик куће у Босанској улици бр. 25, Браћа Пурићи, издао је исту приватним лицима под закућ чим су је Аустријанци исправили, што тако ово надлежиштво нема локала за смештај своја магеријала. Потписани, шеф Контроле Мера, нашао је у Босанској улици бр. 8, подесне локале за надлежиштво, и то: једну преосталу маџазу (дућан), по потребу за смештај десималних и ценитралних вага, тегова и радионице, три собе за смештај контролних и прецизних вага и трамера, архиве и училиште целе канцеларије и, најзад, просирало двориште за исповаривање великих трговачких вага и литровање буради. Месечна цена за све ове локале је 160 динара (за пређешње је илађано 200 динара на месец).*

*Стио га ми је часни молитви Господина Министра за одобрење, да се са сопствеником тие куће, гостојом Антулом, закључи уговор о закућу најмање за годину дана, за које би време, док се не изврши реорганизација наше међиричке струкве на модернијој основи, ови локали - пошто су у близини трговинског ценитра, између Ђарбродске и железничке станице - могу корисно послужити задатку и потребама Контроле Мера.*

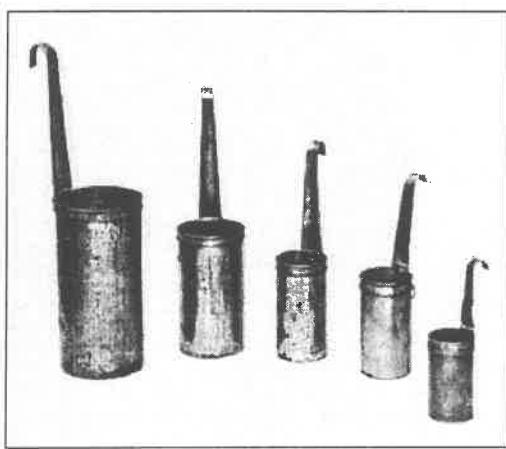
*Шеф Контроле Мера, Михаило Добрић"*

На писму (документ Архива Југославије) написан је министровом руком текст: "Одобравам закључење уговора до краја 1919. године са г-ђом Антулом под изложеним условима". У потпису - име министра. Овај акт је враћен Контроли мера на извршење 10. јануара 1919. године и већ 28. јануара/5. фебруара обе стране су потписале *Уговор о закућу локала у Босанској улици бр. 8*, на који су ставили своје потписе власница локала г-ђа Марија Антула и шеф Контроле мера, Михаило Добрић [66].

Области које су биле под аустроугарском влашћу имале су организовану службу мера, која је после стварања нове државе наставила рад. Погледајмо, на пример, како је функционисала *служба баждарења и пунцирања у Босни и Херцеговини*. Према *Извештају Земаљске владе за Босну и Херцеговину уђућеном 26. јуна 1919. године Министарству пргловине и индустрије Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца*, упућеном на захтев тог министарства [67], дају се подаци о баждарству у Босни и Херцеговини, о прописима и особљу Уреда за мјере. Такође се прилаже један примерак Закона о мјерама за Босну и Херцеговину од 5. јуна 1911. године и по један примерак *Правилника о мјерама* (Реда о мјерама) са *Тарифом приспојбина овјеровљења мјера, Инструкције за овјеровнице буради и Наредбе о шоновном овјеравању мјера*. Земаљска влада извештава да се мере у Босни и Херцеговини прегледају и оверавају према прописима бившег аустријског упутства и да су уреди за мере у Босни и Херцеговини државни уреди чија се организација оснива на модерном мобилном систему. У извештају стоји: "У Сарајеву је основан **Главни уред за мјере и пунцирање за Босну и Херцеговину**. Овим заводом управља инспектор Филипеско. Он надзираша ћакође рад и делокруг уреда за мјере и пунцирање у окружним мјесетима (у Мостару, Бања-Луци и Тузли) и Овјеровнице буради у Травнику, Буѓојну, Јајцу, Зеници, Бихаћу, Босанској Круји, Вишеграду и Брчком. У Главном уреду за мјере и пунцирање у Сарајеву чувају се основне мјере и сирове за мјерење, по којима инспектор контролише контролне мјере што га завода и оснивају уреда за мјере ... Инспектор надзираша и пази да се у уредима за мјере сви технички пройси тачно врше и да ови уреди пройсно функционишу...". Извештај је потписао председник Земаљске владе Босне и Херцеговине, Атанасије Шола.

Очигледно је у Босни и Херцеговини, у почетку, морала да настави рад служба организована на стари начин. Евентуално нови подзаконски прописи ослањали су се на старе аустроугарске законе. То се види најпре из *Наредбе ћовереника за обрш и пргловину у саставу југословенске земаљске владе за Босну и Херцеговину, од 4. октобра 1919. године, о увођењу нове Тарифе приспојбина за овјеравање мјера, које ће се обибраши према параграфу 18. Закона о мјерама од 1911. године* [68], и које се "односе на цијели посао овјеравања тј. на испитивање и биљеговање свих врста и јединица законом дођуштиених мера". *Наредбом ћовереника за обрш и пргловину у саставу југословенске земаљске владе за Босну и Херцеговину од 4. новембра 1920. године* [69], међутим, та тарифа је укинута и замењена новом (у којој се помињу Главни уред за мјере у Сарајеву и Инспекција стапних и пуштујућих уреда за мјере), за коју је изричito наведено да ју је одобрио министар пргловине и

индустрије решењем од 23. новембра 1920. Слично је поступљено и на основу *Наредбе йовереника за обрӣ и тирговину у сасӣаву югословенске земаљске владе за Босну и Херцеговину од 5. јула 1921. године* [70], којом је дато и право појединцима да "своје мјере баждаре на лицу мјесића, ёдје су дошичне мјере постављене", због чега треба поднети "молбу на баждарски уред оноћ окружја или котара ком припада".



*Гарништура мера за љечносӣ од 0,05 L до 0,5 L, поцинковани лим, Жагубица, почетак XX в, пречници од 3 см до 6,5 см; висине од 6 см до 13,5 см (Етнографски музеј, Београд)*

У Архиву Југославије налази се допис од 4. септембра 1920. године којим се потврђује да је у *Одсеку за мере и мерила* при *Одељењу за унутрашњу тирговину и тирговинску наставу* Министарства трговине и индустрије, 16. јуна 1920. године за инспектора постављен Целестин Каргачин "са дужношћу да се извршије закон о мерама и други односни закони и правилници". Допис је представљао одговор министра трговине и индустрије др Момчила Нинчића народном посланику из Загреба Перославу Паскијевићу, који се интересовао у вези "образовања надзорног уреда за мјере и мјераће сјраве" [71].

Будући задужено за област мера у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца, Министарство за трговину и индустрију имало је задатак да под своју контролу стави све раније постојеће службе мера, тако да је већ 1920/21. била под њим спроведена концентрација целе контролне службе. Према подацима узетим из *Буџета државних расхода и прихода Краљевине Срба, Хрватске и Словенаца за 1920/21. годину* [72], постојале су: "конторе мера у Србији и Црној Гори", "баждарство" у Далмацији, Хрватској, Славонији и Словеначкој, "баждарство и йунцирање" у Босни и Херцеговини, као и "контора мера" у Банату, Бачкој и Барањи. Из тада предвиђених буџетских расхода за 1920/21 може се сагледати пуну слику тадашњег уређења државне службе конторе мера, односно баждарске службе мера. Очигледно је да је служба, по разноврсности и величини како личних тако и материјалних издатака, била још далеко од опште уједначености. То се уочава на основу података из "Буџета за 1920/21. годину":

- за Србију су наведени следећи подаци: од личних расхода, био је одобрен буџет: за 2 конторолора мера (указно особље) у Одељењу за Унутрашњу превину и превинску настлаву Министарства превине и индустрије, плус 1 конторолор мера у Трговинском инспекторату у Скобљу, плус буџетска средстава за унайрење унутрашње превине (где се подразумевало "издржавање међународног бироа за мерила" и "извршење закона о мерама" у висини која два десетоструко прелази плате указног особља, то јест контролора);
- за Црну Гору: одобрена су средства за плате 1 конторолора;
- за Босну и Херцеговину: за 1 шефа баждарства и Јунцирања и пријеснава, 3 асистената, 1 вежбеника, 1 ударача жига, 5 поодворника;
- за Далмацију: за 1 виши баждарско надзорника, једног баждарског повереника и 3 баждарска мајстора, и чак 11 баждарских мајстора на походбу;
- за Хрватску и Славонију: за 8 државних баждара;
- за Словенију: за 1 надзорника и 6 баждара и чак 72 баждара и баждарских преспојника (као Јомоћно и уговорно особље);
- за Банат, Бачку и Барању: за 10 конторолора мера и 2 званичника.

Податке о стручном особљу службе мера потврђују и подаци о именовању службеника, односно чиновника Министарства превине и индустрије на које се наилази у *Државном календару Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца за годину 1921* [73]. У поглављу под називом *Министарство Трговине и Индустрије* дат је преглед свих запослених службе мера те, 1921. године у Краљевини СХС:

- У оквиру самог Министарства, указом је за инспектора мера III класе постављен Целестин Каргачин у Одсеку за мере и мерила, а за контролоре мера I класе Милорад Бресјанац и Михаило Добрић;
- Трговински инспекторат у Скобљу има постављеног контролора мера III класе Драгољуба Ђ. Новаковића;
- у Босни и Херцеговини, у оквиру Одељка Министарства превине и индустрије постоји Главни уред за мере и Јунцирање, са шефом Алексом Гјебићем, који је у VIII ч.р. и још три асистента који су у XI ч.р.; постоје још три уреда за мере и Јунцирање: у Мостару, Бања Луци и Тузли, у којима су распоређени пристави у X ч.р.;
- у Војводини, у оквиру Индустриског надзорништва Министарства постоји Контор мера у Суботици, са контролором мера у X ч.р. Евгенијем Шебешћеком на челу;

- у *Далмацији* постоји Одељак Министарства трговине и индустрије у *Сиљићу*, под којим је баждарство које је посебно развијено: постоји *Надзорништво* са вишом баждарским надзорником VI чин, разреда Јосипом Мијаљевићем и 1 вишом баждарском мајстором; постоје такође баждарски уреди у *Дубровнику*, *Хвару*, *Имотском*, *Јелси*, *Кину*, *Корчули*, *Котору*, *Макарском*, *Метковићу*, *Шибенику*, *Сињу*, *Сиљићу*, *Старограду* и на *Бису*. Осим у Дубровнику где је постојао само предстојник, свуда су постојали предстојник и баждарски мајстор;
- у Словенији, у оквиру Одељка Министарства трговине и индустрије у *Љубљани*, постоји *Мероизкусно надзорништво*, са надзорником др Јуст Рожичем у VIII ч.р. и још три мероизкусника у IX ч.р.;
- у *Хрватској* и *Славонији* постоји Одељак Министарства трговине и индустрије у Загребу, а постоје државни баждарски уреди у *Огулину*, *Осеку*, *Вараждину*, *Загребу* и *Земуну*. На њиховом челу се налазе именовани државни баждари. Сви имају по једног државног баждара, осим Вараждина и Загреба, где је именовано по два државна баждара. У Загребу је именован шеф Драган Швиглин. Како остали државни баждарски уреди немају именованог шефа, може се закључити да су они били подређени загребачком уреду.

Све тешње обједињавање рада службе контролисања мера огледало се и у доношењу *Тарифе о најлаћи шакса и дојлаћа за преглед и жигосање (баждарење) мера и сирова за мерење, стаклених боца и чаши за ѡочење алкохолних пића и млека, и буради, од 28. новембра 1921. године*, коју је прописао министар трговине и индустрије [74]. У члану 1. се наводи да "тарифа важи за целу територију Краљевине СХС", а у члану 2 да "чим ова тарифа ступи на снагу престапају важији све тарифе, које сам о најлаћи ове шаксе за сваку покрајину посебно прописао". Осим уобичајених ставки о врстама мерила и величини накнада за преглед, интересантан је члан из кога се види да су постојале такозване експозитуре државних контролора мера посављене одобрењем Министра преторије и индустрије, код предузећа која израђују мерила, па је тарифом одређено да се у тим случајевима наплаћује 80 % прописане тарифе за ту врсту мерила. Исти процент плаћан је и "за преглед јединомера, водомера и шаксаметара када се врше од случаја на случај у локалним индустријским предузећима који су уређени у ту сврху" (члан 15). Такође "кад се стаклене мере и стаклени балони жигошу у творницама сирова, најлаћује се половина шаксе ..." (члан 16). Исти попуст важи и за стаклене чаши и боце за алкохолна пића и млеко, кад се оне жигошу код експозитуре или у творницама стакла, односно у централним локалима млекарских предузећа (боце за млеко) (члан 18). Саме "творнице

стакала код којих се у шоку једне буџетске године на самом првом пристапу на стакленим чашама и боцама за почење алкохолних пића и млека жигоше најмање 15000 знакова мере, могу накнадно праћи делимичан првостепен шакс ... и то од боца и чаша за алкохолна пића по 10 парара по знаку мере, а од боца за млеко по 5 парара од комада..." (члан 18). Подсетимо да је за боце и чаше за алкохолна пића са два знака мере 60 парара и за боце за млеко 30 парара (члан 3). Тарифа је требало да ступи на снагу 1. јануара 1922. године.

## 1921. ОДСЕК ЗА МЕРЕ И ИСПИТИВАЊЕ ДРАГОЦЕНИХ МЕТАЛА

### Обједињавање службе мера и драгоценних метала

*Краљевским указом пресидијонаследника Александра од 25. марта 1921. године* [75], који је донесен на предлог министра финансија и министра трговине и индустрије, решено је да извршење Закона о контиро-лисању чистоће злата и сребра од 17. јуна 1882. године пређе из надле-жности Министарства финансија (Генералне дирекције Царина) у над-лежност Министарства трговине и индустрије; наређено је, такође, да се у Министарству трговине и индустрије контиролна служба за чистоћу злата и сребра споји са службом Одсека за мере и мерила, поменутом у члану 8. Уредбе о организацији тога Министарства, с тим да тај одсек од сада носи назив *Одсек за мере и испитивање драгоценних мешавина*.

У тако неједнако организованој контролној служби, министар пргови-не и индустрије, који је већ централна врховна контролна власт и за по-слове контроле мера и за испитивање драгоценних метала, настоји да спроводи уједначење рада и организованости у тој служби доношењем *Решења Министра прговине и индустрије, од 2. децембра 1921. годи-не* [76], којим је утврђено "да се као званични жиг за оверавање исправ-носности мера и страва за мерење, приликом прегледа и жигосања, има код свих надлежности за контирулу мера у Краљевини СХС у Јошребљаваши Круна наше Краљевине, са бројем године и личним бројем чиновника који је жигосање извршио...". Решење је требало да ступи на снагу 1. јануара 1922. године.

У Алманаху Краљевине Срба, Хрватске и Словенаца за 1921/1922. го-дину, раздео 11. Министарство Трговине и Индустрије у делу Саслав Министарства [77] наведено је да је у Одељењу за унутрашњу пргови-ну и прговинску настраву постављен за инспектора Целестин Каргачин и да Одељење има четири одсека, од којих је четврти - *Одсек за мере и испитивање драгоценних мешавина*.

Као и у области мера, међутим, и у области контролисања чистоће предмета од драгоценних метала у појединим покрајинама новостворене државе примењивани су раније важећи закони. Ради уједначења рада контролних служби, а на основу Краљевског указа од 25. марта 1921.

године, надлежни министар трговине и индустрије донео је *Наредбу којом се привремено регулише посавијак за извршење закона о контролисању чистоће злата и сребра у Краљевини Срба, Хрвати и Словенаца, од 27. фебруара 1922. године* [78]. Наредбом је и даље остављена могућност да "закони и прописи по којима се до сада у појединим покрајинама Краљевине Срба, Хрвати и Словенаца управљала служба за контролисање чистоће злата и сребра, остају до изједначења закона и на даље у важносити" (члан 1). "Надлешићва која ће вршићи исишивање чистоће злата и сребра називаће се: *Контрола драгоценних ковина*. Ова надлешићва посављају се уз постоећа *надлешићва за контролисање мера (баждарски уреди)*. Контроле драгоценних ковина симеје под надзором и управом Министарства трговине и индустрије" (члан 2). Наредбом је одређено да "кад ова наредба ступи на снагу, оствориће се контроле драгоценних ковина за сада у овим местима: Београд, Загреб, Љубљана, Сарајево, Силиш, Суботица, Скобиље, Призрен, Цеље, Бањалука, Мосијар и Којтор. Према поштреби оствориће се постепено оваква надлешићва и у другим местима уз контроле мера" (члан 3). Наредбом су прописани облици жигова за злато и сребро; роба која се затекла на стоваришту ради продаје, "а која је већ обележена стварим жиговима бивше Краљевине Србије или аустријско-угарске монархије, имаће се снабдећи тако званим прелазним жигом (репуџијати)". Домаћи производијачи су били дужни да на своје златне и сребрне израђевине ставе свој (од Министарства трговине и индустрије прописан) знак производијача (имени жиг), а било је прописано да "златне и сребрне ствари у земљи израђене, неће се примијати од контролног надлешићва на исишивање и жигосање, ако немају на себи именни жиг". Наредбом су стављени ван снаге жигови (шунцеви) који су се употребљавали у пређашњој Краљевини Србији и у покрајинама бивше аустријско-угарске монархије". Наредбом су биле прописане таксе за испитивање чистоће и жигосање злата и сребра, сагласно *Тарифи од 16. новембра 1921. године*. Прописане су обавезе продаваца и производијача златних и сребрних ствари да ову наредбу држе "у својим радњама и продавницама, изложену свакоме ради увиђаја жигова (шунцева)".

Исте године донесена је нова *Тарифа о најлајши шакса за преход и жигосање (баждарење) мера и сирова за мерење, стаклених боца и чаша за почење алкохолних пића и млека, и буради, од 14. новембра 1922. године* [79], која је, такође, ишла у прилог централизацији службе контроле мера у земљи јер је важила за целу земљу, а требало је да се примењује од 1. јануара 1923. године.

Ипак, уједначења жига и тарифе нису аутоматски значила потпуну централизацију контролне службе у свим облицима њеног вршења. То је и

службено истакнуто у *Наредби министра промета и индустрије којом се прописују стави величина и начин обележавања мера и сирова за мерење која подлеже прегледу и жигосању, од 7. августа 1923. године* [80], донесеној по основу закона о мерама (није назначено ког закона), којом су за све врсте мерила која подлеже прегледу и жигосању прописане њихове величине, али је при томе изричито наглашено (у члану 2) да "у поседу облика и саслушава ... пребројаних мера и сирова за мерење осимају и даље на снази прописи који важе за поједине покрајине". За обележавање величина мера дозвољено је да се употребљавају "надписи и ознаке који су или у целини исписани или изражени овим кратицама: 1) Мере за дужину: метар = m; дециметар = dm, итд; 2) Мере за шутљину: хектолитар = hl, литар = l, итд... 3) Тегови: килограм = kg, декаграм = dkg, грам = g..." (члан 3). У основи се види да је на снази *Метарски систем мера* и сагласно томе и означавање мера. Важно је напоменути да је прелазном одредбом прописано: "Овом наредбом замењују се сви прописи у целој области Краљевине, који су се до сада односили на дојушићене величине мера и сирова за мерење и када она ступи на снагу, престају важити сви прописи који би били или у колико би били у прописности са њеним одредбама" (члан 5).

Тако реорганизована служба контроле мера и испитивања драгоценних метала може се сагледати према ставкама датим у *Буџету државних расхода и прихода Краљевине Срба, Хрватске и Словенаца за 1922/23. годину* [81]. У Буџету су планирани расходи:

- за Србију, у Глави CCCLXV- Министарство, и то за личне расходе - за 2 инспектора и 1 више инжињера за испитивање драгоценних метала у Одељењу за Унутрашњу трговину и Трговинску наставу. У оквиру ставке за Унайрење промета планирана су средства "за издржавање међународног бироа за мерила" (6 000 динара). Осим тога, у расходе на мењене Србији, први пут је експлицитно уведен раздео у буџету - Глава CCCLXXVI: Контрола мера и испитивања драгоценних метала: 7 контролора мера и 2 секретара (инжењера), сви као указно особље, и 5 жигосача буради, 10 жигосача драгоценних метала за целу Краљевину, 2 званичника и 8 службитеља, као неуказно особље. Интересантно је да је у овом разделу, поред ставки за личне расходе, у материјалне расходе, поред редовних поштних и селидбених трошка и уравних трошка дат и раздео ванредних расхода, где се наводе средства одређена буџетом за набавке канцеларијског намештаја и сл, а затим релативно висока ставка за набавку и објављују инструмената, као и ставка уређење службе за испитивање драгоценних метала на територији целе Краљевине. У истом буџету нема посебног раздела за Одељење за трговину, индустрију и радиност у Црној Гори, у оквиру кога је раније у Буџету за

1921/22, био финансиран један контролор мера (као указно лице), па се може претпоставити да је у том погледу дошло до реорганизације Министарства трговине и индустрије и да је сада расход овог службеника изражен директно преко раздела за Србију;

- за Босну и Херцеговину планиране су плате за шефа баждарства и тунцирања, 3 управитеља баждарских уреда, 1 пристава, 2 асистенти, 5 подворника, 5 овјеровитеља буради и 1 дневничара;
- за Далмацију је служба нешто ојачана у односу на претходну годину, па су планирана средства за 15 баждарских предстојника;
- за Хрватску и Славонију служба је остала иста као 1920/21 - 8 државних баждара;
- у Словенији је смањен број на 27 баждара и баждарских предстојника (са 79);
- за Банат, Бачку и Барању планирана су средства за 10 контролора мера и 2 званичника (исто као и 1920/21).

Из *Извештаја о стању струке контроле мера и испитивања драгоцених метала који је 25. август 1923. године написао шеф Одсека за мере, инспектор Целесијин Каргачин* [82] најбоље се сагледава стање струке контролисања мера и испитивања драгоценних метала крајем 1923. године. Због сјајне информативности текста, преносимо га (скоро) у целини:

"У нашој Краљевини нема јединствене организације по стручници контролисања мера и испитивања драгоценних метала, него је та грана државне управе подељена по покрајинама. То так долази отпада у нашој држави, има више правних подручја. На сваком од тих подручја важили су - а важе још и сада - други закони и прописи, пошто унификација закона још није могла бити извршена. Да бисмо могли добити јасну и потпуну слику садашњег стања целе струке, расматраћемо стање струке контролисања мерила одвојено од контролне службе за злато и сребро.

### I. КОНТРОЛА МЕРА

По стручници контролисања мерила постоји више закона. Тако, за Србију и Црну Гору важи, у том погледу, још и данас закон о мерама од 1. децембра 1873, за Босну и Херцеговину закон од 5. јула 1911, за Далмацију и Словеначку аустријски закон о мерама од 23. јула 1871, са каснијим изменама и допунама и, најоследију, за Хрватску, Славонију и Војводину мађарски закон о мерама (законски чланак V. од године 1907). Сви ти закони оснивају се, додуше, на употреби међарске мере, али у погледу извођења самога система постоје, међу њима законима извесне разлике.

Разлике које се, по ствари контроле мера, појављују између појединачних правних подручја могу се поделити на две групе: а) на законске разлике, по јесен на оне разлике које се показују између посебојећих закона, и б) на административне и техничке разлике, по јесен на оне што се показују у административно-техничком извођењу појединачних закона. Разлике из групе (а) могућно је само законодавним путем изједначити, а оне из групе (б) административним наредбама.

Једна велика законска разлика између српској закона о мерама и осталих најпре побројаних закона појављује се у одредбама.

1) о прегледу и жижосању боца и судова за поочење алкохолних пића и млека;

2) о прегледу и жижосању буради у којима се продаје вино, пиво и свако друго алкохолно пиће; и

3) о казнама.

Пошто је изједначење ових одредаба могућно извршити само законодавним путем, најрадикалније решење штитања о мерама и мерилима било би, јамачно, по када би се донео нов закон о мерама за целу државу на основи којега би се материјално и административно уредила цела струква контроле мера. Требало би, поред материјално-правног изједначења законских одредаба, извршити и административно-правно изједначење. У првом реду требало би по угледу на сличне иносрпске установе, у Београду основати "Средишну управу за Мере и Пунцирање", чији би задатак био да се ствара о администрацији, решавању свих техничких штитања и надзору над контролама мера, о набавци по потребне техничке опреме (нормалих страва и инструмената), о издавању упутстава почињеним му надлешишима, једном речи, да по закону јединствено води целу административну и техничку управу и надзор над контролама мера. Ту функцију врши сада Одсек за мере овога Министарства.

Али како израда једног новог закона, који би обухватио сва штитања о мерама, изискује, нарочито у административно-правном погледу, оисежније студије те да, због тога, није било могућно до сада поднети Народној Скупштини на претресање, Одсек за Мере стремио је један кратак законски предлог којим би се имао регулисати преглед и жижосање боца и судова за поочење алкохолних пића и млека и буради. а поред тога изражено је да се у финансијски закон за 1923/24 унесу одредбе о изједначењу казни за употребу неистравних мерила. Ако Скупштина усвоји израђени предлог закона, а у финансијски закон унесу се нове казнене одредбе, дојични закони биће у материјално-правном погледу, по штитању мера и мерила, у главним линијама изједначени, и онда ће престати разлике побројане у предњој тачки 1, 2 и 3.

Административно техничке разлике, које би се дакле могле изједначити наредбеним јутијем, састоје се:

- 1) у различитостима правила о облику и саставу мера и српава за мерење; и
- 2) у различитостима административног уређења службе контролисања мерила.

Односно уређења јиштања по тачки (1) издатија је до сада наредба којом се изједначују стапени величина и начин обележавања мера и српава за мерење за целу краљевину. Правила о изједначавању облика и састава мерила такође су већ израђена и почеле се издавањи за који месец, постују; најпре за најобичнија мерила, па онда за комилкованија.... Много је теже извршити изједначење административног уређења контролне службе за мере, пошто би за то требало Јовећих кредитија ради набавке попотребних инструмената (око 1 000 000 динара). На име, у нашој држави постоје два система контролисања мерила: мобилни и стабилни. Мобилни систем заведен је у Србији и Црној Гори, Хрватској, Војводини и у Босни и Херцеговини, а стабилни у Далмацији и Словеначкој. Дакле у већем делу државе постоји мобилни систем, који је модернији и економнији, и њега би требало срповесити и у Далмацији и Словеначкој. Али би за то било по потребно - као што је напред појменују или буџетом или на рачун рејарација, обезбедити Јовећи кредити, из којега би се могли набавити по потребни инструменти за мобилно контролисање мерила.

Што се тиче стања сваке струке по покрајинама, она је најбоље организована у Хрватској и Војводини, а затим у Босни и Херцеговини и Словеначкој. Слабија је организација у Србији, Црној Гори и Далмацији.

Нарочито у Србији и Црној Гори број контрола мера је мала. Сада постоје надлежитва само у Београду, у Скобљу и на Цетињу, а имала би да се опворе још бар и у Нишу, Крагујевцу и у коме другом подесном месту. Отварање нових контрола мера у Србији и Црној Гори није могло бити извршено, углавном, зато што овај Одсек за Мере није распоредао довољним кредитима за набавку инструмената, ...

... Да би се задовољиле најхитније по потребе контролне службе за мере, требало би:

- 1) обезбедити кредити за грађење зграде за контролу мера у Београду (рефериј о томе налази се код Господина Министра);
- 2) обезбедити кредити за набавку српава и инструмената као и за уређење једне радионице за оправљање прецизних инструмената контроле мера ....

3) њодненити Народној Скупштини на претресање предлог законе о прегледу и жигосању боца и судова за точење алкохолних инха и буради;

4) унети у финансијски закон за 1923/24 одредбу о изједначењу казни за испуњање по закону о мерама.

Најзад, поштребно је наименути, да је при Одсеку за Мере прикупљен цео материјал за израду новог закона о мерама, али се тај рад није могао до сада завршити зато што је Одсек преостајао пословима који се не смеју одлагати. Али пошто је Одсек недавно добио још једног чиновника (сада их има свега тројица, заједно са шефом), предлог закона биће израђен за јеј до шест месеци.

#### П. ИСПИТИВАЊЕ ЧИСТОЋЕ ЗЛАТА И СРЕБРА

По овој струкци важе на територији наше државе свега два закона о конторисању чистоће злата и сребра, и то: српски закон од 17. јуна 1882. године и аустријски (који је иденитичан са маџарским) закон из 1868. године.

По овим законима стадала је, раније, струкча конторисања чистоће злата и сребра у ресор Министарства финансија. Краљевим указом од 26/III 1921. године пренети су радови око извршења ових законе у надлежност Министра Трговине и Индустирије. То је учинено на предлог Министарства финансија, а с погледом на то што између конторилне службе за злато и сребро и конторилне службе за мере има извесне сродности, те се конторилна служба за злато и сребро, пријојена служби за мере, може са мање трошкова лакше и брже организовати. Управо из тога разлога сјојене су те две струкце и у неким другим државама.

На основи најред стоменутог Краљевог указа издаћа је наредба којом се, привремено, регулише постапак око извршавања закона о конторисању чистоће злата и сребра у нашој Краљевини и оиворено је више конторила драгоценних метала при конторилама мера. Испитивање чистоће злата и сребра врши конторори мера.

Тако организована, конторилна служба функционише, у данашњим приликама, доста добро.

Нов закон по тој струкци, који би важио за целу државу, налази се на раду.

На основи свега овога овде изложенога, може се јасно видети стање у коме се сада налази конторилна служба за мере и злато и сребро.

На крају поштребно је најласити још и то, да је, интензивним радом, особљу обе ове струкце пошло за руком да се у буџетској 1922/23 години уравнотеже расходи и приходи, што више показао се чисти приход од неких 150 000 динара. Али, озбиљан, строгог стручан рад моћи

ће се оштоточеши и тек онда када се у Београду подиђе потребна зграђа (за концролу мера и радионицу), у којој би се могли вршити сви технички послови, и када се набаве потребни инструменти.

25. август 1923.

Београд

(потпис) Шеф Одсека за Мере  
Инспектор Целесашин Карачачин"

## 1924-1927. Законодавне активности Одсека за мере и испитивање драгоценних метала

Праву прекретницу у организацији рада службе контроле мера и драгоценних метала донела је тек *Наредба министра промета и индустрије о ликвидацији одељења Министарства промета и индустрије у Загребу, Љубљани, Сарајеву и Сплиту, од 11. марта 1924. године* [83], која је омогућила већу централизацију и уједначење рада контрола мера. Наредбом је утврђено да се ликвидација поменутих одељења има започети одмах и завршити до 30. априла 1924. године, да се започети службени предмети морају до тог рока завршити или, ако нису завршени, морају се предати надлежним органима на даљи рад. Особље одељења требало је да остане на својим местима до даљњег. Ради тога је донесено и *Решење Министра Промета и Индустрије, од 13. марта 1924. године, о укидању одељења Министарства промета и индустрије у Загребу, Љубљани, Сарајеву и Сплиту* [84], које је у свему, пре обнародовања, усвојио Министарски савет под председништвом Николе П. Пашинића, на седници одржаној 15. фебруара 1924. године. Решењем је одређено је да надлежности у погледу послова наведених одељења делом остану у надлежности Министарства промете и индустрије, а делом у надлежности обласних великих жупана "према назначеним одредбама". Послови у вези са мерама и драгоценим металима који су по законима, законским прописима и наредбама припадали ранијим покрајинским одељењима Министарства, Решењем су задржани у надлежности Министарства промете и индустрије, што је регулисано кроз "Посебне одредбе: У посledу преношења послова које су до сада вршила одељења Министарства Промете и Индустрије у покрајинама, важије ови прописи и то: 1) За Одељење Министарства Промете и Индустрије у Загребу: ... Управа и надзор послова по спроведу концролисања мера (баждарства) и испитивање чистоће драгоценних метала осимају у надлежностима Министарства....". Исто то одређено је за одељења Министарства промете и индустрије у Љубљани, Сарајеву и Сплиту.

Два месеца касније "на основи закона о мерама" (али опет без навођења којег закона, јер је јасно да се у разним покрајинама и даље примењују

различити закони), на предлог *Одсека за мере и испитивање драгоценних метала, министар трговине и индустрије издао је Наредбу о прегледању и жигосању и облику, саспаву и обележавању боца и судова за шочење (крчмљење) алкохолних пића и млека, од 19. маја 1924. године* [85], којом је прописано да преглед и жигосање боца и судова врше државне контроле мера (члан 1). Наредбом су утврђени облик и састав тих судова, као и границе грешака које се приликом прегледа допуштају (чл. 2-14). У поглављу IV дат је поступак прегледа и жигосања, у коме се каже: "Послујак при прегледу и жигосању ових судова исити је као и при жигосању осталих мера и справа за мерење намењених јавном саобраћају и саспости се: 1) из прегледа облика, саспава, размера и ознака пройсаних овим правилима; 2) из испитивања залремине која је на њима обележена; и 3) из спављања званичног жига као потврде да је преглед извршен. Жигови су исити као и на мерилама намењеним јавном саобраћају. Технички послујак при прегледу и жигосању ових боца и судова пройсаче Одсек за мере и испитивање драгоценних метала при Министарству пртљовине и индустрије" (члан 16). Према члану 19, одредбе Наредбе "у областима ван Србије и Црне Горе важиће у свему, а у границама Србије и Црне Горе само у посматрању облика, саспава и обележавања боца и судова". После месец дана, тачније 18. јуна 1924. године, изричito на основу Закона о мерама од 5. јула 1911. за Босну и Херцеговину, објављена је Наредба о првом и повременом прегледу и жигосању мерила и справа за мерење које се употребљавају у јавном саобраћају и о границама погрешака којих се ваља придржавати при прегледу ових мерила, од 18. јуна 1924. године [86]. Наредба је требало да важи само за Босну и Херцеговину. У тој наредби, већ у члану 1, прописана је општа обавеза употребљавања исправних мера: "Све мере и справе за мерење које се употребљавају за мерење у јавном саобраћају подлеже званичном прегледу и жигосању (оверовљењу). Према томе има се на све мере и справе за мерење које су намењене јавном саобраћају, пре но што се на продају изнесу или у саобраћај пусти, ударити званични жиг, ако се, по учињеном прегледу, нађе да су према пройсима стачне". Све радње у вези са првим и повременим прегледом и жигосањем дужни су да врше "уреди за мере" (члан 3).

Још једна Наредба министра пртљовине и индустрије о златним дукатима и сребрним талицима, од 30. јуна 1924. године [87] уједначавала је рад служби контролисања чистоће злата и сребра. Донесена је на основу важећих закона о контролисању чистоће злата и сребра и наређивала је, да би се на територији целе Краљевине изједначиле одредбе које се односе на испитивања и жигосања великих златних дуката и старих талира сребрних, то јест "да се одредба стачке 10. Установљава изданих од стране Господина Министра Финансија под бр. 18537 од 2. новембра 1900. године, а која гласи: 'Овом приликом најомињем да се дукати златни и стари талири сребрни не смажирају као новац него као

накић, те према њоме и они морају бити живогасани' Јрошири на целу територију Краљевине".

Исте године, министар трговине и индустрије упутио је *Наредбу контролама мера (државним баждарским уредима) и органима надзорне власни над мерама и мерењем (полицијским и оиштинским), од 14. новембра 1924. године* [88], која се односила на такозване кухињске ваге, које су непрописне и допуштене без живогасања једино за кућну употребу, али које су, због јевтиноће и недовољног стручног надзора све више улазиле у јавни саобраћај. Због тога је, ради заштите од лажне мере, и купца и продавца, заповеђено да контроле мера по истеку шест месеци од дана објављивања те наредбе допуштају увоз и продају таквих вага или "само онда ако оне буду имале с обе своје стране јасан, у још пољу изливен, највише: вага за кућу". Такође је наређено "да контроле мера и органи надзорне власни над мерама и мерењем (полицијски и оиштински) воде снага надзор да се, у јавном саобраћају (у кућовини и јродави) не употребљавају ваге које би носиле споменуте највише "вага за кућу". Одсек за мере је добио задатак да се стара да се о овој наредби обавесте све фабрике и сви "израђивачи вага, као и гвожђарски претвори и производци мера и сирова за мерење".

Наређена ликвидација одељења Министарства трговине и индустрије у Загребу, Љубљани, Сарајеву и Сплиту није у свему текла како је било заповеђено, нити брзином која је одређена министровом *Наредбом од 11. марта 1924. године*. Тако се у документацији Министарства трговине и индустрије наилази на *Извештај Мероизкусног надзорништва у Љубљани од 11. маја 1925. године*, о ликвидацији одељка Министарства трговине и индустрије у Љубљани на дан 22. априла 1925. године, то јест годину дана после одређеног крајњег рока за ликвидацију [89]. *Одсек за мере и искуповање драгоценних металала* проследио је овај извештај, уз одговарајуће предлоге Министарству трговине и индустрије, које је доставио у свом *документу Администрационом одељењу надлежног министарства, бр. 1004 од 16. маја 1925. године шеф Одсека, инспектор Целесашин Каргачин* [90]. У допису је дато детаљно упутство за административна решења надлежности у питањима контроле мера између инспектора контроле мера у појединим областима и великих жупана у тим областима. Предложено је да се *инспектор контроле мера има смешташи као делегирани орган Министарства*, а никако као референт неке области, поготову "што инспектор контроле мера у Љубљани вриши њослове своје струке за две области (Љубљанску и Мариборску), инспектор у Силију јако је за две области (Силијску и Дубровачку), инспектор у Сарајеву за шест области (Сарајевску, Мосгарску, Тузланску, Врбаску, Травничку и Бихаћку)". Инспектори су били дужни да у границама својих надлежности управљају подређеним контролама мера, да стоје у непосредној преписци са претпостављеним им Министарством за трговину и индустрију, а да дају предлоге и износе

своје мишљење великим жупанима својих области о оним предметима струке које треба да решава велики жупан. Препоручено је да се за велике жупане и инспекторе контроле мера изда објашњење решења Министарског савета у погледу ликвидације: "... све конироле мера у БиХ, Далмацији и Словеначкој имају се, по свим њословима своје стручке обраћаји на надлежитво инспекција Конироле мера; ... у свим стручним љословима обраћаје се инспекција непосредно Министарству пртљовине и индустрије ради одлуке".

У Алманаху *Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца за 1924–1925. годину, свеска 2* [91], поглавље 9. Индустија, пртљовина и занатството Краљевине СХС, под I. а) Министарство Трговине и Индустије, у одељку Саспав Министарства, приказано је Одељење за унутрашњу пртљовину и пртљовинску наставу и, као његов четврти одсек - *Одсек за мере и исхицивање драгоценних мешавина*. Као инспектор у поменутом одељењу и даље се налазио Целестин Каргачин, и даље као шеф *Одсека за мере и исхицивање драгоценних мешавина*.

У *Државном календару Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца за 1924.* у делу под називом *Министарство Трговине и Индустије* [92], потврђује се да је у Одељењу за унутрашњу пртљовину и пртљовинску наставу (не помиње се подела на одсеке) именован инспектор Целестин Каргачин. У поглављу под називом: *Конироле мера* таксативно се наводе називи контроле (и именовано особље по струци службе контроле мера):

**Контроле мера:** Београд, Скобље, Цетиње, Нови Сад, Суботица, Велики Бечкерек и Вршац.

**Главни уреди за мјере и пунцирање:** Сарајево, Мосгар, Бања Лука, Тузла. Мероискусно надзорништво Љубљана.

**Државни баждарски уреди Хрватске и Славоније:** Загреб, Вараждин, Осјек, Огулин, Крк.

**Државни баждарски уреди Далмације:** Надзорништво, Баждарски уреди: Дубровник, Хвар, Имотски, Јелса, Книн, Корчула, Котор, Макарска, Мейковић, Шибеник, Синђ, Стари Град, Вис.

Колико се тада инсистирало да се организација контроле мера стави на што озбиљнију и стручнију основу стварањем, посебно за ту службу, оспособљеног стручног кадра, доказују и прописана *Правила о ћолагању државног стручног исхића по стручни конироле мера и драгоценних мешавина, од 3. јула 1925. године* [93]. У њима се прописује: "Чиновници Конироле Мера и драгоценних мешавина могу прети из претправне у ћомоћну групу само ако ћоложе државни стручни исхићи пройисан овим правилима" (члан 1). Даље се каже: "Државни стручни исхићи по стручни кониролисања мерила и исхицивања драгоценних мешавина су ови: 1) Исхић за хемијске инжењере и хемичаре и машинске инжењере;

2) Испит за контролоре мера; 3) Испит за жигосаче ковина; и 4) Испит за жигосаче буради" (члан 2). "Стручни испити јубројани у члану 2. су практични испити којима кандидат има да докаже да је стекао штапико знања колико је потребно за вршење службе у његовој струци" (члан 3). Интересантно је навести да су се испити за инжењере састојали из два дела - општег и посебног. Они су део обухватао је устав и законе везане за организацију државне управе и судство, ... као и "Закон о мерама, Закон о контролисању чистоће златна и сребра и Закон о оиштинској мерини, са свима наредбама, правилницама и прописима, међународну међарску конвенцију, организацију контролне службе за мере и драгоцене метала". Посебни део обухватао је многе предмете који су се разликовали за инжењере хемије, хемичаре и машинске инжењере. Предмети испита за контролоре мера били су такође веома озбиљни: од обухватања свих предмета општег дела за инжењере, до познавања механике, физике, хемије, практичне метрологије и металургије, струјометра и њиховог испитивања, познавања израђевина од драгоценних метала и поступак при прегледу и жигосању мера и справа за мерење и при испитивању и жигосању драгоценних метала. Исто тако, морали су да познају употребу и принцип рада справа и прибора за преглед мера и справа за мерење и за испитивање драгоценних метала (члан 5). "Испит за хемијске инжењере и хемичаре и машинске инжењере и контролоре мера (I и II категорије) јисмен је и усмен. Кандидат може подлашти усмени испит само ако је положио јисмени" (члан 8). "Писмени испит састоји се у решавању комбинованих рачунских, геометријских, физикалних и хемијских задатака и у изради административних задатака из материје одређене за испит овим правилима. ... Писмени испит је тајан и траје највише 4 часа без прекида.... Усмени испит је јаван" (члан 9). "Жигосачи ковина и жигосачи буради подлежу само усмени испит" (члан 10). "Право на подлаштање испита стиче сваки кандидат - приправник по наведену датуму друге године своје државне службе и мора га подлашти први пут најдаље до краја преће године. ..." (члан 11). Занимљив је и члан 26, у коме се каже: "Чиновници ниже категорије ако најадно стекну школску квалификацију, која се тражи за вишу категорију, не могу бити преведени у вишу категорију, за коју су стекли квалификације, док не положе државни стручни испит који се, по овим правилима, тражи за доштину стручку више категорије".

Према *Извештају о раду од 1. августа до 31. октобра 1926. године при Одсеку за мере и испитивање драгоцених метала*, који је, по наређењу министра трговине и индустрије од 29. јула 1926. године, поднео инспектор Џелестин Каргачин 15. новембра 1926. године [94], дат је списак укупно седам запослених службеника у Одсеку и наведено које послове они раде. Инжењер Каргачин је шеф Одсека за мере - инспектор I категорије (од 1920. године радио је у Министарству трговине и индустрије у својству инспектора за мере, касније је именован за шефа Одсека

ка за мере и мерила, а од 1921. године за шефа *Одсека за мере и исићивање драгоцених мештала*). Радио је административне (управне) и стручне послове у струци контроле мера. Ту су још четири конторолора мера II категорије, који су радили административне (управне) послове при *Одсеку за мере*, од којих је Михаило Добрић ступио у државну службу 31. X 1896, а на положају контролора налази се од 14. I 1914. године. Ту су још контролори Васа Мауковић, Јосип Златарић и Драгутин Хорват. Запослене су још две службенице у својству званичника (деловодни протокол и архива, и преписивање на машини).

Иако још није постојао јединствен закон о мерама за целу земљу, донесени су подзаконски прописи којима се уједначује стручни рад службе контроле мера. Један од њих је и посебни *Правилник о ћовременом прегледу и жигосању мерила и сирова за мерење и о помоћи које су Јелицијске и Ойшишинске властима и саобраћајни органи дужни да указују конторолорима мера прilikom његовог службеног рада или ђушовања, од 8. јуна 1927. године* [95]. Осим подробних упутстава управи среза и осталим властима, у тај правилник је унесена и одредба (члан 10) да су "једино Министарство Трговине и Индустрије (Одсек за мере) и инспектори за мере у јојединим обласним надлежни да воде надзор и доносе суд о конторолорном службеном раду и према томе, евентуалне жалбе пропливши тога његовог рада угућиваће се прописаним јутијем њима. Мешање других властима у круг контороловог службеног и стручног рада не допушта се". Из правилника је јасно да су и општинске власти имале дужност да организују услове за рад контролора док је на територији њихове општине на пословима прегледа и жигосања мерила. Њихове обавезе су почињале од јавне објаве долaska контролора, преко обезбеђивања смештаја за рад и пренохише контролора, пружање помоћи у превозу опреме потребне за рад, обезбеђивање помоћног особља, позивање трговаца и продаваца да своја мерила морају донети на преглед и жигосање, као и обавештења грађанству да се мерила морају доносити чиста и припремљена за преглед. Из овога је јасно да су општинске власти имале ингеренције у спровођењу Закона о Ойшишинској мерини (кантарини), али су своја мерила, као и сва мерила на својој територији, морала да подвргну прегледу који обављају контролори мера на основу Закона о мерама.

У Алманаху Краљевине Срба, Хрватске и Словенаца за 1927–1928. годину [96], у саставу Министарства за трговину и индустрију налази се, као треће одељење (сада са промењеним називом), *Одељење за унутрашњу преторију*, које је имало само три одсека, а као његов трећи одсек и даље је, под истим називом, разврстан *Одсек за мере и исићивање драгоцених мештала*. На његовом челу је и даље био Целестин Каргачин. Као органи Министарства наводе се, поред осталог: за Мариборску област у саставу Обласног реферата за трговину и индустрију - инспектор конторле мера др Јуст Рожич; за Босну и Херцеговину - Одељење

Министарства трговине и индустрије у Сарајеву и, као његов четврти одсек, *Баждарство и йуницирање*, са Надзорником Алексом Гјебићем на челу; за Далмацију, виши баждарски надзорник Јосип Михаљевић, који је био распоређен у оквиру Обласног реферата за трговину и индустрију у Сплиту. Из истог текста сазнајemo да је у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца тада постојало 18 контрола мера: у *Бањалуци, Београду* (Проте Матеје 29), *Цељу, Љубљани, Марибору, Мосијару, Новом Саду, Огулину, Осеку, Сарајеву, Силију, Суботици, Тузли, Вараждину, Великом Бечкереку, Вришу, Загребу и Земуну*.

Злато		Сребро		
0.750	0.583	0.900	0.800	0.750

Жигови чистоће за веће домаће израде

Злато		Сребро		
0.750	0.583	0.900	0.800	0.750

Жигови чистоће за мање домаће израде

Злато		Сребро	
0.750	0.583	0.800	0.750

Жигови чистоће за стране израде

Слике жигова (пунцева) којима се обележавало злато и сребро у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца 1922. године (Наредба којом се привремено регулише поступак за извршење закона о контролисању чистоће злата и сребра у Краљевини СХС. од 27. фебруара 1922. године).

## 1928. СРЕДИШЊА УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ

Све набројане законодавне радње биле су усмерене на решавање потреба у јавном привредном промету, и то у време док унутрашње прилике у новој држави још нису биле ваљано срећене. Ипак, у жељи да свој рад заснива на закону, државна власт у области контроле мера била је у не-доумици који од дотадашњих закона да узме као основу, мада се у суштини они нису много разликовали један од другог. Извесних одступања било је, и на њих је указао шеф *Одсека за мере* Целестин Каргачин у свом, већ цитираном, извештају министру трговине и индустрије од 25. августа 1923. године [82]. Највише је сметала неуједначена организација целе контролне службе, без чега се није могла постићи ни жељена уједначеност у поступцима контролисања мера у целији земљи. Како је и у поменутом извештају назначено, таква уједначеност могла се остварити једино на основу једног општег законског прописа којим би подједнако биле обухваћене све покрајине. Тако су, најзад, припремљена три основна законска предлога, усвојена на истом састанку Народне скупштине, одржаном 16. маја 1928. године, и сва три санкционисана истог дана:

- *Закон о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима, од 30. јуна 1928. године* [97];
- *Закон о Средишњој управи за мере и драгоцене мешавине, о концролама мера и драгоцених мешавина и о концролама буради, од 30. јуна 1928. године* [98];
- *Закон о концролисању израђевина од злата, сребра и љајине, од 30. јуна 1928. године* [99].

### 1928. Закон о мерама

Нови *Закон о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1928. године* садржао је, углавном, исто што и дотадашњи покрајински закони. И по њему "мере у Краљевини СХС оснивају се на мейзу и килограму" (члан 1), првом као "јединици мера за дужину", а другом као "јединици мера за масу" (члан 2), са уобичајеним називима за децималне умношке и делове јединица у складу са *мейтарским системом*.

мом мера. Највећу новину, међутим, донео је закон тиме што су у њему први пут, као југословенско власништво, поменуте основне ѡрамере од планине и придијума, које је Генерална конференција за шећове и мере доделила Србији 1889. године. Сада се експлицитно наводи: "Као основна мера за одређивање мера за дужину сматра се у Краљевини Срба, Хрвати и Словенаца она ѡрамера од планине и придијума коју је међународна генерална конференција за мере од 1889. године санкционисала као койију број 30 међународне ѡрамере метра. Ова државна ѡрамера метра чува се при Средишњој управи за мере и драгоцене метејале у Београду, према прописима које ће Министар Трошовине и Индустирије утврдити ѡправилником" (члан 2). Даље су, у истом члану, наведене законске мере за дужину и њихове скраћене ознаке: метар (m), дециметар (dm), центиметар (cm), милиметар (mm), микрон ( $\mu$ ), декаметар (dkm), хектометар (hm), километар (km) и миријаметар (десет хиљада метара, mrm). У члану 3. прописане су мере за површину као квадрати мера за дужину, а јединица им је квадратни метар (qm или  $m^2$ ); као посебне мере за премеравање земљишта озакоњени су ар (a) и хектар (ha). У члану 4. дате су мере за запремину које су - уопште - кубови мера за дужину, а јединица им је кубни метар (kbt или  $m^3$ ).

Аналогно томе, у члану 5. дају се "јединице мера за масу" одакле се уочава да нема дотадашњег називања масе "тежином", као што је практиковано у претходном закону и подзаконским актима, најпре у Србији, а затим у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца. Тиме се потврђује да је поштовано саопштење Треће CGPM из 1901. године (Comptes Rendus des 3<sup>ème</sup> CGPM, 1901, p.70) којим је стриктно наглашено "... да је неопходно сјречити двосмислености које и даље постоје у ѡракси око значења речи тежина, која се некад употребљава у смислу масе, а некад у смислу механичке сile, те Конференција саопштава да је килограм јединица масе, а да израз тежина означава величину која је исте природе као сила (тежина једног тела јесте производ масе тог тела и нормалног убрзања Земљине теже)... ". Чланом 5. Закона прописано је: "Као основна мера за одређивање мера за масу сматра се у Краљевини Срба, Хрвати и Словенаца она ѡрамера од планине и придијума коју је међународна конференција за мере 1889. године санкционисала као койију број 29 међународне ѡрамере килограма. Ова ѡрамера чува се ..." (као и за ѡрамеру метра у истом члану 5). Као јединице мера за масу прописане су: килограм (kg), хектограм (али као десети део килограма, hg), децаграм (као стоти део килограма, dkg), грам (као хиљадити део килограма, g), дециграм (као десети део грама, dg), центиграм (као стоти део грама, cg), милиграм (као хиљадити део грама, mg), микрограм (као

милионити део грама, γ), и, за разлику од Закона о мерама из 1873. године, маси од 100 kg је сада дат назив *ценити* (q).

За јединицу запремине ("јединицу шутљих мера") прописан је *литар* као "запремина једнога килограма чисте воде при нормалном атмосферском притиску и температури коју има вода кад је најгушћа. У јавном саобраћају сматра се да је та запремина једнака кубном дециметру" (члан 7). Дате су "множине и делови литара" као: *декилитар* (dl), *ценитилитар* (cl), *милилитар* (ml) - "у јавном саобраћају сматра се да му је запремина једнака једном кубном ценитиметру", означава се са км или  $\text{cm}^3$ ), *микролитар* (λ), *декалитар* (dkl), *хектилитар* (hl), *килолитар* (kl) - "у јавном саобраћају сматра се да му је запремина једнака једном кубном метру" (члан 7).

Као нова одредба Закона о мерама из 1928. године уведено је: "Као њосебна мера за мерење драгог камења и правог бисера може се употребљавати шећ од 2 дециметра (200 милиметара), назван: *карат митарској систему* (митрички карат), скраћено mk".

Такође је законом остављена могућност да: "За сва она мерења која се не би могла извршити најред употребљеним јединицама, Министарски Савет, на предлог Министра Трговине и Индустрије, може из јавно-праведних разлога, утврдити нове јединице за мерење изведене из најред њобројаних јединица и њихову употребу, као и употребу у јавном саобраћају мерила или страва за мерење, намењених тој сврси, јућем уредбе огласити као обавезну. Та уредба поднеће се на одобрење Народној Скупштини приликом њеног првог саслушанка" (члан 10).

Слично као у неким од ранијих покрајинских закона, међутим, и сада је допуштено да се од обавезне примене *митарских* мера направи изузетак: "за изражавање количине земље осимаје употреба досадањих (старих) мера и даље на снази доћод се у Јореском катастру, земљишнику (јрунтовници) и штапијама означавање површине некрећносности изражава у штим мерама"; такође: "у Јоморској пловидби употребљаваће се и даље морска миља која је једнака 60-штом делу једног стотине Јолутара и уобичајена бродска штона"; примена незаконских мера била је омогућена и у саобраћају са иностранством, како при увозу тако и при извозу (члан 11). Прописано је, такође, да ће уредбом Министарског савета, на предлог министра трговине и индустрије, бити регулисан "међусобни однос стварних мера које би још биле у употреби и мера овим законом прописаних" (члан 12).

У даљим одредбама Закона о мерама из 1928. године, у поглављу *О кон-тролисању мерила*, предвиђено је све што је потребно да се за мерење у

јавном саобраћају осигура "употреба само прописно оверених мерила и справа за мерење". То оверавање "ради концролисања њихових исправносћи, сасијоји се из прописаног службеног прегледа и примене жића, којим се постварјује да су према закону и особитим наредбама тачни"; али се "на преглед и жигосање не смеју примићи мерила ... која резултатом свога мерења не би изражавала у јединицама утврђеним у ... Закону" (члан 13). Прописано је које ће се врсте мерила примати на преглед (члан 14), као и да сва мерила из члана 14, намењена јавном саобраћају, "подлеже првом и повременом прегледу и жигосању" (члан 15). Прописана је обавеза произвођача и увозника мерила да се "надлежној контроли пријаве најмање десет дана пре почетка рада и да јој у исто време саопшти месец где се налази радионица односно локал у коме се мерила излажу продаји" (члан 18). Исто тако, обавеза лица које је извршило поправку "која би могла да утиче на величину мере или на исправносћ њених података" била је "да поништи ранији државни жић на мерилу и да се постара за понован преглед и жигосање" (члан 16). Једно поглавље било је посвећено контролисању буради, а посебно контролисању боца и судова.

За вршење послова прегледа и жигосања прописана је наплата жиговине, коју ће прописивати Министарство трговине и индустрије у посебним тарифама. Државна надлежства и установе, осим привредних, ослобађају се плаћања жиговине само у случају повременог прегледа њихових мера и справа за мерење. Исто тако, министар трговине и индустрије може, у споразуму са министром финансија, да одобри попуст на жиговини домаћим индустријским предузећима која израђују мерила, справе за мерење, боце и судове и бурад, као и самоуправним установама које употребљавају водомере, плиномере или струјомере. Начин наплате и обрачунавање жиговине прописиваће правилником министар трговине и индустрије (члан 29).

За трговце је озакоњена само употреба прописаних мерила и справа за мерење, а "за радње у којима се продаје на мале количине прописаће се наредбом број и врста попотребних мерила и начин мерења истима у јавном саобраћају". Државне власти које су надлежне за одобравање радње биле су обавезне да известе надлежну контролу мера о њиховом започињању; то се односило и на општинске власти, које су, поред тога, биле дужне да учествују "у прикупљању података о власницима мерила, справа за мерење, боца и судова и буради" на захтев контроле мера и драгоценних материала (члан 31).

Законом је био предвиђен стални надзор, који врше контролори мера и органи полицијске власти, над мерилима свих врста, по упутствима која

ће прописати министар трговине и индустрије у споразуму са министром унутрашњих дела, а на боцама и судовима по јавним локалима - и органи финансиске власти, по упутствима која ће прописати министар трговине и индустрије у споразуму са министром финансија (члан 32).

Посебно поглавље је посвећено *казнама* за огрешење о законске одредбе. Одређене су новчане казне или затвор, а за употребу лажних мерила поступиће се по одредбама казненог законика и наплатиће се новчана казна из члана 33. Закона о мерама. Најтеже је санкционисана неовлашћена употреба и злоупотреба жига за мерила (члан 35). У свим случајевима кривичних дела која су побројана у Закону "*одузеће се све оруђе и материје, као израђевина кривичног дела без обзира на то чији су*". Новчане казне наплаћивале би се у корист државе (члан 44), а жалбе против одлука *контрола мера и драгоцених метала и контрола буради*, према Закону разматра *Средишња управа за мере и драгоцене метале* (члан 47).

Коначно су, десет година после стварања нове заједничке државе, овим законом стављени ван снаге "сви посебни закони и прописи о мерама који постоје у појединим покрајинама Краљевине Срба, Хрватске и Словеније..." (члан 51).

## 1928. Закон о драгоценним металима

У нови Закон о контролисању чистоће израђевина од злата, сребра и платине из 1928. године, у односу на Закон о контролисању чистоће злата и сребра из 1882. године, укључено је и испитивање и жигосање израђевина од платине. Прописано је: "Израђевине од злата, сребра и платине, као и од легура штих племеничих метала, које се производе у земљи или увозе изиностраница, издавају у промет, држе на складишту или износе на продају, не смеју имати мању чистоћу него што је најнижа чистоћа одређена чланом 2. овог закона..." (члан 1). "Чистоћа злата, сребра и платине изражавају се у хиљадиштим деловима њихове тежине...". Прописане су чистоће израђевина од злата: 950/1000, 840/1000, 750/1000, 583/1000; од сребра: 950/1000, 900/1000 и 800/1000; од платине 950/1000. "Иридијум који се налази у платини сматраће се једнак платини" (члан 2). У члану 3. дат је попис метала са којима се племенити метали могу легирати за израду израђевина од племенитих метала.

Домаће израђевине од племенитих метала морале су да имају службено одобрени имена жиг (жиг имена произвођача или имена фабрике) (члан 5).

Детаљно је описан поступак подношења израђевина на испитивање чистоће и жигосање, а све израђевине од злата, сребра и платине подлеже, у погледу степена своје чистоће и израде, испитивању и жигосању. Домаће произведене израђевине подносе се на испитивање чистоће и жигосање пошто су претходно снабдевене именим жигом. "Домаће израђевине подносе се на испитивање чистоће и жигосање још пре него што су бојене, куване (варене) или полиране, али морају бити у таквом стајену израде, да после жигосања не би, у даљем обрађивању, могле настапити никакве промене у њиховом саспаву и да би жиг за чистоћу и имена жиг осимали јасни и разговешти. ..." (члан 7). Нежигосане израђевине, укључујући и израђевине приватне својине, које би се желеле пустити у јавни саобраћај, морале су бити испитане, ради утврђивања њихове чистоће, и жигосане (члан 9).

У поглављу Закона посвећеном испитивању чистоће и жигосању дефинисане су методе испитивања и жигосања, а облици жигова који ће се разликовати за израђевине домаћег и увозног порекла, биће прописани наредбом (члан 13). Министар трговине добио је у надлежност прописивање начина наплате и обрачунавања жиговине, а "од тлаћања тарифом утврђене жиговине не може се нико ослободити" (члан 16). Одређене израђевине су биле ослобођене испитивања и жигосања: "апарати и инструменти за научне или медицинске сврхе, новац свих врста, медаље ... предмети старије производње који имају научну, уметничку, историјску или културно-историјску вредност ... сви предмети од злата, сребра и платине који су лакши од 1 грата. ..." (члан 17). Законом је дефинисана производња и продаја израђевина од племенитих метала и контрола над производњом и продајом. Произвођачи, поправљачи и продавци су дужни, осим што су добили дозволу од надлежне власти да, најмање на десет дана раније, јаве контроли драгоценних метала да ће отпочети рад и адресу где се одобрена радња налази. "У случају да радња престане, биће дужни надлежној концроли драгоценних металала вратити свој имена жиг" (члан 20). Произвођачи, поправљачи, продавци итд., били су дужни да у својим продавницама држе, на видном и приступачном месту, слике државних жигова и давати муштеријама, на њихов захтев, овај закон и правила донета по основу овог закона (члан 23).

За повреде законских одредби предвиђене су казне. Највећа казна прописана је за злоупотребу жига, затим за оног ко измене израђевину која је претходно жигосана, или ко стави на израђевину туђи имена жиг, ко произведе, а не поднесе на жигосање израђевину од племенитих метала,

или ко изложи продаји такву израђевину, и томе слично. Прописано је да израђевине које су предмет кривичног дела буду задржане у контроли док се не донесе пресуђено да се заплене у корист државе, оне треба да се доведу у законито стање, или, ако је то немогуће, морају се разбити и вратити законитом власнику (чл. 26–40). И у овом закону казне се наплаћују у корист државе. Жалбе против одлука конторола мера и драгоцених метала разматраће Средишна управа за мере и драгоцене метале.

Одредбе Закона које се односе на платину требало је да ступе на снагу пошто протекне година дана од дана ступања на снагу Закона.

И овим законом стављени су ван снаге сви до тада важећи закони и прописи о контролисању чистоће злата и сребра који су постојали у појединачним покрајинама Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца.

## 1928. Закон о Средишној управи

Законом о Средишној Управи за мере и драгоцене метале, о контороли-ма мера и драгоцених метала и о конторолама буради, из 1928. године, прописано је да се, за вршење свих административних и техничких по-слова на извршењу Закона о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима и Закона о конторолисању чистоће израђе-вина од злата, сребра и платине, као и за све радње које су јој овим за-коном стављене у дужност, установљава Средишна управа за мере и драгоцене метале, са седиштем у Београду. Њена надлежност простире се на целу Краљевину Срба, Хрвата и Словенаца, а у непосредној је над-лежности Министарства трговине и индустрије.

Задаци Средишне управе дефинисани су законом на следећи начин (члан 3):

- да издаје наредбе, упутства и расписе у погледу правилног изврша-вања оба закона за које је задужена;
- да прописује правила о облику, саставу и обележавању мера и спра-ва за мерење, као и за боце, судове и бурад;
- да својим подручним установама издаје упутства о поступку при пре-гледу и жигосању мерила и при испитивању чистоће и жигосању из-рађевина од злата, сребра и платине;

- да одређује облике жигова који се стављају на мерила, односно на израђевине од драгоценних метала, по основу оба закона и време за које ће они важити;
- да чува државне основне прамере и стара се о њиховом упоређивању са међународним основним прамерама; да врши "периодска" упоређивања нормалних мерила својих и њених подручних надлежштава са државним основним прамерама (овде се под *нормалним мерилима* подразумевају данашњи *ешталони*);
- да у корист науке, индустрије и занатства, врши мерења, анализе и сва она испитивања која, по својој природи, долазе у њену надлежност, и да преглед и жигосање извесних врста мерила, по претходном одобрењу министра трговине и индустрије, може за себе задржати или под свој непосредни надзор ставити;
- да све *контроле мера и драгоценних метала и контроле буради* снабдева нормалним мерилима и потребном техничком опремом;
- да води надзор над једнообразном применом наређења издатих ради извршења оба закона;
- да врши надзор над радом *контрола мера и контрола буради*.

На челу Управе, према закону, стоји управник, који се стара о свим њеним пословима, има ранг начелника и референт је министра трговине и индустрије, који, правилником прописује уређење Средишне управе за мере и драгоцене метале у појединостима (члан 4).

Законом је детаљно разрађено поглавље које се односи на *контроле мера и драгоценних метала*. Већ се у првом члану овог поглавља наводи: "За вршење радова око контролисања мерила, справа за мерење, боца и судова и буради и испитивање чистоће драгоценних метала установљавају се, као подручни органи Средишне Управе за мере, контроле мера и драгоцених метала. Ова надлешића управљају се, при своме раду, по одредбама закона о мерама и закона о контролисању чистоће златна, сребра и платине и по прописима особених наредбаба које се издају ради извршења закона. Број ових надлешића, њихова седишта, уређење, делокруг и подручје свакога од њих прописаће Министар Трговине и Индустрије уредбом. Свака контрола мера и драгоценних метала имаће поштребан број контролора мера, жигосача, и поштреби, хемичара. Шефа надлешића одређује Министар Трговине и Индустрије" (члан 6). Затим је прописано да контроле мера врше први преглед мерила и испитивање чистоће израђевина од драгоценних метала, редовно у својим службеним просторијама. Ако техничка потреба изискује, такав преглед се може обавити и на лицу места.

Министар трговине је добио овлашћење да код произвођача мерила, као и у предузећима која у свом раду употребљавају велики број мерила, може да отвори *сигалну или йовремену исисијаву (ексизијаву) контроле мера*. То предузеће је било дужно да набави сву потребну опрему за преглед, да стави на располагање потребну просторију и потребну послугу и да сноси трошкове рада испоставе (члан 7).

Интересантно је да је за *йовремени преглед мерила* утврђено да га контроле мера врше, према одобреном *програму*, у *средишњима йовременог прегледа* на свом подручју. *Средишња* утврђује министар трговине и индустрије. Просторије за рад контролора у *средишњима йовременог прегледа* и потребну послугу, дужне су биле да ставе на располагање до-тичне општине. Повремени преглед се могао обављати и на лицу места ако то техничка потреба изискује, а странка захтева. Долазак контролора у *средишња йовремених прегледа* општине су биле дужне да објаве грађанству бар на осам дана раније (члан 8).

У местима у којима не би било *контроле мера* установљавају се, сагласно потреби, *контроле буради*, као подручни органи *Средишне управе*, а непосредан надзор над њиховим радом врше надлежне *контроле мера и драгоценних метала*. При *контролама буради* постављаће се жигосачи буради, који могу бити и контрактуални чиновници.

У завршним одредбама прописано је: "Чиновници Средишне Управе, контрола мера и драгоценних метала и контрола буради не могу бити чланови Управног и Надзорног Одбора предузећа која се баве продајом или израдом мерила или драгоценних метала који подлеже обавези прегледа и жигосања" (члан 10).

Установљавање *контроле мера и драгоценних метала* и *контроле буради* по одредбама овог закона требало је да се изврши у року од две године од дана ступања на снагу закона, а до реорганизације службе по овом закону, остаје на снази досадашња управна организација за преглед мерила, драгоценних метала и буради (члан 12).

Законом су стављени ван снаге сви посебни закони о организацији контролне службе за мере и драгоцене метале (члан 13).

## 1928. Уређење Средишне управе

Закон о Средишњој управи за мере и драгоцене метале, о контролама мера и драгоценних метала и о контролама буради је исте године детаљније разрађен Уредбом о уређењу Средишне управе за мере и драгоцене

*мешале, од 29. новембра 1928. године* [100]. Поновљени су законом прописани задаци Средишне управе и дodata обавеза да одржава државне стручне испите контролног особља (особље целе струке) и "да се, ради оријентације јавлике, стара о изради конститутивних нацрта свих мерила и справа за мерење који се могу примати на преглед и жигосање" (члан 3). Прописано је да Управа издаје свој службени лист "Гласник Средишне управе за мере и драгоцене мешале", у коме ће се објављивати "све уредбе, правила и упутствива за извршење закона, као и технички описи и нацрти нових системе мерила" (члан 4).

Према Уредби, Средишна управа је дужна да снабдева контроле мера и драгоцених мешала и контроле буради потребним жиговима и дужна је да чува мапици и тапици њих жигова и да води евидентацију о њима (члан 6). Прописано је да Средишна управа има потребан број референата и стручних чиновника (инжењера, физичара, математичара, контролора мера, жигосача) лабораната и осталог помоћног особља. "Званија особља иста су као и у Министарству Трговине и Индустирије" (члан 7). За управника су (са више детаља него у закону) наведене обавезе и овлашћења (рукује новцем и имовином Управе, стара се за тачно, брзо и савесно отправљање послова, одређује круг рада сваког појединачног чиновника или службеника Управе, потписује сва решења, извештаваје и административну преписку, одобрава законске одморе чиновника и службеника Управе и подређених службеника; такође одобрава одсуства у вези са приватним послом или боловањем до 30 дана особљу Управе, контроле мера и драгоцених мешала и контроле буради.

## 1928. Уређење контроле мера и драгоценних метала и контроле буради

Средишна управа је морала да установи контроле мера и драгоценних мешала у року од две године од дана доношења Закона, што је разрађено још исте године објављивањем следећа два прописа:

- *Уредбе о уређењу, кругу рада и подручју контроле мера и драгоценних мешала, од 29. новембра 1928. године* [101];
- *Уредбе о уређењу, кругу рада и подручју контроле буради, од 29. новембра 1928. године* [102].

Уредбом о уређењу, кругу рада и подручју контроле мера и драгоценних мешала, од 29. новембра 1928. године, била је установљена 21 контрола

мера и драгоценних мetaila у следећим седиштима: Београд, Ниш, Скопље, Кошар, Загреб, Осијек, Вараждин, Сушак, Земун, Ђубљана, Марибор, Цеље, Сарајево, Мостар, Тузла, Бања Лука, Сплит, Дубровник, Нови Сад, Суботица и Велики Бечкерек. Одређена су и подручја њихове територијалне надлежности. У делокруг конторола мера и драгоценних мetaila, поред законски прописаног првој и повременој прегледа мерила дужине, дебљине и површине, мерила и справа за мерење тачности и сувих материја, буради, стаклених боца и судова, тегова, вага, таксаметара, плиномера и водомера (а према потреби и других мерила које им Средина управа стави у надлежност) и исхицивања чистоће и живосање израђевина од драгоценних мetaila, Уредбом је наређено и вршење надзора над мерилама свих врста која се употребљавају у јавном саобраћају, надзор над радњама које се баве производњом или продајом израђевина од драгоценних мetaila и надзор над конторолама буради. Све те послове, контороле мера и драгоценних мetaila дужне су биле да раде у складу са прописима донесеним на основу Закона о мерама и Закона о конторолисању израђевина од драгоценних мetaila из 1928. године, а "свака самовољна радња органа надлешића која би била у производносћи са издатим наређењима, казниће се дисциплинским штетом или и кривично, ако су радњом повређене одредбе кривичног (казненог) закона" (члан 6). Контороле мера су биле дужне да воде регистре о извршеним прегледима мерила и испитивању чистоће израђевина од драгоценних метала, као и да о свом раду подносе Срединију управи годишње извештаје о раду (члан 11). Контороле су такође биле дужне да на својој територији воде регистре свих ималаца мерила (у прикупљању тих података дужне су да сарађују и општинске власти), као и регистар свих производиођача и продајаца израђевина од драгоценних метала (члан 12).

Уредбом је прописано да се надзор над мерилама која се употребљавају у јавном саобраћају (према прописаним упутствима која ће донети надлежни министар) врши ненадано "и, по могућству, онда када се мерила налазе у употреби". Преглед радњи које се баве производњом или продајом израђевина од драгоценних метала врши се само у њихово радно време, а изван тог времена само кад је "потребно да се сречи или оtkрије смела повреда закона". "Надзор се мора вршити тако да власници мерила или радњи не буду изложени непријатносћима" (члан 14). Детаљније је прописан поступак са пријављивањем, у надзору откривених, прекршаја закона.

Надзор конторола мера над конторолама буради обухватао је преглед целокупног административног пословања, контролу над поступком при прегледу и живосању буради, као и преглед просторија, справа и инструментата, а записник о том надзору имао се проследити Срединију управи

(члан 17). Контроле мера такође су биле дужне да странкама дају обавештења у вези са применом оба закона и подзаконских прописа, а по потреби да их упућују на Средину управу (члан 19). Прописано је да контроле мера морају имати одговарајућу техничку опрему за извршење свог задатка, а да ће Средина управа одлучивати о томе каква је опрема потребна (члан 20).

Једно поглавље Уредбе бави се односом надлешића српам Средине управе, службеним описијем са власницима и приватицима и канцеларијским временом рада. И Уредбом је потврђена законска одредба да су контроле мера и драгоцених мешала подручни органи Средине управе и да с тоје под њеним непосредним надзором; од Средине управе добијају и непосредна упутства и налоге за рад. Са министарствима се дописују само преко Средине управе, а са осталим државним и/или самоуправним властима и приватним странкама врше непосредно своју преписку (члан 21).

Жигове за жигосање мерила и израђевина од драгоценних метала контролама мера и драгоцених мешала даје на употребу, у потребном броју и врсти жига, Средина управа, а сваком надлешићу је, при том, одредила и посебан редни број жига. Жигове чува шеф надлешића и издаје их чиновницима на службену употребу, а по обављеном жигосању, чиновници их одмах враћају шефу надлешића. Шеф надлешића и подређено особље били су одговорни за чување жигова и за штете које би настале евентуалним нестанком жига (члан 24).

Уредбом је детаљније прописан рад стапних и повремених исхосијава и надлежности у погледу надзора над њиховим радом (чл. 25-29). Прописано је и особље које контрола мора да има ("подређан број контролора мера, жигосача, служиљеља, и, по потреби, и хемичара. У последу службеног односа особља важе одредбе закона о чиновницима и оснивачим државним службеницима трајанског реда", члан 30). Прописано је да су хемичари чиновници 1. категорије, контролори мера - 2. категорије, а жигосачи - 3. категорије. За хемичаре ће се примати само лица са завршеним техничким факултетом (дипломирани инжењери хемије), а за контролоре мера - са завршеном средњом техничком школом машинске струке ... (члан 31). Описане су обавезе хемичара, контролора мера, жигосача и шефа контроле, као и начин обављања послова. Жалбе против одлука контроле мера и драгоценних мешала требало је да решава Средина управа.

Прописано је да се испитивање чистоће и жигосање израђевина од злата, сребра и платине, врши само при контролама мера и драгоценних мешала у Београду, Загребу, Љубљани, Цељу, Сарајеву, Скопљу, Скопљу,

*Осијеку, Суботици, Котару, Мостару, Бањалуци и Тузли* (члан 45). *Увезене израђевине од драгоценних метала, међутим, имале су се примати на испитивање чистоће само при надлештвима у Београду, Загребу, Јубљани и Сарајеву.* У тим истим надлештвима можиће да се врше хемијске анализе злата, сребра и платине (члан 46). За концесију мера у Нишу, Уредбом је одређено да почине рад 1. јула 1929. године, а да, до тог рока, њено пословање врши надлештво у Београду. Са 1. јулом 1929. године одређено је да се укину све стапалне и повремене исписијаве контроле мера и драгоценних метала које су одобрене пре стапања на снагу Уредбе. Њихово поновно отварање биће могућно само ако предузета ће одобравају услове који се прописују Уредбом (члан 52). Одређено је да Уредба ступи на снагу 1. јануара 1929. године.

По Уредби о уређењу, кругу рада и подручју контроле буради одређено је 22 седишта контроле буради, и то у Словенији 16, Далмацији четири и Босни два, а за Хрватску, Славонију, Банат, Бачку и Барању нису образоване државне контроле буради, већ је за те области прописано: "вршиће и даље све послове садање контроле буради самоуправних јединица (обласне, градске и општинске) све до тога док не буду преузете у државну управу" (члан 32). Прописано је подручје "самоуправних" контроле буради (члан 33). Прописано је пословање свих контроле буради и одређене контроле мера и драгоценних метала на чијој су територији, као и подручја које саме покривају. И ова уредба је ступила на снагу 1. јануара 1929. године.

## 1928. Почетак законске контроле струјомера

Непосредно по доношењу три наведена закона из 1928. године, министар трговине и индустрије донео је *Правила о прегледу и жигосању, облику, саслушавању и обележавању струјомера и о надзору над њима, од 2. новембра 1928. године* [103]. Тим правилима прописано је да струјомери који су у јавном саобраћају, то јест они који, при куповини и продаји електричне струје, служе за одређивање обима потрошње, подлежу званичном прегледу и жигосању. Прописано је, такође, да се за употребу у јавном саобраћају могу употребљавати само струјомери који имају карактеристике прописане Правилима. Занимљиво је да су Правилима биле прописане и "јединице за мерење електричне струје" јер оне нису биле прописане у Закону о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1928. године. Прописана је употреба одређених јединица за: електрични отпор (ом,  $\Omega$ ), јачину струје (ампер, А), напон

(волт, V), количину електрицитета (кулон, С, а може и ампер-сат, Ah), електрични рад (цул, J), електричну снагу (ват, W), привидни електрични рад (волт-ампер-секунда, VAs), привидну снагу (волт-ампер, VA)... Правилима су, осим основних и из њих изведених јединица, дозвољене и "јединице изведене по декадском систему", дајући им и данас важеће предзнаке за милионити, хиљадити, стоти део или за умножак од сто, хиљаду или милион неких јединица (члан 11). Правила су садржала и веома детаљне захтеве при испитивању система, то јест захтеве које струјомери морају испунити да би добили одобрење за преглед и жигосање, као и захтеве при пређеду и жигосању. Према Правилима, испитивање ради одобрења за пређед и жигосање струјомера, врши Средишња управа за мере за целу земљу; пређед и жигосање струјомера су, такође били обавеза Средишње управе која је те прегледе вршила у лабораторијама у Београду и Загребу, по претходно одређеној територијалној надлежности - коју је такође утврђивала Средишња управа (чл. 36 и 37). Правила су ступила на снагу шест месеци по њиховом обнародовању. После тог рока нису се смели примати на преглед и жигосање струјомери који нису одобрени, а у року од пет година требало је поднети на преглед и жигосање све нежигосани струјомере који се употребљавају у јавном саобраћају.

## 1929-1930. Бројност службе мера и драгоценних метала

Према дојису управника Средишње управе за мере и драгоцене мешавине Целестина Каргачина Ойштем одељењу Министарства промета и индустрије, од 29. јуна 1929. године (допис бр. 3447, од 29. VI 1929. године, акти МТИ, документ Архива Југославије), особље по струци контроле мера и драгоценних метала по надлежствима је следеће бројности (не рачунајући служитеље): *Средишња управа за мере и драгоцене мешавине* (указно особље: Каргачин Целестин, управник и Мауковић Василије, контролор мера); *контроле мера и драгоценних мешавина*: у Београду: 1 инжењер, 7 контролора мера, 2 званичника; у Загребу: 1 инжењер, 4 контролора мера, 1 жигосач, 1 званичник; у Сарајеву: 1 инспектор, 3 контролора мера, 1 архивски чиновник; у Сплиту: 3 контролора мера; у Скочиљу: 2 контролора мера; у Тузли, Мостару и Бања Луци по 1 контролор мера; у Суботици: 2 контролора мера и 1 жигосач; у Новом Саду: 2 контролора мера; у Вел. Бечкереку: 3 контролора мера; у Земуну: 1 контролор мера; у Осијеку: 3 контролора мера; у Вараждину: 1 контролор мера.

лор мера; у *Сушаку*, *Дубровнику* и *Кошору* по 1 контролор мера; у *Љубљани*: 3 контролора мера, 1 жигосач, 2 званичника; у *Марибору*: 1 контролор мера и у *Цељу*: 1 жигосач, што је укупно 55 чиновника (урачунати су и приправници - инжењери и приправници - контролори мера који се пре полагања стручних испита нису могли сврстати у особље по струци контроле мера и драгоценог метала).

Према списку чиновника по струци контроле мера и драгоценог метала који је израдио управник *Средишне управе*, 21. децембра 1929. године (списак од 21. XII 1929. године, акти МТИ, документ Архива Југославије), стање изгледа овако: цела служба има укупно шест чиновника I категорије, то јест инжењера (укључујући и управника), 42 чиновника II категорије, то јест контролора мера и три места за чиновнике II категорије - контролоре мера - непопуњена, што чини укупно одобрено 51 место контролорске струке (без административних чиновника и помоћних службеника).

Према *допису Оиштрем одељењу Министарства Трговине и Индустије, од 7. маја 1930. године* (Допис број 1939 од 7. маја 1930. године, акти МТИ, Архив Југославије), управник Целестин Каргачин извештава следеће: "Служба има Средишну управу за мере и драгоцене материјале и 20 контролора мера и драгоценог материјала: у Београду, Нишу ("јочеће функционисајши од 1. VII 1930. год."), Скочљу, Новом Саду, Великом Бечкереку, Суботици, Загребу, Осеку, Вараждину, Сушаку, Љубљани, Цељу, Марибору, Сарајеву, Тузли, Мостару, Бања Луци, Сирију, Дубровнику и Цетињу". Кад се то стање упореди са извештајем из 1929. године, види се да су укинуте контроле мера у Кошору и Земуну, а да су организоване контроле мера у Цетињу и Нишу.

## 1930. ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЈА СЛУЖБЕ

Законима и уредбама разрађена, централизована државна служба контроле мера о којој је било речи није практично ни заокружена у целини, кад је поново, под утицајем бановинских управа, морала да буде законски реорганизована и практично децентрализована. Тако је већ после две године доносен нови *Закон о уређењу службе контаролисања мерила и драгоценних мешала при оштим управним власницима, од 2. децембра 1930. године* [104] који је ступио на снагу на дан обнародовања, то јест 19. марта 1931. године. Њиме су контароле мера и драгоценних мешала и контароле буради престале да буду подручни органи *Средишне управе за мере и драгоцене мешале*. Стављене су ван снаге одредбе чл. 6–9. Закона о Средишној управи за мере и драгоцене мешале, о контаролама мера и драгоценних мешала и о контаролама буради, из 1928., које су се односиле на контароле мера и драгоценних мешала и на контароле буради, као и на то да су оне установљене као подручни органи Средишне управе. Већ у § 1. Закона о уређењу службе контаролисања мерила и драгоценних мешала при оштим управним власницима, од 2. децембра 1930. године, пише: "За вршење послова контаролисања и живосања мерила, сирова за мерење, боца, судова и буради, као и исишавања чистоће и живосање израђевина од златна, сребра и плашице установљаваће се, при спрском начелствима, одељци контароле мера чије седиште и територијалну надлежност одређује Министар промета и индустрије. Седиште оним спрским референтима контароле мера који се постављају за више спрезова, одређује Министар унутрашњих послова у споразуму са Министром промета и индустрије". Истим параграфом прописано је: "Спратни референти контароле мера, сваки на својој територији, вршиће своје послове сходно прописима члана 28. и 29. закона о унутрашњој управи с тим да су, с обзиром на конкретне службене послове, почињени спрском начелнику за чије их подручје обављају, а иначе спрском начелнику на чијем подручју им је одређено седиште. При своме раду придржаваће се одредаба закона о мерама и закона о контаролисању чистоће израђевина од златна, сребра и плашице и прописа особених наредаба издатих за извршење ових закона". Побројани су и градови с правом опште управне власти првог степена у којима ће послове наведене у § 1. вршићи спрска начелства (то су углавном градови у којима су се већ налазиле контароле мера). У § 3 се прописује: "На подручју Управе града Београда (за градове Београд, Земун и Панчево) вршиће послове наведене у § 1 овога закона, Министарство промета и ин-

дустирије (*Средишна управа за мере и драђоцене метрале*) које ће, у ту сврху, установити одељак контроле мера". На захтев појединих општина, министар трговине и индустрије у споразуму са министром унутрашњих послова, може одобрити да се, на подручју појединих или више срезова заједно, установе нарочите станице за контролу буради. Одобрено станице улазе у састав оног среског начелства (*одељка контроле мера*) на чијем се подручју оне налазе.

Прописано је да одељци контроле мера врше први преглед мерила и справа за мерење, као и испитивање чистоће израђевина од злата, сребра и платине, редовно у својим службеним просторијама, а ако то техничке потребе изискују - и на лицу места. Потврђена је и ранија законска могућност установљавања стапних и повремених станица за контролу мера у предузетима производијача мерила или имаоца великој броја мерила. "Одобрена станица улази у састав оног среског начелства (*одељка контроле мера*), на чијем се подручју налази" (§ 5). У погледу повременог прегледа прописано је: "Повремени преглед и жигосање мерила и справа за мерење вршиће стручни орган контроле мера, према одобреном радном програму, у средиштима повременог прегледа и жигосања на своме подручју. Средишта узврђује Министар Трговине и Индустрије у споразуму са Министром Унутрашњих послова.... Простирије за службени рад на прегледу мерила у средиштима и по потреби послугу стављаће стручном органу бесплатно на расположење до тичућа оштитина".

Исте године изменjen је и Закон о мерама доношењем Закона о измени и допуне закона о мерама и њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима, од 30. октобра 1931. године [105], углавном у вези са бОљим дефинисањем прегледа и жигосања буради и боца и судова за алкохолно пиће и за млеко, али служба мера и даље остаје на исти начин организована и у надлежности Министарства трговине и индустрије.

## Одељци контроле мера при среским начелствима

На основу Закона о уређењу службе контролисања мерила и драђоцених метрала при оштитим управним властима, од 2. децембра 1930. године, убрзо је донесено посебно Решење министра трговине и индустрије о средиштима и територијалној надлежности одељака контроле мера, од 17. јануара 1931. године [106], које је ступило на снагу 19. мар-

та, на дан обнародовања. Решењем су одређена седишта и територијална надлежност за укупно 36 одељака концроле мера при среским начелствима, од којих у 12 одељака "може се радиши и исхицивање чистоће израђевина од златна, сребра и йлатине". Решењем су одређени одељци концроле мера при среским начелствима у следећим градовима: Цељу, Јубљани, Марибору (Дравска бановина); Бјеловару, Карловцу, Осијеку, Сушаку, Вараждину, Загребу (Савска бановина); Бањалуци (Врбаска бановина); Мостару, Шибенику, Сплиту (Приморска бановина); Шајцу, Сарајеву, Тузли, Ужицама, Винковцима (Дринска бановина); Цетињу, Дубровнику, Косовској Митровици (Зетска бановина); Бачкој Паланци, Краљевцу, Новом Саду, Сенчи, Сомбору, Вел. Бечкереку, Вел. Кикиди, Вршцу (Дунавска бановина); Крушевцу, Нишу, Зајечару (Моравска бановина); Битољу, Штипу, Скопљу, Врању (Вардарска бановина).

Како је оснивање нових одељака захтевало дуже време и више средстава, до оснивања нових одељака концроле мера прописано је: "Док се, при среским начелствима Јубројаним у члану 1 овог решења не организују попотребни стручни реферати (одељци) концроле мера, шеријоријална надлежност сада постоећих одељака обухватаће, поред редовног привремено још и ова подручја: ... " (члан 2).

У погледу исхицивања чистоће израђевина од златна, сребра и йлатине (члан 3), послове ће обављати одељци при среским начелствима у Цељу, Јубљани, Осијеку, Бањалуци, Сплиту, Сарајеву, Дубровнику, Новом Саду, Суботици, Нишу и Скопљу, са прописаном територијалном надлежношћу.

Наведеним решењем се не помиње питање одељка концроле мера у Београду, јер ће оно бити решено посебним *Решењем министра пртљовине и индустрије о седишту и шеријоријалној надлежности одељка концроле мера при Средишњој управи за мере и драгоцене мешавине у Београду, од 21. марта 1931. године* [107], које је ступило на снагу 1. априла 1931. године. Министровим решењем се установљава, за подручје Управе града Београда (за градове Београд, Земун и Панчево), *Одељак концроле мера у Београду при Средишњој управи за мере и драгоцене мешавине*. У погледу делокруга одељака концроле мера важе сви релевантни чланови Уредбе о уређењу и делокругу стручних референата (одељака) концроле мера од 5. марта 1931. године, о којој ће бити речи касније.

Исте године, такође на основу Закона о уређењу службе концролисања мерила и драгоцених мешавина при овим управним власникима, од 2. децембра 1930. године, донесено је и *Решење Министра Пртљовине и Индустрије о стапању за концролу буради, од 5. марта 1931.* [108], у

коме је детаљно побројано 27 снагица за контролу буради, према бавовинама, и прописано у саставу којег одељка контроле мера се те станице распоређују. Привремено је допуштено да и даље, до коначне ликвидације, раде градска и општинска надлежности за жигосање буради, која при том морају бити под надзором надлежног одељка контроле мера на чијој су територији.

На основу Закона о уређењу службе контролисања мерила и драгоценних метала при описаном управним власништвима, од 2. децембра 1930. године, у споразуму са министром унутрашњих послова, министар трговине и индустрије доноси Решење о средиштима за повремени преглед мерила, од 11. марта 1931. године [109], а убрзо затим и Решење о средиштима за повремени преглед мерила, од 10. новембра 1931. године [110]. Новим Решењем о средиштима за повремени преглед мерила, од 8. августа 1932. године [111] оба наведена решења су изменењена. Овим решењем утврђена су нека нова средишта за повремени преглед мерила, док се друга "докидају". Решења ове врсте чешће су мењана и прилагођавана потребама и приликама за отварањем и радом средишта за повремени преглед мерила.

## 1931. Уређење и делокруг одељака контроле мера

На основу Закона о уређењу службе контролисања мерила и драгоценних метала при описаном управним власништвима, од 2. децембра 1930. године као и по основу Закона о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1928. године и Закона о контролисању израђевина од злата, сребра и платине из 1928. године, донесена је, сада нова, Уредба министра трговине и индустрије о уређењу и делокругу стручних референата (одељака) контроле мера, од 5. марта 1931. године [112]. Прописује се (као и у Закону из 1930. године) да ће се за вршење послова контролисања мерила, справа за мерење, боца, судова и буради, као и за испитивање чистоће израђевина од злата, сребра и платине, установљавати, при спрском начелству а у њиховом организационом склопу, одељци контроле мера чија седишта и територијалну надлежност одређује министар трговине и индустрије. Назив одељака постаје: *Одељак контроле мера при спрском начелству у (назив седишта)*. Уредбом су углавном поновљене одредбе које су већ била прописане Уредбом о уређењу, кругу рада и подручју контроле мера и драгоценних метала од 29. новембра 1928. године [101] и Уредбом о уређењу, кругу рада и подручју контроле буради од 29. новембра 1928. године [102].

дине [102], које смо раније исцрпно представили. За жигове, које стручни референти добијају од *Средишне управе за мере*, прописано је да их "чува најстарији по рангу чиновник и издаје их по потреби чиновницима на службену употребу". Техничке и стручне надлежности *Средишне управе за мере и драгоцене метале* и према овој уредби су остале практично исте као раније, осим што су одељици конторола мера сада организационо постављени при сриским начелствима и нису подручни органи *Средишне управе*. Овом уредбом стављене су ван снаге обе уредбе из 1928. године дате у [101] и [102].

За одељак контроле мера при срском начелству у Београду донесена је посебна *Уредба Министра Трговине и Индустрије о уређењу и делокругу одељка контороле мера при Средишној управи за мере и драгоцене метале у Београду, од 2. децембра 1931. године* [113] која је ступила на снагу 5. децембра 1931. године. За извршење послова контролисања мерила, справа за меренje, боца, судова и буради, као и испитивање чистоће израђевина од злата, сребра и платине, установљава се, при *Средишној управи за мере и драгоцене метале* у Београду, *одељак контороле мера са седиштем у Београду* и са подручјем које обухвата целу територију Управе града Београда (члан 1). На захтев појединих општина (градова), министар трговине и индустрије одобрава на подручју Управе града Београда (осим града Београда) нарочите *станице за конторолу буради*, при којима се може вршити само преглед и жигосање буради (чл. 2 и 3). У делокруг *Одељка контороле мера* у Београду стапају послови првог и повременог прегледа мерила која се употребљавају у јавном саобраћају, испитивање чистоће и жигосање, хемијске анализе домаћих и иностраних израђевина од златна, сребра и плавине, надзор над мерилама и бурадима у јавном саобраћају и надзор над радњама које се баве производњом или продајом израђевина од златна, сребра и плавине (члан 4). Овом уредбом стављено је ван снаге *Решење Министра прговине и индустрије о седишту и територијалној надлежности одељка контороле мера при Средишној управи за мере и драгоцене метале у Београду од 21. марта 1931. године* [107] јер је практично преузет сав његов садржај, а допуњен делокругом.

## 1931-1939. Средишна управа за мере и драгоцене метале

У новим организационим условима, *Средишна управа за мере и драгоцене метале* наставила је своју делатност по основу Закона о средишној

управи из 1928. године, али без својих подручних организационих јединица које су, Законом о уређењу службе контролисања мерила и драгоценог мештала при оштитим управним власницима, од 2. децембра 1930. године, престале да буду у њеном саставу. Ипак, преостали су многи законодавни и техничко-стручни задаци које је, и иначе увек малобројна, Средишња управа за мере морала да решава за целу земљу. Тако је већ крајем те, 1931. године на основу Закона о средишњој управи, Закона о мерама и Закона о драгоценом мештalu, донесен *Правилник о најлашти и обрачунавању жиговине за мерила и драгоцене мештале, од 30. новембра 1931. године* [114]. Прописано је: "Жиговина за преглед и живосање мерила и драгоценог мештала, присуто је за испитивање система мерила, за оверавање апарата, инструмената и тд. - које Средишња управа за мере и одељци контроле мера - најлађују, у готовом, разрезиваће се на признаницама којих има б врсна, ...". И Средишња управа и одељци контроле мера били су обавезни да праве месечне обрачууне прихода уз које су морали да приложе све оригиналне признанице. Средишња управа је имала да води евиденцију о оствареним приходима за целу државу (члан 10). Правилник је ступао на снагу 1. јануара 1932. године.

Цела та законом одређена организација за контролисање мера проширила је и обавезом надзора над увезеним мерилима, која је прописана у *Послујку при увозу из иностранства мерила и сирова за мерење, од 2. марта 1932. године* [115]. Према том пропису, "надзор над мерилима и сировама за мерење, који се из иностранства увозе у нашу државу, врши Средишња управа за мере и драгоцене мештале, њене станице за испитивање сировомера и одељци контроле мера при среским начелствима" (члан 1). "Надзор над увозом свих врсна мерила врши одељци контроле мера, осим надзора над увозом сировомера, који врши Средишња управа и њене станице за испитивање сировомера у Загребу и Љубљани" (члан 2). Наведене врсте мерила могле су се увозити једино преко главних царинарница и царинарница првог реда (члан 3). Даље је прописан детаљан поступак који треба да поштују увозници мерила и увозне царинарнице. Од одредаба овог прописа изузете су одређене врсте мерила које су се могле слободно увозити и без пријаве, на пример ареометри, спрave за мерење златног и сребрног новца, бурад, каце, цистерне, канте, боце, чаше, апотекарски дозирани стаклени судови, математички, географски, геодетски и други инструменти (члан 8).

За рад ван седишта одељака контроле мера ношена је прописана мерна опрема. Министар трговине и индустрије, у чијој надлежности су и даље послови контроле мера, прописује *Правилник о накнади трошка за пренос и подвоз државних ствари (инструмената) службеницима* по

*снагу која ће службеници контроле мера носити уза се као своју техничку опрему (члан 5). Какву ће техничку опрему и у којој количини службеници носити са собом, одређивала је Средишња управа за мере и драгоцене мешавине својим посебним упутствима. Овај правилник унеколико је изменjen и допуњен Решењем министра пртљажне и индустрије, од 25. јануара 1933. године [117], тако да је Средишња управа за мере и драгоцене мешавине имала да одобрава хитан или непредвиђен излазак на терен службеницима Средишње управе и одељака контроле мера при среским начелствима, ради службеног рада ван седишта свога надлежштва. То право су ранијим правилником имала сама надлежштва, под условом да о томе поднесу извештај Средишњој управи.*

У погледу седишта одељака контроле мера временом су мењана решења о отварању неких и укидању других седишта, зависно од потреба појединих градова и срезова, тако да је Решењем о седиштима и шеријоријалној надлежности одељака контроле мера, од 23. фебруара 1939. године [118], које је ступало на снагу 1. априла 1939. године, број одељака контроле мера сведен на 28, као и до тада неравномерно распоређених по појединим бановинама, и то: Дравска бановина - 3 одељка: Цеље, Љубљана, Марибор; Савска бановина - 6: Бјеловар, Осијек, Сушиак, Вараждин, Винковци, Загреб; Врбаска бановина - 1: Бања Лука; Приморска бановина - 3: Мославар, Шибеник, Сплит; Дринска бановина - 3: Сарајево, Тузла, Ваљево; Зетска бановина - 2: Цетиње, Дубровник; Дунавска бановина - 7: Краљевачац, Нови Сад, Пећевград, Сомбор, Сремска Митровица, Суботица, Вршац; Моравска бановина - 2: Крушиевачац, Ниши и Вардарска бановина - 1 одељак: Скопље. За сваки одељак тачно је прописана шеријоријална надлежност. Посебним решењима одређена су и средишња за посредни преход мерила и отворене спашице за контролу буради, али су и њихов број и места отварања, према указаним потребама, временом мењани.

Маја 1939. године донесена је Уредба о уређењу Министарства пртљажне и индустрије, од 17. маја 1939. године [119], у којој се у члану 2. прописује да се у надлежност Министарства пртљажне и индустрије сврстава, поред осталог, "... ређулисање мера и мерила и контролисање драгоцених мешавина". Министарство је било подељено на шест одељења, али област мера није више регулисана у оквиру одељења, већ се у члану 24. Уредбе каже: "У ресору Министарства пртљажне и индустрије постоји: Управа за заштиту индустријске својине, Средишња управа за мере и драгоцене мешавине, ... , са својим специјалним законским уређењима". Даљих детаља о организацији Средишње управе у Уредби о уређењу

*Министарства пртљавине и индустрије* нема, те, значи, остаје на снази Закон о Средишној управи и његове потоње измене које су унесене у Закон о уређењу службе контролисања мерила и драгоценних метала при оштитим управним властима, од 2. децембра 1930. године, тако да и даље контроле мера нису подручни органи Средишне управе, већ су организационо везане за српска начелства.

## 1928-1941. Законодавна активност службе мера

Осим наведених основних и општих прописа и упутстава, образованим контролама мера, односно одељцима контроле мера, морала су да буду прописивана и посебна правила за рад да би њихови поступци били што више уједначени и засновани на закону. Таква могућност и обавеза унесене су у одредбе сва три законска акта из 1928. године, ради детаљнијег прописивања законских одредаба. Јасно је да је на изради свих тих прописа радила Средишна управа, а да их је формално доносио надлежни министар, сходно својим законским овлашћењима. Не улазећи у појединачне метролошке прописе за поједине врсте мерила, овде ће бити наведени само оштитни подзаконски прописи донесени у периоду од 1928. године до 1941. године, који су представљали основ рада, како Средишне управе за мере и драгоцене метale тако и одељака контроле мера и драгоценних метала.

*Решењем о облику жигова за жигосање мерила и справа за мерење, од 19. новембра 1932. године* [120], које је донео министар пртљавине и индустрије по основу Закона о средишној управи и Закона о мерама из 1928. године и његових измена из 1931. године, прописано је да је жиг којим се оверавају мерила, справе за мерење, боце, судови и бурад "једнак за први и за Јовремене прегледе". Жиг је у виду круне Краљевине Југославије. Жиг Средишне управе налази се у оквиру правилног шестоугаоника, а жиг контроле мера у уоквиреном кругу. Даље су детаљно разрађени сви потребни жигови и дати њихови цртежи. У оквиру жига Средишне управе за жигосање мерила и справа за мерење налази се, с леве и десне стране круне, по једна шестокрака звезда, а доле - последње две цифре су године жигосања. Испитни жиг Средишне управе за мерила и справе за мерење који нису намењени јавном саобраћају, међутим, садржи у оквиру, с леве и с десне стране круне, по једну од последње две цифре године испитивања, а доле круг (тачка 3). Интересантно је да су прописане две врсте жига за мерила: "жиг контроле мера за обична мерила и справе за мерење, боце и судове - који садржи, с леве и

с десне стране круне, по једну од последње две цифре године жигосања, а доле редни број надлештва које је преглед и жигосање извршило" (тачка 4); "жиг за прецизна мерила и справе за мерење разликује се од жига описаног у предњој тачки само у томе, да се у оквиру у коме је круна налазе још две шестокраке звезде" (тачка 5). Овим решењем стављена је ван снаге тачка I члан 1. *Решења од 12. новембра 1929. године о облику жигова* ("Службене новине", 1929, бр. 213). Годину дана доцније донесено је и *Решење о облику жигова за жигосање боца и чаша и шегова за кућну употребу, од 11. новембра 1933. године* [121], којим се описује мали жиг за жигосање боца и чаша од 5 и мање центилитара, а оно што је и данас интересантно, прописан је жиг за тегове за кућну употребу од 50 декадрама и мањи, који садржи велико слово К у квадрату и број надлештва у њему, али тај жиг нема карактер жига за оверавање мерила. Решење је требало да ступи на снагу 1. јануара 1934. године.

Августа 1934. године донесено је и *Решење о облику жига за жигосање водомера и шаксаметара, од 27. августа 1934. године* [122] којим се прописује сигурносни жиг за ову врсту мерила. На једну страну оловне пломбе стављаће се већ прописани жиг из Решења од 19. новембра 1932. године [120], а с друге стране - жиг у облику круга, који садржи месец жигосања (римски број), важење жига (нпр. 3 год) и број надлештва које је извршило жигосање (арапски број). Још једним прописом регулисана је питање жигова. То је *Решење о облику жига за српујомере при Бановинској станици за исишивање српујомера у Загребу, од 30. децембра 1939. године* [123]. Овим је одређен облик прве стране жига који се ставља на једну страну оловне пломбе и који има облик као што је облик жига за Средишну управу (шестоугаоник са круном унутра; с леве стране круне стајаће слово Б (од Бановина), а с десне слово Х (од Хрватска). Испод круне биће година жигосања. Друга страна жига прописана је *Решењем од 19. новембра 1932. године*.

На основу члана 12. Закона о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1928. године, министар трговине и саобраћаја донео је Уредбу о односу мера међарског система српама српаних мерила и обрнуто, од 29. марта 1933. године [124]. Дати су обострани односи мера ради лакшег прерачунања, вероватно имајући на уму укорењену употребу старих мера у неким крајевима, али и жељу за што бржим увођењем Међарског система мера у земљи.

Још једна уредба министра трговине и индустрије односила се на мерне јединице. То је Уредба о електричним јединицама које се употребљавају у јавном саобраћају, од 9. августа 1935. године [125], донесена на

основу члана 10. Закона о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1928. године. У члану 1. је прописано: "Главне електричне јединице за мерење су ом (ohm), јединица омбора и ампер (ampere), јединица јачине струје, саобразно резолуцијама Међународне конференције за електричне јединице, одржане у Лондону 1908. године. Осталае електричне јединице су изведене из главних". У Уредби су детаљно наведене све јединице електричних величина, њихови називи, дефиниције и ознаке. Прописани су и децимални умношци и децимални делови датих јединица (од  $10^{-6}$  до  $10^6$ ) и дат начин њиховог означавања.

Јединицама се бави и трећа уредба - *Уредба о утврђивању јединица за мерење израђене коже у јавном саобраћају, од 30. јануара 1936. године* [126]. Занимљиво је да је за мерење површине коже прописана јединица на следећи начин: "Јединица за мерење коже је йоворшина чејворине, чија је свака страна дужачка 0,3048 метра, а йоворшина јој износи 0,092903 квадратних метара. Ова јединица за мерење коже у јавном саобраћају једнака је једној енглеској квадратној стопи и назива се енглеском квадратном стопом. Скраћена ознака јој је: qs". Дати су и њени делови - квадратни йалац. У истом, првом, члану, међутим, дат је однос ових јединица и законске јединице квадратни метар. Овај пропис је вероватно био инспирисан трговачким разлозима.

Мерила и справе за мерење нових конструкција, увезене или у земљи произведене, морале су бити испитане ради одобрења за подношење на преглед и жигосање, и самим тим, за одобрење за употребу у јавном саобраћају. Испитивање и одобрење штапа мерила имала је да врши Средишња управа за мере и драгоцене метрале на основу *Правилника о јоштујку првилком издавања одобрења за преглед и жигосање мерила и справа за мерење, од 20. априла 1934. године* [127]. Правилником је било прописано (члан 1): "Сва мерила и справе за мерење - а) која не испуњавају описане конструктивне услове; б) чији конструктивни састав, по одредбама Правила о облику, саставу и обележавању мерила и справа за мерење, подлежи нарочитом прегледном испитивању; - примаје се на преглед и жигосање само на основу одобрења издатог од Средишње управе за мере и драгоцене метрале". Прописано је да одобрења за преглед могу бити двојака: привремена или коначна. Издају се само на основу испитивања извршеног на конструкцији мерила или справе за мерење. Испитивањем система се утврђује да ли мерило или справа за мерење испуњава законске услове у погледу конструктивне израде, тачности и поузданости мерења, односно у погледу облика, састава и обележавања. "... Испитивању системе подлеже сваки фабрикант без обзира да ли неки други фабриканти исплатили системе већ има привремено или коначно одобрење. ..." (члан 2). Затим је детаљније описан поступак при-

јема система на испитивање. Занимљиво је да је увек најпре издавано *привремено одобрење*, а тек по истеку одређеног рока (који је прописом ограничен на највише четири године) подноси се поново молба, али сада за *коначно одобрење*. Уз молбу се прилаже број привремено прегледаних и жигосаних мерила и наводе места где су она уграђена. Из поднесеног списка, *Средина утрава* бира, у сврху коначног испитивања, потребан број примерака које јој је молилац дужан ставити на располагање и, на захтев допремити их у њене просторије (члан 6). Иначе, *Средина утрава* може одузети и *коначно одобрење*, ако се у раду током времена покаже непоузданост система. Ова *правила* су врло исцрпна и темељито метролошки заснована и могла би бити узор и за данашње прилике уређивања метролошког система. Из прелазне одредбе сазнајемо да су, ступањем на снагу овог *правилника*, престале да важе одређене одредбе (чл. 5, 6, 8, 9 и 10) *Правила о прегледу и жигосању, облику, саспаву и обележавању струјомера* (референца [103]) и одредбе чл. 3–7 и 9–10 *Правила о прегледу и жигосању, облику, саспаву и обележавању таксаметара* ("Службене Новине", 1931, бр. 205).

Убрзо после овог *правилника*, донесен је *Правилник о прегледу и жигосању мерила и српава за мерење на спајащима и у радионицама државних железница, од 2. фебруара 1935. године* [128]. За та мерила одређено је да подлеже првом и повременом прегледу који се врше на железничким станицама или у радионицима. С обзиром на повремени преглед мерила, све железничке станице сматраје се средиштима за повремени преглед и жигосање и деле се у две скупине. "У првој скупини вршиће се *поворемени преглед и жигосање сваке петарне године, а у другој скупини, сваке петарне године. Поделу станица у скупине извршиће Средина утрава за мере у споразуму са дошличном железничком дирекцијом. На железничким станицама као средиштима може се вршити само *поворемени преглед мерила која су својина државних железница*"* (члан 3). Надлежне контроле су биле дужне да прибаве од дотичне железничке дирекције спискове расположивих мерила и да, сагласно томе, споразumno са дирекцијом, направе програм повременог прегледа који одобрава *Средина утрава*. Железничке дирекције су биле дужне да обезбеде бесплатан превоз железницом контролора и опреме, просторију у којој ће се вршити преглед, потребан терет за преглед вага и помоћно особље. Државне железнице биле су овим *правилником* ослобођене плаћања жиговине и свих трошкова службеног пута и подвоза - за *поворемени преглед*, а плаћале су жиговину и трошкове за *други преглед* нових и поправљених мерила.

Једна од најзначајнијих за рад органа контроле мера свакако је била *Уредба о првом и повременом прегледу и жигосању мерила, српава за*

**мерење, буради, боца и судова, од 6. новембра 1935. године** [129], која је донесена на основу Устава Краљевине Југославије и Закона о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1828. године. Прописано је: "Сва мерила и сирове за мерење који се употребљавају у јавном саобраћају, то јест и при куповини или продаји, преговању ма којом робом или ма каквим производима, при одређивању количине рада, наднице или зараде, подлеже званичном прегледу и жигосању (оверавању). Оверавање мерила и сирова за мерење, ради концролисања њихове исправности, сасвимо се из прописаног службеног прегледа и примене жига којим се потврђује да су, према закону и изданим наредбама, тачни" (члан 1). Прописани су први и повремени преглед, ко се стара о њима и која мерила им подлеже. Рок повременог прегледа за сва мерила је две године, осим мерила за које ће, од случаја до случаја, Средишња управа, на бази испитивања система, утврдити тачан рок, али не већи од: 2 године - за спрave за мерење дужине и површине, спрave за мерење течности, и за таксаметре; 3 године - за водомере; 5 година - за суве плиномере; 10 година - за мокре плиномере и 5 година - за струјомере (чл. 4 и 7). Бурад такође подлеже првом и повременом прегледу, и то пивска бурад - сваке друге, а винска бурад - сваке треће године. Боце и судови за алкохолна пића и млеко подлеже првом и повременом прегледу, а ако су од стакла, онда само првом прегледу (чл. 10 и 11). За ареометре је одређено да се ослобађају прегледа и да се могу пуштати у саобраћај са овером иностраних државних установа (члан 13). Овом уредбом су стављени ван снаге: Уредба о првом и повременом прегледу мерила, сирова за мерење, буради, боца и судова ("Службене Новине", 1932, бр. 106) и Решење број 13338 о изменама те уредбе, од 6. марта 1934. године ("Службене Новине", 1934, бр. 58).

Како су угоститељске радње продавале пиће, па и храну својим гостима, држава се старала да се и у њима мери исправним мерама. Тако је за угоститељске радње био прописан **Правилник о броју и врсници мерила и сирова за мерење које морају имати угоститељске радње, од 9. новембра 1939. године** [130]. Прописано је да те радње, за продају и крчмљење вина, пива и других алкохолних пића, морају имати гарништуру металних мерила за течности у величини од 1 ценицилицу до 2 литра (за продају пића ван угоститељске радње) и потребну количину стаклених боца, чаша, врчева и бокала (за послуживање гостију у самој радњи). Сва та мерила морају испуњавати услове у погледу облика и састава које прописују Правила о облику, саспаву и обележавању мерила и сирова за мерење. "А ако радње продају и јестива, морају имати и вагу јачине 1 или 2 килограма и једну гарништуру шегова". Сва мерила морају бити прегледана и жигосана. Правилник је ступао на снагу шест месеци

после објављивања. Овај *правилник* је допуњен и изменењен 20. марта 1940. године, тако што је угоститељска радња могла имати или металну или стаклену гарнитуру мерила за течност од 1 центилитра до 2 литра, а измене *правилника* ступале су на снагу 1. јануара 1941. године [131].

## Прописи о драгоценним металима

Две године после доношења, изменењен је закон који се односи на драгоцене метале доношењем *Закона о изменама и дојунама у закону о контролисању чистоће израђевина од злата, сребра и љлатине, од 21. маја 1930. године* [132]. Законом о изменама се прописује: "Царски аустријски велики и мали дукати жигосаће се само у случају ако им чистоћа износи 986/1000. Истото тако, може се златан турски новац који служи за накит, жигосаћи ако му чистоћа износи најмање 750/1000. Ако на исписивање и жигосање поднети новац не би имао најред утврђену чистоћу, разбиће се и у том случају вратишти онеме чији је. Тежине новца које подлеже жигосању прописаће Министар Трговине и Индустрије" (члан 3). Исте године, још једанпут је допуњен закон о драгоценим металима доношењем *Закона о дојуни закона о контролисању чистоће израђевина од злата, сребра и љлатине, од 30. октобра 1931. године* [133], којим је прописана чистоћа златних дуката искованих у домаћим ковницама на 986/1000.

На основу Закона о контролисању чистоће израђевина од злата, сребра и љлатине од 30. јуна 1928. године и измена и допуна овог закона од 21. маја 1930. године и 30. октобра 1931. године, као и на основу Закона о Срединској управи за мере и драгоцене метеале, министар трговине и индустрије донео је веома детаљну *Уредбу о примени закона о контролисању израђевина од злата, сребра и љлатине, од 30. маја 1933. године* [134], која је ступила на снагу месец дана после обнародовања, то јест 14. јула 1933. године. Најпре је ближе одређено шта се подразумева под израђевином од злата, сребра и платине и које од њих подлеже контролисању чистоће и жигосању, а које се ослобађају те обавезе. Затим се понављају законске одредбе, уз њихово веома исцрпно објашњење. У Уредби се дају и облик и димензије великих и малих жигова чистоће (чега у Закону нема), и то детаљно, за домаће израђевине и иностране израђевине од злата, сребра и платине, и за мешовите израђевине. Израђевине од злата, сребра и платине спремљене за извоз ослобађају се жигосања и могу се производити у произвољним чистоћама. Детаљно је разрађен надзор над производњом и продајом израђевина од драгоценних

метала. Уредбом је прописано да ранији жигови који се налазе на израђеним од злата и сребра задржавају своју пуну важност. Затим су ти раније важећи жигови побројани, описани (уз приложене слике) и наведени и редни бројеви надлештава која су раније вршила испитивања чистоће и жигосање. Уз Уредбу су приложени: Додатак I - Упутство за испитивање златних, сребрних и ћилинских ствари; Додатак II - Поступак при обележавању жиговима израђевина од злата, сребра и ћилине; Додатак III - Државни жигови чистоће (слике важећих жигова и слике жигова стављених ван снаге). Ти додаци су веома инструктивни и дају све потребне методе испитивања и жигосања.

## ПЕРИОД ДРУГОГ СВЕТСКОГ РАТА

После нестанка Југославије почетком Другог светског рата, у Југославији, у новоствореним "државама" није се могао избећи рад на контроли мера. У новим границама окупирани Србије, зграда са лабораторијом *Средишње управе за мере и драгоцене метале* била је у бомбардовању уништена, а прототип *Килограм № 29* (од платине и иридијума, добијен од ВИРМ-а), чуван у Народној банци, опљачкан. Разнесен је сав инвентар и по контролама мера у унутрашњости, док се стручно службено особље већином разбежало или је отпуштено из службе [4]. И у таквим тешким околностима, међутим, животне потребе су захтевале реорганизацију рада ове службе. Тамо где је под контролом окупатора организована управна власт, није се могло избећи и обнављање контролне службе за мере. Као основа за рад, свуда је служио *Закон о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1928. године*.

Тако је Савет комесара, по овлашћењу Војног заповедника у Србији, прописао *Уредбу о уређењу Министарства народне привреде, од 23. јула 1941. године* [135], по којој "у састав Министарства народне привреде улазе досадашња министарства шума и рудника, пртљажнице и индустрије, као и њихове подручне установе" (члан 1). На чело Министарства народне привреде постављен је комесар Министарства који руководи свим пословима ресора. У члану 8. Уредбе каже се да "при Министарству народне привреде постоје установе са посебним законским уређењем: ...4) Средишња управа за мере и драгоцене метале; ...". Из докумената који су доношени у време окупације јасно је да су и даље примењивана сва три закона који су донесени 1928. године. Тако је 1942. године министар народне привреде донео нову *Тарифу о најлајши житаровине и оссталих присвојби за мериле и драгоцене метале, од 17. јуна 1942. године* [136], која је ступила на снагу 1. јула 1942. године. Тарифа је била донесена на основу сва три закона из 1928. године и њоме је стављена ван снаге *Тарифа из 1936. године* и њене измене из 1938. године.

Истовремено, објављена је *Уредба о изменама и дојуни Закона о мерама и њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима, од 9. јула 1942. године* [137], као и *Уредба о изменама и дојуни Закона о контроли-сању чистоће израђевина од злата, сребра и платине, од 9. јула 1942. године* [138], углавном ради измене казнених норми. Наплаћене казне за преступе у области мера све до 1942. године, по основу оба за кона из 1928. године, ишли су у корист државе. Интересантно је да је новим уредбама

прописано да: "Найлаћени новац од казне иде у корисћи фонда Средишне управе за мере и драгоцене мешале. Прикућљен новац од казни употребиће се за набавку нових инструмената и алатка, као и за обнављање стварних, Јоштребних Средишној управи за мере и контролом мера и драгоцених мешала. Евенуални вишкови од ових Јоштреба, служиће за подизање и снабдевање Институтија за мере. Фондом ће управљати Средишна управа за мере и драгоцене мешале ио управилнику који ће прописати Министар народне привреде у сагласности са Министром финансија у року од б месеци ио ступању на снагу ове Уредбе".

На основу оба закона из 1928. године и њихових измена прописаних овим уредбама из 1942. године, министар народне привреде, у сагласности са министром финансија, донео је **Правилник о руковању фондом Средишне управе за мере и драгоцене мешале, од 2. марта 1943. године** [139], по коме се средства фонда састоје од наплаћених новчаних казни на основу Закона о мерама и Закона о драгоценним мешалима и од камата на тако стечене приходе (члан 1). Приходе фонда имале су да улажу, непосредно у фонд, власти које су пресуду изрекле и да о томе обавесте надлежни одељак контроле мера, односно непосредно Средишну управу. Државна хипотекарна банка, у коју се фонд полагао, такође је била обавезна да о свакој уплати обавести Средишну управу. Одељци контроле мера били су дужни сваког месеца да о приспелим приходима у фонд са своје територије известе Средишну управу, која је морала да има тачну евиденцију о свим средствима (чл. 5 и 6). У члану 7. одређено је: "Средства фонда употребљаваће се: 1) за набавку нових инструмената, уређаја и алатка који су употребни при раду Средишној управи за мере и одељцима контроле мера; 2) за обнављање и подизање стварних инструмената, уређаја и алатка и за дојуну јоспојећих уређаја; 3) за материјалне потребе научних истраживања и радова у оквиру стручке и за организацију стакних радова; 4) за снабдевање стручне библиотеке Средишне управе за мере и за усавршавање Јоштребних картошака; 5) за подизање зграда институтија за мере". Следећим чланом прописано је да фондом управља управник Средишне управе за мере, који доноси одлуке о утрошку средстава фонда по предлогима стручних референата Средишне управе за мере, а у складу са прописаном наменом средстава фонда (чл. 8 и 9).

Из наведених окупационих правних аката јасно је да служба и даље задржава име Средишна управа за мере и драгоцене мешале, а такође и своју дотадашњу надлежност, али је од 23. јула 1941. године до ослобођења 1944. године, цела служба била у саставу Министарства народне привреде. Како ништа више није мењано у законским и подзаконским

актима организационог карактера, није јасно у чијој су надлежности били одељци концроле мера, који су се непосредно пред рат организационо налазили при срским начелствима. Из цитиране тарифе и правилника ипак је јасно да они и даље функционишу и да се у целини технички, нормативно и стручно ослањају на Средину управу.

Године 1943. донесена је нова *Тарифа о најлаћи животине и осталој пристојби за мерила и драгоцене мешавине, од октобра 1943. године* [140], којом се ставља ван снаге тарифа из јуна 1942. године. Поређењем се уочава практично двоструки износ животине и пристојби (за испитивање система, оверавање разних уређаја, хемијске анализе и лежарине). Према *Уредби о утврђивању броја и врста службених месана* [141] донесеној с почетка 1944. године, Средина управа за мере и драгоцене мешавине је остала у саставу Министарства народне привреде у тадашњој окупираниј Србији и имала под собом само седам концрола мера, од којих две у прикљученим деловима Војводине, са веома ограниченим бројем службеника.

## 1944-1947. СРЕДИШНА УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ

У току Другог светског рата служба контроле мера и драгоценних метала тешко је страдала. Зграда са лабораторијама *Средишне управе за мере и драгоцене мешавине* је бомбардовањем уништена, јерамера I реда - јаркоцрни Килограм (од платине и иридијума) № 29 украдена, многе конторе мера уништене, а кадрови увекико смањени. Требало је, ипак, наставити рад јер су потребе грађанства и привреде то захтевале.

У организацији службе страховито се лутало, па је служба прелазила из надлежности једног савезног органа у други, или, пак, у надлежност републичких органа. Непосредно после ослобођења, већ 1944. године, стање о мерама прешло је у надлежност *Повереништва за промет и индустрију*, где је служба на челу са *Средишњом управом за мере и драгоцене мешавине* остала до 20. јануара 1945. године и руководила свим пословима из области мера и драгоценних метала.

*Решењем Поверника за промет и индустрију од 20. јануара 1945. године* утврђено је да се образују *инспекторати при републичким поверилиштима за промет и индустрију*, који су добили задатак да руководе административним пословима службе у народним републикама. Ти *инспекторати*, међутим, практично нису ни формирани, јер је 17. маја 1945. године служба поново централизована под руководством *Средишне управе за мере и драгоцене мешавине* при Министарству трговине и снабдевања ФНРЈ.

Још исте године, остварена је нова децентрализација службе која је извршена *Решењем Министра промете и индустрије од августа 1945. године*, којим се *при републичким министарствима оснивају одсеки за мере* са управно-персоналним компетенцијама за своје републике.

*Решењем министра промете и индустрије од 7. децембра 1946. године*, служба је поново централизована и тако организована радила до 3. јуна 1947. године, кад је ступила на снагу Уредба о преносу шослова Управе за мере и драгоцене мешавине у надлежност Савезне Југословенске комисије и министарства промете и снабдевања народних република, чиме је служба опет децентрализована.

Погледајмо подробније како се служба развијала и како је радила у тој првој послератној деценији.

И после рата на снази су били: *Закон о Средишној управи за мере и драгоцене метале из 1928. године*, *Закон о мерама и њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1928. године (са изменама и дојунама из 1931. године)*, као и *Закон о контролисању израђевина од злата, сребра и платине из 1928. године (са изменама и дојунама из 1930. и 1931. године)*. На основу тих закона донесена је, у новој Југославији прва, *Тарифа о најлаши жиговине и снабдевању пристојби за мерила и драгоцене метале, од 2. маја 1945. године* [142], која је ступила на снагу 1. јуна 1945. године и коју је донео министар трговине и снабдевања. То значи да *Средишна управа за мере и драгоцене метале*, која се помиње у *Тарифи*, и даље ради под својим ранијим именом и има своје станице за испитивање струјомера, водомера и др., а *контроле мера* се и даље воде као *одељци контроле мера и драгоценних металала*. Тарифа је наплаћивана од странака унапред, пре почетка службеног рада. Изузетак су бурад, израђевине од драгоценних метала и мерења и испитивања која би *Средишна управа* вршила за потребе науке (а за које се не зна време потребно за њихово испитивање, па се тарифа одређује одлуком управника *Средишне управе*), кад се тарифа наплаћује после извршених испитивања, али пре жигосања. Државна надлежштва и установе (осим привредних) које одреди министар трговине и снабдевања, били су ослобођени плаћања жиговине за повремени преглед мерила.

Ради правилног извршавања постојећих прописа о наплати жиговине за мерила и драгоцене метале, министар трговине и снабдевања ФНРЈ донео је *Упутство о најлаши и обрачунавању жиговине за мерила и драгоцене метале, од 21. марта 1946. године* [143] које је ступило на снагу даном објављивања, то јест 29. марта 1946. године, и из кога се, према упутству датом за усмеравање жиговине и пристојби на одређене рачуне, види да су *контроле мера и драгоценних металала* у надлежности министарства трговине и снабдевања народних република (тачка 2). Још одређеније организација службе мера у тадашњој Југославији прописује се тачком 7. Упутства: "Управа за мере и драгоцене метале подносиће свој обрачун прихода заједно са оствареним приходима blažajni Министарства финансија ФНРЈ. Контроле мера и драгоценних металала подносиће своје месечне обрачуна за пропекли месец oписецима за мере Министарства трговине и снабдевања народних република, најдаље до 10-ог сваког месеца ради прегледа и књижења прихода. Изузетно од тоа, обрачуни прихода за жигосање стапају у фабрикама доспављаће се непосредно Управи за мере. Станице за контролу струјомера подносиће своје месечне обрачуна прихода непосредно Управи за мере најдаље до 10-ог сваког месеца. ... ". Управа за мере и драгоцене метале била је прописом задужена да о оствареним приходима и раду надлежштва води

евиденцију за целу земљу. Ради тога, министарства трговине и снабдевања народних република достављала су јој све потребне податке на основу месечних и годишњих извештаја о раду поједињих контрола мера.

Тарифа из 1945. године, непуних годину дана касније, замењена је новом *Тарифом о најлаћи жиговине и осіталих прислојби за мерила и драгоцене мешале, од 15. априла 1946. године* [144], која је ступила на снагу 1. маја 1946. године, а коју је, такође, донео министар трговине и снабдевања. Централна установа за мере у пропису се назива *Управом за мере и драгоцене мешале*, а такође је јасно да је у то време била у надлежности Министарства трговине и снабдевања. Иначе, државна надлежштва више нису ослобођена плаћања жиговине за повремени преглед својих мерила.

Крајем 1945. године, по захтеву Општег одељења Министарства трговине и снабдевања од 13. децембра 1945. године, управник Управе за мере и драгоцене мешале инжењер Драгмио Бошковић, послао је надлежном Министарству трговине и снабдевања ФНРЈ *нацрт Правилника о руковању фондом Управе за мере и драгоцене мешале*, који треба да донесе министар трговине и снабдевања, у сагласности са министром финансија [145]. У нацрту правилника је речено да се оснива Фонд Управе за мере и драгоцене мешале Савезног министарства трговине и снабдевања, ради обезбеђивања средства која ће се употребљавати у следеће сврхе: "Средства фонда употребљаваће се: 1) за набавку нових инструмената, уређаја и алатка који су употребни при раду Управи за мере и концролама мера; 2) за обнављање и поправку старих инструмената, уређаја и алатака и за дојуну посвојењих уређаја; 3) за обављање и организацију научних истраживања и радова у оквиру стручке; 4) за снабдевање стручне библиотеке Управе за мере; 5) за подизање Институита за мере" (члан 6). Приходи фонда биће: приходи од новчаних казни наплаћених на основу тачно наведених чланова оба закона из 1928. године, затим приходи од лежарине на мерила, од продаје старих расходованих инструмената и од камата на сва, тако прикупљена, средства. Концроле мера биле су дужне да воде евиденцију прихода фонда на својој територији и да подносе Управи за мере месечне извештаје о томе. Правилник је, иначе, требало да донесе министар трговине и снабдевања ФНРЈ у сагласности са министром финансија ФНРЈ.

Уставом ФНРЈ од 31. јануара 1946. године формално су (али не и фактички) онемогућене даље тенденције за децентрализацијом службе мера. Одредбом члана 44. Устава ФНРЈ из 1946. године изричito се каже: "У надлежностима ФНРЈ, у лицу највиших савезних органа државне власти и органа државне управе садају: ... 15) мере, његови, драгоцени ме-

*шали". ... "Изван ових ћослови народне републике вршиће своју власні самосітално".* Овом одредбом је Савезно министарство трговине и снабдевања остало као врховна власт за ову грану државне управе, па је министар трговине и снабдевања убрзо после тога донео Утврђивање о облицима жигова за жигосање мерила, справа за мерење и за израђевиње од злаћа, сребра и ћлашине, од 7. марта 1946. године [146], којим је за оверавање мерила, справа за мерење и буради утврђен жиг "једнак за први и повремени преглед" у облику грба ФНРЈ, уз ближи опис других ознака и оквира у које се грб ставља на понеке врсте мерила. Утврђивањем је прописано: "Жиг Управе за мере и драгоцене мешавине налази се у оквиру правилног петоугаоника, а жиг концроле мера уоквирен је у круг" (тачка 1, поглавље I). Касније се испоставило да тим упутством није обухваћен облик жига контроле мера за стаклена мерила, па је министар трговине и снабдевања донео посебну Наредбу о облику жига концроле мера и драгоцених мешавина за жигосање стаклених мерила, боца, судова и балона, од 5. марта 1947. године [147], којом је прописано да жиг за ту врсту мерила треба да садржи иницијале ФНРЈ, испод слова треба да се налази број контроле мера, а поред тога броја, с једне и друге стране по једна петокрака звезда. Слова, број и звезде уоквирени су кругом.

У Архиву Југославије налази се документ Предлог министра преторије и снабдевања министру финансија за остварање државних покрећних радионица за поправку мерила, од 17. маја 1946. године [148], који је упућен на (образложену) иницијативу управника Управе за мере и драгоцене мешавине инж. Драгмила Бошковића. У њему се предлаже да се при свим концролама мера оснују државне покрећне радионице за поправку мерила ("које недостају на терену") и чије би опремање и рад држава финансирала. Из министровог дописа сазнаје се да "У ФНР Југославији има 30 концрола мера и драгоцених мешавина. Многе од ових концрола нису до сада могле уредно функционисати јер није било стручног особља. Стога је Министарство организовало курс за концролоре мера, који се ових дана завршава и тако ће постојеће концроле почети свој рад. Концроле имају свој територијални делокруг на ком врише преоглед мерила ... Но рад концрола увек је оштећен ... кад она мерила која концролори нађу да су неистравна нема ко да поправи. Правилно би било, да кад концролор најустапи једно месец, осави иза себе у његову сва мерила као неистравна". Министар даје и спецификацију трошкова опремања и рада тих радионица. Дато је детаљно ображење предлога и показано да се трошкови могу врло брзо наплатом поправке вратити држави. "Ми у промету не можемо и не смејмо људе употреби неистравних мерила. То изазива шешке рејтеркусије и у зе-

мљи и у иносјерансију. У оишићем је интресу имаћи исправна мерила, па кад би то преистављало и осетнији издаћак из државне касе, вљало би тај издаћак поднеши", рекао је министар. Он је предлагао да Управа за мере у сваком седишту концроле мера организује по једну покретну радионицу која би се кретала заједно са контролором, а биле би под стручним, финансијским и административним надзором Управе. Да су овакве радионице и основане, сведочи дојис бр. 829, од 30. априла 1948. године, Државној радионици за израду и по правку мерила у Београду, који је упутио директор Савезног уреда за мере и драгоцене мештале Ранко Симић, којим "виђанише износ од 10 678 динара на чековни рачун ... на име осматрка неплаћеног пореза за промет те Радионице, а према решењу Пореског одељка бр. ..." (документ Министарства трговине и снабдевања, Архив Југославије).

## 1947-1955. САВЕЗНИ УРЕД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ

### 1947. Савезни уред за мере и драгоцене метале при Савезној планској комисији

Решењем министра трговине и индустрије од 7. децембра 1946. године служба је поново централизована и тако организована радила до доношења прописа о њеном поновном децентрализовању. То је било у непосредној вези и са другим променама у организацији државне управе, јер се ускоро делимично одступило од централизације службе контроле мера, те је влада ФНРЈ прописала *Уредбу о йпеносу ћослову Управе за мере и драгоцене међале у надлежносћ Савезне Јанске комисије и министарства трговине и снабдевања народних република, од 23. маја 1947. године* [149], која је ступила на снагу 3. јуна 1947. године. Прописано је да послови Управе за мере и драгоцене међале прелазе из надлежности Министарства трговине и снабдевања ФНРЈ, делом у делокруг Савезне планске комисије, а делом у надлежност министарства трговине и снабдевања народних република.

Надлежности Савезне планске комисије прописане Уредбом су следеће: "У делокруг Савезне Јанске комисије прелазе следећи ћослови: "1) ојшиће руководство ћословима у љољеду мера и драгоцених међала; 2) израда националних прописа који се односе на конјиролисање мера и предмета од драгоцених међала и одређивање облика жиљова за мериле и предмете од драгоцених међала; 3) надзор над правилном применом прописа о конјироли мера и драгоцених међала; 4) чување основних премера и њихово употребљавање са међународним премерама, као и прроверавање нормалних мерила органа конјироле мера; 5) давање одобрења за увођење нових система мерила; 6) ојшићи стручни надзор над израдом мерила; 7) прописивање техничке опреме, њеног облика и саслобава; 8) прописивање једнообразне тарифе о најлатиш жиљовине и осталих приспособи; 9) указивање стручне помоћи органима народних република за конјиролу мера и драгоцених међала преко стручњака за њоједине области конјироле мера, њушем експертиза, испитивањем у лабораторијумима и сл.; 10) вришење мерења и анализа у циљу стручног ћосма-

штрана у научне сврхе; 11) исишивање система мерила и сирова за мерење; 12) оиштие стварање за правилан распоред кадрова и стварање о стручном уздизању кадрова; 13) одржавање везе са Међународним комитетом за мере" (члан 2). Према Уредби, одређено је: "За обављање њослова из члана 2. ове уредбе оснива се при Савезној Јланској комисији **Савезни уред за мере и драгоцене мешале**. На челу Савезног уреда за мере и драгоцене мешале ствоји директор, кога њославља Претседник Савезне Јланске комисије уз сагласност Претседника Владе ФНРЈ" (члан 3). Прописано је да су смернице и упутства Савезног уреда за мере у погледу начина и метода рада и у погледу давања података, обавезни за органи за мере и драгоцене мешале министарства пртљовине и снабдевања народних република, као и за њихове подређене установе (члан 4).

Уредбом о преносу њослова Управе за мере и драгоцене мешале у надлежност Савезне Јланске комисије и министарства пртљовине и снабдевања народних република, од 23. маја 1947. године, у надлежност министарства пртљовине и снабдевања народних република прешли су следећи послови: "1) организација службе концроле мера и драгоценних мешала и руковођење њим службом; 2) нејосредан надзор над правилном применом прописа који се односе на концролу мера и чистоћу предмета од драгоценних мешала; 3) надзор над административним и техничким радом органа концроле мера и драгоценних мешала на подручју народне републике; 4) регистрација предузета која се баве израдом и поправком мерила и сирова за мерење, у циљу евидентирања; 5) стварање и концрола над правилним убирањем жиговине; 6) одобравање појустава и ослобађање од жиговине на основу законских прописа; 7) стварање за стручно уздизање кадрова и за њихово правилно распоређивање; 8) снабдевање подручних органа нормалним мерилима и по потребном ојребом" (члан 5). Привремено, "до доношења прописа о организацији службе концроле мера", министарства су добила право и да "одређују делокруг, седиште и територијалну надлежност органа за исишивање и концролу појединих мерила и чистоће предмета од драгоценних мешала" (члан 6, који ће се показати као основ за потпуну децентрализацију службе). Уредбом је, исто тако, прописано: Савезна планска комисија и министарства пртљовине и снабдевања народних република "преузете по потребан број службеника досадашње Управе за мере и драгоцене мешале и концрола мера и драгоценних мешала, концрола струјомера и концрола буради" (члан 7).

Два месеца по доношењу горње уредбе, на предлог Савезне планске комисије, а на основу Закона о државним службеницима, Влада ФНРЈ је донела **Основну уредбу о стручни концроле мера и драгоценних мешала, од 23. јула 1947. године** [150], која је ступила на снагу даном објављива-

ња, то јест 5. августа 1947. године. У њој се каже да струку контроле мера и драгоценог метала сачињавају сва звања која обухватају послове "осигурања једнообразносног, стручности и правилне примене мера и спровада за мерење у свим гранама народне привреде, као и послове осигурања чистоте драгоценог метала и њихових израђевина" (члан 1). У та звања спадају: жижосач, жижосач стручномера, конторолор мера, виши конторолор мера, инжињер међролог, виши инжињер међролог и међролошки саветник, сваки од њих са означеним основним пословима у том звању и потребном стручном спремом за то звање. Интересантно је да је за сва звања у једној категорији, за виши стручни звања захтевано искуство у раду на *нижем стечењу звања*. То се односи како на контролорска тако и на метролошка звања. Мада су за свако звање наведени основни послови, у члану 3 се каже да ће председник Савезне планске комисије донети "упутство у коме ће ближе одредити послове за појединачна звања из ове уредбе, а takoђе и правилник о стручном исхицу и о курсевима поштребним за стручња стручне стреме". Прописано је, такође: "Лица која први пут ступају у државну службу и то у струку контороле мера и драгоценог метала, а немају стручну практику за обављање послова одређеног звања у овој струци, примају се у струку као пратиправници. Изузетно, лица која први пут ступају у државну службу и то у струку контороле мера и драгоценог метала, а имају поштребну стрему и стручну практику за обављање послова звања струке контороле мера и драгоценог метала, могу се одмах поставити на одређено звање, с тим да положе прописани стручни исхици за то звање односно стручни исхици одговарајућег почетног звања, уколико је такав исхици предвиђен, у року који одреди стварешина надлежан за постављање у решењу о постављању. Овај рок не може бити дужи од годину дана. Стварешина може лица из претходног става и ослободити од полагања стручног исхица, ако је њихова стручна стрема доказана и одговара звању на које се постављају" (члан 7). У члану 8. је прописано да у струци контроле мера и драгоценог метала приправничка служба постоји за звање конторолора мера и инжињера међролога, и траје две године. У Завршним одредбама је прописано да ће владе народних република, на основу и у оквиру ове уредбе, донети своје уредбе о струци контроле мера и драгоценог метала у државним надлежствима, установама и предузећима народних република. Ова уредба је ступила на снагу даном објављивања, то јест 5. августа 1947. године.

На основу члана 6. Уредбе о преносу послова Управе за мере и драгоцене метале у надлежносни Савезне планске комисије и министарства прговине и снабдевања народних република из 1947. године, већ октобра исте године, министар прговине и снабдевања Народне Републике

Србије доноси *Решење број 58793 о оснивању Уреда за мере и драгоцене метале Министарства промета и снабдевања НР Србије, од 28. октобра 1947. године* [151]. Прописано је оснивање Уреда за мере и драгоцене метале у Министарству промета и снабдевања НР Србије - са седиштем у Београду, коме се поверавају послови (цитирани су дословце) који су, према члану 5, *Уредбе о преносу юсавља Управе за мере и драгоцене метале у надлежност Савезне Југославске комисије и министарства промета и снабдевања народних република из 1947. године*, стављени у надлежност министарства промета и снабдевања народних република. "На челу Уреда сјоји начелник кога јосављавља Министар". Контроле мера и драгоцених метала и контроле струјомера су подручни органи Уреда за мере и драгоцене метале, а на њиховом челу налази се шеф.

Делокруг рада контроле мера и драгоценних метала је: а) први и повремени преглед мерила и испитивање чистоће и жигосање предмета од драгоценних метала у смислу законских прописа; б) ревизија и надзор над мерилима у јавном саобраћају; в) надзор над радњама које израђују или продају предмете од драгоценних метала; г) надзор над подручним контролама буради и испоставама (експозитурама) контрола мера; д) извршавање стручних наредби, прописа итд. ђ) обавештавање заинтересованих лица по питањима контролисања мерила.

За контроле струјомера прописани су исти послови, са ограничењем да се они односе на струјомере, трансформаторе, редукторе и остале електричне инструменте у јавном саобраћају.

При контролама мера могу се оснивати контроле буради које прегледају и жигошу бурад и врше надзор над бурадима у јавном саобраћају. Затим је решено:

- "На територији Народне Републике Србије јосављој:
- 1) контроле мера и драгоценних метала и то: у Београду, Нишу, Крушевцу, Крагујевцу, Ваљеву, Новом Саду, Сремској Митровици, Зрењанину и Суботици;
  - 2) Контрола струјомера у Београду;
  - 3) а) Контрола буради у Чачку и Сремским Карловцима, а при Конти роли мера и драгоценних метала у Сремској Митровици;
  - б) Контрола буради у Кули и Сомбору, а при Конти роли мера и драгоценних метала у Суботици;
  - в) Контрола буради у Врању, а при Конти роли мера и драгоценних метала у Зрењанину".

Ово решење је ступало на снагу даном објављивања у "Службеном гласнику НР Србије". Остало је да се територијална надлежност контрола мера и драгоценог материјала пропише накнадно, посебним актом.

Тачно годину дана после преношења послова у надлежност Савезне планске комисије и децентрализације службе контроле мера по републикама, из *Реферата директора Савезног уреда за мере и драгоцене материјале Ранка Симића, од 7. јуна 1948. године* [152], који је на ту дужност постављен 4. септембра 1947. године [153], а који је поднесен Савезној Јланској комисији, поред осталог, сазнајемо и следеће:

*"Садашња организација службе контроле мера и драгоценог материјала заснива се на Уредби о преносу послова Управе за мере и драгоцене материјале у надлежносћи Савезне Јланске комисије и министарства преторије и снабдевања народних република (мисли се на Уредбу од 23. маја 1947. године). На бази ове уредбе, организован је Савезни уред за мере и драгоцене материјале. При министарствима преторије и снабдевања народних република, послове службе контроле мера и драгоценог материјала врши одељења, одсеци или реферати за мере и драгоцене материјале ових министарстава. Оперативне послове обављају контроле мера којих сада има 29 и контроле спрјујомера којих има 3 (Београд, Загреб, Љубљана)".*

Директор у даљем тексту набраја надлежности Савезног уреда и надлежности министарства преторије и снабдевања народних република (цитира текст Уредбе о преносу послова). У даљем тексту критикује организацију струке:

*"На првом месецу треба констатовати да је спрјука контроле мера и драгоценог материјала мала спрјука. У чијавој спрјуци ради сада 110 спрјучњака, од тога 6 инжењера, 59 контролора и 45 жиљосача. Распоред спрјучњака по народним републикама је следећи: НР Србија - 39; НР Хрватска - 36; НР Словенија - 17; НР Босна и Херцеговина - 8; НР Македонија - 3 и НР Црна Гора - 4. Треба додати да је и број спрјучњака недовољан, али да у перспективи од 5 година треба највише још 20 спрјучњака.*

*Сматрамо да је баш ова специфичност, њена малобројност, један од основних узрока, који осуђују на неуспешност постојећу организацију службе.*

*Сматрамо да шамо где су снаже мале и слабе да их не треба развијати. Данас, поред Савезног уреда постоје и шест републиканских уреда са скоро сличним задаћима. Ови уреди по републикама (изузев уреда у НР Хрватској који има више службеника него цела спрјука НР Македоније и Црне Горе заједно) углавном само формално постоје. Они су слаби и квалификовани и квалифицирани. У оспалом, овакав се уред*

може организовати у Црној Гори или Македонији где у служби контроле мера раде само 4 односно 3 службеника. Даље, сматрамо да су у садашњој фази развитика службе контроле мера и драгоцених мешала ови уреди ненеопходни. Неправилно је стварати компликован организациони организам што за то нема никакве потребе. Видели смо да је структура бројно малена и да се у доједно време неће бити повећаји. Схватљиво је да се гломазни организми ради лакше гуправљања, неносреднијег, оперативнијег решавања задатака, цејају на мање делове. Овде тије потребе уопште нема..

Најзад, сматрамо да су уреди тоја рејубликама сада и иштакни. Да би они могли да истијуне своје задатке требало би више прворазредних стручњака и боље техничке опреме. Међутим, тога нема. И у стручни конторе мера осећа се оскудица у стручним кадровима у оперативи. Ови уреди баш су формирани из кадрова оперативе. На тај начин, оперативна је ослабљена, а сами уреди оперативи не дају нишића (подвукao Р. Симић).

На крају, сматрамо да је постојећа организација службе контроле мера и драгоцених мешала несагласна са Уставом ФНРЈ." (цитира члан 44. Устава из 1945. године, тачку 15): "Устав ФНРЈ, дакле, јасно прописује да послови који се односе на мере, пешкове и драгоцене мешале морају искључиво бити у надлежности савезних органа државне управе. Није ни најмање случајно што је наши Устав овако решио ову ствар. Јединство мера, стварно јединство мера могуће је обезбедити само онда ако се истоја строводи и обезбеђује са једног месец".

У даљем тексту директор Симић наводи значај осигурања "једнообразности мера" за домаћу привреду, али и за сарадњу са светом. Наводи такође да су неопходни савремени закони којима би се регулисало питање контроле мера и драгоцених метала. Из текста се види да је Савезни уред доставио текстове закона Законодавном комитету где су позитивно оцењени, и "само неодређени стапајус Савезног уреда омео је њихово доношење. Потребно је покренути штапање што хитнијег доношења ових закона". Када су стручњаци упитању, директор додаје да је јуна 1948. године, поред 110 службеника у целој ФНРЈ, радио још 54 службеника који обављају помоћне послове, што значи да је у целој струци тада било 164 службеника. Број је недовољан, нарочито кад су упитању контролори. Узроке томе директор види и у малој плати. Поставља, најзад, питање набавке техничке опреме:

"Услед раних прилика техничка опрема струке је знаним делом оштећена и уништена. Нарочито су страдале прецизне лабораторије Савезног уреда за испитивање и употребење свих нормала у стручни (лабораторије за механичка, електрична мерења и хемијске анализе). Сада се поставља задатак набавке нове техничке опреме и

инструментарије, углавном из иностранства. Сам Савезни уред организовао је радионицу за оправку и израду прецизних вага, еталона итд. Радионица ради са великим успехом". У Закључку директор Симић наставља: "На дневни ред се поставља испитивање стапуса Савезног уреда за мере и драгоцене мешале. Сматрамо да је при решавању овога испитивања, по потребно водиши рачуна о стручници у целини. Из самог задатка стручке - једообразности мера и мерила - процесниче, по нашем схватању - и њена структура: јединствена организација службе без попотребних, скупих и штетних административних посредника (подвикао Р. Симић). Оваква организација није у прописности са духом и словом наше Устава. Према томе, наш предлог би био следећи: а) јак, ауторитативан централни орган службе при једном од највиших органа државне управе; б) контроле мера и драгоцених мешала и контроле стручног мера као подручни органи централног органа.

За стручку није важно да ли ће централни орган бити при Савезној планској комисији, при Претседништву Владе ФНРЈ или неком другом месецу. Важно је да тамо где буде, добије по потребан ауторитет и јуну помоћ за обављање својих послова",

завршава свој реферат директор Ранко Симић упућен Савезној планској комисији.

## 1951. Савезни уред за мере и драгоцене метале при Привредном савету ФНРЈ

После укидања Савезне планске комисије, *Указом Президијума Народне склопштине ФНРЈ о реорганизацији Владе Федеративне Народне Републике Југославије, од 7. априла 1951. године* ("Службени лист ФНРЈ", 1951, бр. 18), *Савезни уред за мере и драгоцене мешале* деловао је при Привредном савету [154]. На чело Савезног уреда за мере и драгоцене мешале постављен је инжењер Емил Лазар, у својству вршиоца дужности директора. После извршене реорганизације у државној управи престала је да важи *Основна уредба о стручници контроле мера и драгоцених мешала, од 23. јула 1947. године*, ступањем на снагу прописа који је донео Привредни савет ФНРЈ под називом *Правилник о звањима и тлаштама службеника стручке контроле мера и драгоцених мешала, затошњим у установама за контролу мера и драгоцених мешала, од 31. марта 1952. године* [155]. Правилником је укинуто звање вишег инжењера мешалога и мешалошког саветника, а виши контролор је

сада називан *надзорник концроле мера*, али је и за то звање морао да положе посебан испит. Звања су распоређена у платне разреде, а од школске и стручне спреме захтевано је за *жигосача*: непотпуна средња школа, шестомесечни курс и завршни испит; за *концролора мера*: средња техничка школа, машински или електротехнички смер, положен стручни испит предвиђен за то звање; за *надзорника концроле мера*: школска и стручна спрема за звање *концролора мера* и положен посебан стручни испит за то звање; за *инжењера мејтролога*: машински, електротехнички или технолошки факултет и положен стручни испит прописан за то звање. Приправнички стаж постоји за *концролоре мера* и *инжењере мејтрологе* и траје три године, с тим да се стручни испит може полагати после две године. Подробно су прописани услови напредовања у више платне разреде (службеник напредује у истом звању у виши платни разред редовно сваке три године ефективне службе); предвиђене су санкције за оне који се не залажу на раду, као и ванредна унапређења за оне који се изузетно истичу. Прописан је, такође, начин превођења службеника затечених у струци у старим звањима.

Председник Привредног савета ФНРЈ је 1952. године донео *Решење о Тарифи за најлайшу жиговине и осталих накнада за преглед и жигосање мерила и предмета од њемених мешала, од 18. јануара 1952. године* [156]. Осим наведених жиговина за све врсте мерила које се у то време прегледају и жигошу, *Решењем* је прописано да се приходи од жиговине и осталих накнада по овој тарифи уплаћују код надлежног кредитног државног предузећа (банке) како је то Наредбом министра финансија ФНРЈ о уплати државних буџетских прихода предвиђено. Овим *Решењем о Тарифи* стављена је ван снаге *Тарифа* из 1947. године ("Службени лист ФНРЈ", 1947, бр. 111).

## 1953. Савезни уред за мере и драгоцене метале – савезни орган управе

У *Уставном закону о основама друштвеног и политичког уређења ФНРЈ и савезних органа власти из 1953. године*, у члану 15. прописано је да: "у искључиву надлежносћи Савезне народне скупштине сјада и искључиво савезно законодавство о мерама". Одмах потом, на основу Уставног закона и Закона о сировођењу Уставног закона, Савезно извршно веће донело је *Уредбу о организацији и раду Савезног уреда за мере и драгоцене мешале, од 20. маја 1953. године* [157], којом је поново служба центирализована, тако да, већ у члану 1, стоји: "Савезни уред

за мере и драгоцене међале је савезни орган управе који врши управне послове из области контроле мера и драгоцених међала". Уредбом је утврђено да Уред врши следеће послове (члан 2):

- преко својих органа врши послове службе контроле мера и драгоцених међала, контроле буради и контроле стручног мера;
- врши надзор над правилном применом прописа о контроли мерила и страва за мерење и прописа о испитивању и живосању предмета од драгоцених међала;
- врши испитивање и оверавање еталона, врши техничко испитивање мерила и страва за мерење, испитује, живоше, оверава и ставља под свој непосредан надзор мерила и страве за мерење чију контролу из техничких разлога не могу да врши органи Уреда;
- чува националне (државне) прамере и ствара се о њиховом стапању и о томе да одговарају међународним прамерама;
- врши експертизе у области међрологије и у погледу испитивања чистоте драгоцених међала;
- даје иницијативу за доношење прописа који се односе на мере и драгоцене међале;
- одржава везу саиностраним органима за мере;
- ствара се о извршењу међународних обавеза које се тичу контроле мера и драгоцених међала;
- врши и друге послове који су посебним прописима стављени у надлежност Уреда".

У члану 4. Уредбе прописује се: "Органи Уреда јесу: контроле мера и драгоцених међала и контроле стручног мера. Контроле мера и драгоцених међала могу имати посебно организоване станице за контролу буради". Делокруг контроле мера и драгоцених међала и контроле стручног мера одређивао је Уред.

Уреду су, ипак, постављена и ограничења у погледу овлашћења за одређивање седишта и територијалне надлежности контроле мера, за која је морао да има сагласност републичких секретаријата за послове народне привреде (члан 5. Уредбе).

Саме контроле мера и драгоцених међала имале су, према Уредби, да врше следеће послове (члан 7):

- "Први и повремене пре гледе мерила и страва за мерење и испитивање чистоте предмета од драгоцених међала;
- надзор у погледу исправности мерила, страва за мерење, боца, судова и буради, који се употребљавају у јавном промету;

- надзор над јправилном јрименом јројиса о мерилама, сјравама за мерење и предметима од драгоценых мејшала".

Слични задаци односили су се на конјироле сјирујомера (члан 8. Уредбе).

Одређено је да унутрашњу организацију Уреда и његових органа пропишује директор Уреда у сагласности са савезним државним секретаром за послове народне привреде. Директора Уреда постављало је Савезно извршно веће (члан 9). Уредбом је такође прописано да "надзор над законишћу рада Уреда врши савезни Државни секретар за шослове народне привреде" (члан 10). Тарифу о наплати жиговине и осталих начнада за испитивање и оверавање мерила и справа за мерење и испитивање предмета од драгоцених метала прописивао је такође савезни државни секретар за послове народне привреде (члан 13). Уред је имао и ограничења у погледу односа са народним одборима среза, града и градске општине где је, у члану 11, изричito наведено: "Народни одбор среза, града и градске општине са посебним јправима има јправо да јтражи од органа Уреда да на јподручју среза, града, односно општине, предузму радње које одбор стапира за јпогребне, а које сијадају у њихов делокруг. Органи Уреда дужни су да предузму ове радње. ... На захтев народног одбора, органи Уреда су дужни јподнећи народном одбору известијај о сјтању службе конјироле мера и драгоцених мејшала на јподручју среза, града односно градске општине са посебним јправима".

Уредбом је прописано: "Републички уреди (ујраве) за мере и драгоцене мејшале пресијаће са радом на дан који одреди савезни Државни секретар за шослове народне привреде у сајгласности са републичким државним секретаром за шослове народне привреде" (члан 15).

Уредба је ступила на снагу даном објављивања, то јест 20. маја 1953. године, а већ 2. јуна исте године инжењер Емил Лазар је именован за директора Савезног уреда за мере и драгоцене мејшале, сагласно новој уредби.

Мада у Уредби никде није експлицитно наведено, јасно је да је и даље био на снази Закон о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима од 30. јуна 1928. године.

На основу члана 15. Уредбе о организацији и раду Савезног уреда за мере и драгоцене мејшале од 20. маја 1953. године, државни секретар за послове народне привреде, у сагласности са републичким државним секретарима за послове народне привреде, донео је Решење бр. 15703 од 5. децембра 1953. године [158] којим се налаже да дотадашњи републички уреди (ујраве) за мере и драгоцене мејшале престану да раде на дан 31.

децембра 1953. године. Овим решењем је одређена ликвидација пословања републичких уреда (*управа*), а постојеће контроле мера и драгоценних мешала са подручним станицама за контролу буради и контроле струјомера на подручју народних република преисле су 1. јануара 1954. године у савезну надлежносћ и постапале органи Савезног уреда за мере и драгоцене мешале (чл. 4 и 15. Уредбе). Тиме је у целини извршена реорганизација службе у смислу донесене Уредбе од 20 маја 1953. године.

Увидом у *Платни списак службеника Савезног уреда за мере, Контроле мера и драгоценних мешала Београд и Контроле струјомера Београд, за месец јуни 1954. године*, установљава се 28 запослених службеника, од чега три инжењера мешаролога, три надзорника контролора мера, осам контролора мера, три рачуноводствена референта, три пристава и један жиљосач, пет административних службеника и два помоћна радника (документ Архива Југославије).

Детаљније одредбе о стручним испитима и курсевима за поједина звања, као и за унапређење у више звање прописао је државни секретар за послове опште управе и буџет у *Правилнику о стручној спреми службеника струке контроле мера и драгоценних мешала, од 6. маја 1954. године* [159]. Овај правилник се осллањао на *Правилник о звањима и платама службеника струке контроле мера запослених у установама за контролу мера и драгоценних мешала, из 1952. године*, али је прописивао стручну спрему потребну за поједина звања. Потврђено је да приправнички стаж у струци контроле мера постоји за звање контролора мера и инжењера мешаролога и траје три године. Уведена је, такође, обавеза жиљосача да похађа стручни курс у трајању од шест месеци и да положи завршни испит. Дат је и садржај свих стручних испита (завршни испит за звање жиљосача, стручни испит за звање контролора мера и стручни испит за звање инжењера мешаролога), уз остављање могућности да га може допунити директор Савезног уреда за мере и драгоцене мешале. За звање надзорника контроле мера полагао се посебан стручни испит у облику стручног рада чију тему одређује испитна комисија.

Државни секретар за послове народне привреде, на основу члана 13. Уредбе о организацији и раду Савезног уреда за мере и драгоцене мешале од 20. маја 1953. године, доноси *Решење о изменама и дојунама Тарифе за најлајшу жиљовине за мерила и драгоцене мешале, од 30. децембра 1955. године* [160], којим је нешто изменењена и допуњена тарифа из 1953. године, углавном за мерила дужине, справе за мерење течности и за рад на лицу места.

## 1955. ЈУГОСЛАВИЈА И ОІМЛ

У деценији после Другог светског рата, привреда европских и других земља нагло је повећала стопу раста, па је и метрологија добијала све већи значај. Све земље су питања метрологије регулисале многим метролошким прописима, покушавајући да уреде своје системе законске метрологије. Та различитост прописа између разних држава отежавала је међународну размену добра и рада и представљала препеку, нарочито за трговину, што је захтевало хитно уједначавање прописа на међународном нивоу. Зато је у круговима међународне заједнице поново актуализована идеја о оснивању једне међународне организације која би се бавила доношењем усклађених међународних препорука за мерила.

Замисао да се створи једна таква организација на међународном нивоу сеже у давну 1920. годину, када су је покренули неки чланови *Међународног комитета за тегове и мере*, а конкретније је била овртана 1933. године у резолуцији *Осме генералне конференције за тегове и мере*. Замисао је била да се у оквиру *Метарске конвенције* образује Консултативни комитет за примењену метрологију, али то није одмах учињено. Преовладало је мишљење да се у оквиру *Метарске конвенције* ради на питањима из области научне метрологије, а да се за питања законске метрологије створи посебна међународна организација. Овде треба нагласити да је у свим активностима у вези са стварањем нове организације, члан *Међународног комитета за тегове и мере* из Југославије Целестин Каргачин имао значајну иницијативу. Затим је 1937. године, приликом одржавања метролошког скупа у Паризу, под називом *Међународна конференција за практичну и законску метрологију*, израђен предлог статута организације за законску метрологију. Следећа конференција требало је да се одржи 1939. године, али је из разумљивих разлога отказана. Развој идеје био је заустављен ратом, па се тек 1950. године, на подстицај *Међународног комитета за тегове и мере*, у Паризу састао *Привремени комитет за законску метрологију* и израдио предлог конвенције о оснивању организације. Француска влада је свој предлог послала 1953/1954 године на мишљење другим државама. Садржај конвенције био је утврђен у коначном облику тек више од годину дана касније. Тако, 12. октобра 1955. године, на међународној конференцији у Паризу, предлог конвенције прихватило је 26 држава, које су тада потписале документ - споразум под називом *Међународна конвенција о установљењу Међународне организације за законску метрологију*.

(Convention instituant une Organisation Internationale de Métrologie Légale, OIML, fait à Paris, le 12 Octobre 1955). Међу државама оснивачима - потписницима *Конвенције* била је и ФНР Југославија. Своје приступање овој међународној међувладиној организацији, Југославија је озаконила 27. фебруара 1957. године, када је Савезно извршно веће донело *Уредбу о ратификацији Конвенције о установљењу међународне организације за законску мешрологију* [161]. Циљеви оснивања OIML, према *Конвенцији*, су:

- да образује центар за документацију и информације о разним националним службама које се баве прегледом и жигосањем мерила која подлеже законским прописима, као и о поменутим мерилима посматраним са гледишта њихове концепције, конструкције и израде и намене;
- да преводи и издаје текстове законских прописа о мерилима и њиховој употреби;
- да одређује опште принципе законске метрологије;
- да проучава, ради уједначавања метода и прописа, проблеме законске метрологије чије решавање има међународни интерес;
- да установи нацрт типског закона и правилника о мерилима и њиховој употреби;
- да изради нацрт типске службе контроле мерила;
- да утврди карактеристике и потребне и давољне услове које треба да удавоље мерила да би их одобриле државе чланице и да би њихова употреба могла бити препоручена на међународном плану;
- да унапређује међусобне везе служби законске метрологије држава чланица OIML.

Према *Конвенцији*, OIML органи су:

*Међународна конференција за законску мешрологију* (Conférence Internationale de Métrologie Légale), која је дипломатско тело и врховни управни орган који чине делегације држава чланица OIML (државе са правом гласа); проучава питања која се односе на циљеве Организације и доноси одлуке у вези са њима; обезбеђује састав управних органа, потврђује чланове *Комитета* и проучава и одобрава извештаје које јој у току заседања подносе органи OIML. *Конвенцијом* су се државе чланице морално обавезале да ће одлуке Конференције примењивати у свој могућој мери. Конференција се састаје сваке четврте године. До 1998. године одржано је десет конференција (последња је одржана 1996. године).

**Међународни комитет за законску мештрологију** (Comité International de Métrologie Légale - CIML), који чине по један представник сваке државе чланице; спроводи одлуке Конференције и извршава задатке који произистичу из Конвенције. Састаје се сваке године. Комитет има своја стручна радна тела која су раније радила под називом водећих секретаријата, а данас под називом техничких комитета који раде на доношењу међународних препорука и других докумената која издаје OIML; данас ради 18 техничких комитета за општа метролошка питања, за законе и прописе и опрему за преглед, за специфичне области метрологије и специфичне области примене мерења. Технички комитети се деле у пошткомитете ради обављања још специфичнијих послова из своје надлежности. Главни задатак тих радних тела је израда међународних препорука и међународних докумената OIML, према програму који утврђује Комитет. До 1998. године донесено је 126 OIML међународних препорука (од чега је 117 сада на снази) и 26 OIML међународних докумената;

**Међународни биро за законску мештрологију** (Bureau International de Métrologie Légale - BIML) - административни центар који обавља све послове неопходне за успешан рад органа Конвенције. Данас броји 10 службеника заједно са директором Бира. Биро је надлежан за организацију састанака Конференције и Комитета, за координацију техничких активности, за одржавање веза са члановима OIML и многим међународним и регионалним организацијама које сарађују са OIML-ом, као и за редакцију и објављивање OIML публикација, укључујући препоруке, докумената и OIML Билтен (OIML Bulletin), који излази четири пута годишње;

**Савет за земље у развоју** као институција OIML-а, усмерен је ка дефинисању, под контролом Међународног комитета за законску мештрологију, политике OIML према земљама у развоју. OIML сада преусмерава активности Савета за земље у развоју према резултатима рада семинара, који је одржан јуна 1998. године у Немачкој, о улоги метрологије у привредном и друштвеном развоју.

У OIML-у постоје две врсте чланица: државе чланице и државе дојисне чланице. Државе чланице су земље које желе да активно учествују у раду OIML и у издржавању организације. Те државе приступају OIML-у кроз службену ратификацију Конвенције о усвајању OIML и прописивањем акта о тој ратификацији дипломатским путем Влади Француске, депозитеру Конвенције о усвајању OIML. Државе чланице плаћају годишњу котизацију (између 12 500 и 100 000 америчких долара, зависно од броја становника и економске снаге државе), учествују у ра-

ду *Међународне конференције за законску метрологију* и *Међународног комитета за законску метрологију*; могу да учествују, на добровољној основи, у било којој техничкој активности за коју су заинтересоване. Државе дојисне чланице су оне које не желе, или не могу, да плаћају пуно чланство, али желе да редовно буду обавештаване о активности OIML-а и да учествују у ограниченој броју тих активности. За малу годишњу претплату (око 700 америчких долара) добијају примерке свих OIML публикација, могу да присуствују састанцима *Конференције* и одређеним техничким семинарима које OIML организује.

Данас су све развијене земље света чланице OIML-а. Организација окупља 55 држава чланица и 46 држава дојисних чланица [162].

Укупан буџет OIML-а 1998. године износио је 1 400 000 америчких долара, од чега се 85 % добија од чланице држава чланица, а 15 % од претплате држава дојисних чланица, од продаје публикација, камата на улагање и другог [163].

Као држава чланица, Југославија је присуствовала свим седницама *Комитета* и *Конференције*, али није до сада водила ни један секретаријат (сада технички комитет) који ради на доношењу *предпорука* и *документа*. Према *Међународној конвенцији о установљењу Међународне организације за законску метрологију* - у чланство CIML се могу делегирати само службена лица из државних метролошких институција. На предлог Савезног извршног већа, односно, касније, Савезне владе, чланиви CIML из Југославије, од оснивања OIML до данас, били су: Емил Лазар (1955–1973), Срђан Спиридоновић (1974–1980), Николај Бевк (1980–1985), мр Милан Межек (1986–1990) и др Зоран Марковић (од 1990. године).

Наша земља је члан свих *техничких комитета* и *популокомитета*, било као активан члан било као посматрач, и члан је *Техничке саветовање групе о оверавању*. Метрологи из *Савезног завода за мере и драгоцене метале* учествују у изради међународних препорука и докумената, од првог преднајрта до њиховог усвајања, али, због недостатка средстава, по правилу дописним путем. Југославија је пуноправно заступљена у свим публикацијама које припрема и издаје OIML, а *Савезни завод за мере* прима све те публикације, укључујући и све OIML *међународне предпоруке и документа*.

## 1956. УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ

Почетком 1956. године реорганизација савезне управе извршена је доношењем Закона о савезним органима у управе, од 28. марта 1956. године ("Службени лист ФНРЈ", 1956, бр. 13), који је ступио на снагу 5. априла 1956. године. У члану 13. Закона пише: "У саставу Државног секретаријата за Јослове робног промета су: Дирекција за сировине, ... и Управа за мере и драгоцене мешале". У члану 37. такстативно је наведено: "...Савезни уред за мере и драгоцене мешале Јосијаје Управа за мере и драгоцене мешале". На чело Управе постављен је инжењер Емил Лазар, дотадашњи директор Уреда.

Две године касније, државни секретар за послове робног промета доноси *Правилник о звањима службеника стручке контроле мера и драгоцених мешала, од 14. јануара 1958. године* [164]. У погледу предвиђених звања, правилником је у ствари само незнатно изменењен ранији правилник од 31. марта 1952. године, тако што је у њему утврђено шест категорија звања за службенике, под називима: *живосач, контролор мера, инспектор контроле мера, виши контролор мера, виши инспектор контроле мера и метролог*. Интересантно је да и у овом правилнику, као и у оном из 1952. године нема виших стручних звања за инжењере метрологе. Унапређење контролора мера у виша стручна звања, као и метролога у административно звање *саветника* вршено је према одредбама Закона о јавним службеницима (државне управе). Новим правилником су та звања разврстана у боље платне разреде према висини њихове стручне спреме, како би се награде службеника контроле мера прилагодиле повољнијим прописима новог закона о јавним службеницима државне управе од 25. децембра 1957. године. Наравно, то је било потребно и стога да се спречи одлазак службеника контроле мера, од којих су многи били припремани за тај посао на дуготрајним и темељно осмишљеним курсевима.

Крајем 1959. године, на чело Управе за мере и драгоцене мешале постављен је директор Јосип Гиздић.

Од 20. јуна 1962. године Управа за мере и драгоцене мешале сврстана је у састав Секретаријата Савезног извршног већа за пртљавину и туризам, на основу Закона о савезним органима управе из 1962. године ("Службени лист ФНРЈ", 1962, бр. 22).

## 1961. Први закон о мерним јединицама и мерилима у послератној Југославији

Организациона консолидација Управе за мере и драгоцене метале, која је већ чврсто држала и своје подручне органе, као и збивања у области међународне метрологије (усвајање Међународног система јединица - SI на 11. CGPM, 1960. године) створили су потребу да се, на основу члана 71. тачка 2, Установног закона о основама друштвеног и политичког уређења ФНРЈ и савезним органима власти, први пут у социјалистичкој Југославији донесе **Закон о мерним јединицама и мерилима, од 4. новембра 1961. године** [165], који је ступио на снагу 15. фебруара 1962. године, то јест три месеца после објављивања.

Законом је прописано: "У јавном саобраћају могу се употребљавати само мерне јединице Међународног система јединица. Употреба других мерних јединица у јавном саобраћају допуштена је само кад је што овим законом предвиђено" (члан 2). У члану 5. је речено: "За мерне јединице одређене овим законом важе националне прамере (еталони) које чува Управа за мере и драгоцене метале. За мерне јединице за које не постоји националне прамере важе упутства Управе за мере и драгоцене метале". Законом су прописане дозвољене мерне јединице, при чему се такстативно наводи 31 јединица, које се не разврставају на основне и изведене јединице. У прилогу су дате дефиниције тих јединица и прописане њихове ознаке. Законом је дефинисано да државни органи, установе, привредне и друштвене организације, као и грађани у односима са овим органима, морају употребљавати законске мерне јединице. Управа за мере и драгоцене метале добила је обавезу да, по потреби, даје објашњења о односима мерних јединица одређених тим законом и дотле важећих мерних јединица у употреби.

Озакоњено је, такође (члан 3): "За мерење у јавном саобраћају могу се употребљавати само мерила која у погледу израде и употребљивости одговарају прописаним техничким условима (исправна мерила). Исправност мерила утврђује се прописаним преизледом мерила". За исправност мерила били су дужни да се старају, на начин одређен законом, произвођачи мерила и имаоци мерила.

Законом о мерним јединицама и мерилима из 1961. године, прописано је такође да мерила која се употребљавају у јавном саобраћају, као и мерила која грађани употребљавају у међусобном промету, подлеже обавезному преизледу ради утврђивања њихове исправности (члан 16). Управи за мере и драгоцене метале остављено је законско овлашћење да "про-

писује услове које мерила морају испуњавати у посledу констру克ције, израде и штачности (технички услови)" (члан 18), као и рокове у којима се врше повремени прегледи мерила, док је у надлежности савезног Државног секретаријата за послове робног промета да пропише која мерила подлежу обавезном прегледу; Законом је одређено и:

*"Пройсе који се односе на мерила која се употребљавају у здравственој служби, служби техничке заштите, у процесу производње и у другим делатностима, доноси савезни Државни секретаријат за послове робног промета, у сагласностима са савезним органом управе у чијим делокругом спадају послови односне областима".*

Овим прописима могао се одредити и обавезан преглед нормала које се као основна мерила употребљавају у процесу производње и у другим делатностима (члан 17). Државни секретаријат за послове робног промета био је надлежан и да пропише "поступак по коме се врши преглед мерила, као и врсте и облике жигова и других знакова који се употребљавају при прегледу мерила" (члан 22).

За мерила је такође прописана обавеза испитивања њиха и одређено да типско испитивање мерила врши Управа за мере и драгоцене мешавине (чл. 27-31).

Надзор над исправношћу мерила у јавном саобраћају врше органи контроле (члан 39), док су надзор над штачношћу мерила у промету робе и при вршењу услуга из области робног промета, као и надзор над применом одредаба закона о важењу жига на мерилима која се употребљавају у промету робе и при вршењу услуга из области робног промета, били овлашћени да врше органи таржишне инспекције (члан 45).

За преглед и типско испитивање мерила имале су да се плаћају жиговина и друге накнаде, према посебној тарифи коју такође пропишује Државни секретаријат за послове робног промета у сагласности са Државним секретаријатом за послове финансија (члан 32). Оно што је посебно интересантно унесено је у члан 33. Закона о мерним јединицама и мерилима из 1961. године, где стоји:

*"Делом средстава осигуварених најлатом жиговине и других начада самостално располаже Управа за мере и драгоцене мешавине и користи га за финансирање расхода у вези са унапређењем службе контроле мера. Висину дела средстава из става 1. овог члана одређује Савезно извршно веће".*

У Закон о мерним јединицама и мерилима из 1961. године уведене су и казнене одредбе, које су после Другог светског рата примењиване, али углавном према кривичним и прекрајним законима, а не у свему према

*Закону о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима из 1928. године, који је, у основи, примењиван све до 1961. године.*

Овде треба запазити да је, на основу члана 54. Закона, и даље на снази Уредба о организацији и раду Савезног уреда за мере и драгоцене метале из 1953. године, осим чл. 3 и 13 те уредбе - ако се односе на мерила. Остало је, значи, на снази цела Уредба, па и чл. 3 и 13 - ако се односе на драгоцене метале.

У каснијем југословенском законодавству, после Уредбе о организацији и раду Савезног уреда за мере и драгоцене метале из 1953. године (која је у потпуности престала да важи 1966. године, доношењем новог закона о драгоценим металима), нема више закона или законског акта којим се посебно регулише уређење и рад државне службе мера.

## 1963. Усклађивање закона са Уставом СФРЈ

Уставом СФРЈ из 1963. године (члан 161), утврђено је да се у надлежност Федерације у области законодавства убраја и "штабуни закон о мерама". После доношења Устава, било је неопходно да се изврше одговарајуће измене у Закону о мерним јединицама и мерилима из 1961. године ради његовог усклађивања са Уставом. У том циљу донесен је Закон о изменама Закона о мерним јединицама и мерилима, од 15. марта 1965. године [166], који је ступио на снагу 1. априла 1965. године.

У донесеним Изменама закона карактеристично је укидање обавезе из Закона о мерним јединицама и мерилима из 1961. године, по коме је Савезно извршно веће морало да поднесе Савезној народној скупштини на потврду пропис којим се одређује да се за мерења која се не могу извршити мерним јединицама прописаним законом, могу одредити нове мерне јединице (члан 1). Свуда се, такође, у новом закону савезни Државни секретаријат за послове робног промета замењује са: савезни секретар за индустрију и трговину. Овакво решење потиче од промена које су унете доношењем Закона о савезним органима управе од 13. марта 1965. године, који је на снази од 18. марта 1965. године ("Службени лист СФРЈ", 1965, бр. 11). Законом о савезним органима управе из 1965. године Управа за мере и драгоцене метале организована је као савезни орган управе који врши послове државне управе у оквиру права и дужности федерације (члан 2.), а Савезни секретаријат за индустрију и трговину према Управи за мере и драгоцене метале врши право надзора из

члана 77. Закона о савезној управи. Јосип Гиздић је поново именован за директора Управе за мере и драгоцене метала.

## 1966. Први закон о драгоценним металима у СФРЈ

У складу са тачком 217. Устава СФРЈ из 1963. године, донесен је, први пут у социјалистичкој Југославији, *Закон о концроли предмета од драгоценних метала, од 6. јула 1966. године* [167]. Закон извршава Управа за мере и драгоцене метала. Предмети од драгоценних метала могу се стављати у промет само ако по свом саставу и садржини драгоценних метала (*финоћи*) одговарају условима прописаним овим законом (члан 1). За предмете од драгоценних метала прописани су степени финоће (члан 6) и то: четири степена финоће за злато (950/1000; 840/1000; 750/1000; 583/1000), три за сребро (950/1000; 900/1000; 800/1000) и један за платину (950/1000). Прописане су обавезе произвођача предмета од драгоценних метала да на своје производе од тих метала ставе *реџисијровани знак производа и ознаку стапена финоће* (члан 8).

Предмети од драгоценних метала, пре стављања у промет, подлеже обавезному испитивању у погледу састава и финоће. Њихова исправност се потврђује прописаним жигом (члан 9). Од обавезе испитивања изузети су одређени апарати, инструменти, ковано злато, сребро и платина, предмети превучени емајлом, драгим камењем и сл., стари предмети од научне и историјске или културне вредности и др. (члан 10).

Приватна лица могу да затраже да им се испита и жигоше предмет од драгоценних метала, мада су на то обавезна ако тај предмет излажу продаји (члан 12), као и сви који такве предмете стављају у промет.

Одређено је да *испитивање и жигосање предмета од драгоценних метала* врше органи Управе за мере и драгоцене метале која прописује и облик жигова, облик производа знака и начин одређивања и обележавања финоће. Управа такође прописује техничке услове које у погледу израде морају испуњавати предмети од драгоценних метала који садрже и делове од недрагоценних метала или других материјала.

Заједно са савезним секретаром за здравство и социјану политику, Управа је требало да прописује начин вршења контроле и жигосање златних полуфабриката за зубнопротетске ствари (члан 20).

Произвођачи и продавци предмета од драгоценних метала били су дужни да у својим локалима држе, на располагању купцима, карту са жигови-

ма и лупу за контролу жига на предмету. (Подсетимо овде да је Законом из 1928, поред обавезе држања слике жигова, налагано да се у локалу држе закон и сви *пројеси донесени на основу закона о драгоценим металима* и, на захтев, ставе на увид купцу).

*Надзор над прометом* предмета од драгоценних метала, по Закону, врше органи тржишне инспекције, док *контролу исправности премета од драгоцених метала у промету* врше органи контроле. Закон је садржао и веома строге казнене одредбе (искључиво новчаног карактера) за кршење законских одредби.

*Законом о контроли предмета од драгоценних метала од 6. јула 1966. године* стављена је ван снаге Уредба о организацији и раду Савезног уреда за мере и драгоцене метале, од 20. маја 1953. године, у целини.

## 1956-1966. Стане (законске) метрологије Југославије

Размотрићемо персоналну ситуацију са којом је Управа за мере и драгоцене метале ушла у шездесете године, у период великих активности на доношењу Закона о мерним јединицама и мерилима и Закона о контроли предмета од драгоценних метала.

Подсетимо се на већ изнети податак да је 1954. године Савезни уред за мере и драгоцене метале, заједно са Контором мера Београд и Контором стручјомера Београд имао 28 запослених службеника, од чега 3 метролога, 3 надзорника контролора, 8 контролора мера, 1 жижосача, и остало административно и помоћно особље. На дан 1. јануара 1954. године, 28 контролора мера и драгоцених металала, са подручним станицама за контролу буради, и 3 контроле стручјомера, са подручја народних република прешле су у савезну надлежност и, поново, постале органи Савезног уреда за мере и драгоцене метале. Мада организационо консолидован, Савезни уред за мере и драгоцене метале, од 1956. године - Управа за мере и драгоцене метале, ни издалека није покривао све потребе у погледу извршавања послова контроле мера и драгоценних металала. О неком развоју метролошке струке није било ни говора, јер за то нису постојали нити персонални нити материјални услови.

Шездесете године у ФНРЈ су означене наглом индустријализацијом, па и научним процватом. Основано је више веома добро опремљених научних института у свим републикама, који су имали научнике високог ни-

воа. Уз све то, многи међу њима били су приморани да самостално развијају еталоне највиших тачности јер савезна метролошка установа практично да и није имала примарних еталона (изузетак је само примарни еталон дужине - *йројтотий Метар* № 30 добијен 1889. и преузет 1891. године од ВИРМ-а; *йројтотий Килограм* № 29 је нестао у Другом светском рату, а уместо њега се користи еталонски килограм од легуре Nicral D). Еталони јединица електричних величина нису постојали па су многи електротехнички институти и факултети сами набављали еталоне електричног напона, електричне отпорности и др. Били су приморани да, штавише, сами организују међусобне интеркомапарације тих еталона, не би ли добили неки чвршћи ослонац у својим мерењима.

Кад се посматрају дешавања у метрологији Југославије у то време, стиче се утисак као да се цео тај замах не дотиче *Управе за мере и драгоцене мешавине*. Југословенска метролошка јавност, међутим, све више изражава жељу да Југославија добије модеран метролошки завод, какве већ имају друге земље, како на западу тако и на (у то време - социјалистичком) истоку. Тако *Први Југословенски симпозијум о електричним меренима и мерној опреми*, који је одржан 1961. године, доноси резолуцију следеће садржине:

*"Симпозијум констатује да треба хитно основати највишу и централну југословенску научну мерно-техничку установу по узору на развијене државе. Ова установа мора обављати и координирати мерења свих врста на највишем нивоу и с највећом точношћу која је по потреба нашем научном и индустријском развоју. У ту сврху мора бити кадра следићи и у оквиру својих задатака активно учествовати у развоју физичко-техничких наука у свету. Без такве установе није могућ рационалан и квалитетан развој наше технике и физике. Само тајако ће се наша индустрија можи освојити на конкуренцију у светским мерилима само тајако ћемо у науци и техници моћи доситићи освајали свеј, што је један од основних задатака наше социјалистичког друштвено-угређења. Наш будући Савезни метролошки завод нека буде самостална установа како научног тајако и оперативног карактера и што при највишем државном органу. Развој Завода нека тече у складу са нашим по требама у појединим временским раздобљима. Симпозијум најлашава да је већ сазрео тренутак за формирање такве установе, што да свако од уговлачење узрокује у привреди само штете".*

Кад је реч о реаговању државних власти на мишљење стручне јавности, неких уочљивих потеза нема. Управа за мере и драгоцене мешавине је приморана да и даље ради само оперативне послове контроле мера и испитивања чистоће израђевина од драгоценних метала, а да развој метрологије остави за нека боља времена.

Године 1964. завршена је изградња нове зграде за потребе *Управе за мере и драгоцене мешавине*, у Београду, на Дорђолу, у Банатској улици број 14 (где се и данас налази, али сада улица носи назив - улица Мике Аласа). Управа се преселила из улице Моше Пијаде бр. 8 у којој се дотада налазила. У новој згради распоређене су лабораторије Управе и пословне канцеларије за метрологе, контролоре мера и административно особље, али је у зграду (привремено) смештена и *Контор мера и драгоцених мешавина - Београд* која је пресељена из улице Пролетерских бригада бр. 4 у којој се до тада налазила (ово привремено решење за смештај *Контора мера Београд* остало је до данас - 1998. године). У просторије *Контора мера Београд* у улици Пролетерских бригада бр. 4, 1964. године усељена је *Контор стручног мера Београд* која је тада пресељена из својих просторија у Скендербеговој улици бр. 47. Почетком 1966. године *Контор стручног мера Београд* такође је пресељена у нову зграду у Банатској улици.

Зграда је за непуну деценију постала тесна, па и неподесна за рад бројних лабораторија које су развијене у међувремену, нарочито за оне које траже посебне климатске и стабилне услове за свој рад. Ово је, ипак, био велики напредак у историјском развоју струке, јер је први пут добијен сопствени простор, наменски грађен, додуше због ограничених представа, без превише научно-стручних амбиција у погледу дугорочнијег развоја метрологије. Зграда *Управе за мере и драгоцене мешавине* сазидана је захваљујући изузетној ангажованости директора Управе, Јосипа Гиздића (1959–1970) али и околностима које ће директор Гиздић изнети у свом раду саопштеном 1966. године пред стручном (метролошком) јавношћу у земљи.

На *Трећем југословенском симпозијуму о електричним мерењима и мерној опреми - ЈУКЕМ*, који је одржан 1966 године, директор Управе за мере и драгоцене мешавине Јосип Гиздић саопштио је југословенској стручној јавности, поред осталог и следеће:

*"Развој метрологије у послератном периоду одвијао се углавном на два колосека. С једне стране обављање послова кроз службу мера на основу обавезних прописа, а, с друге стране, мада изоловано и нейлански, рад се одвијао, више-мање за своје потребе, у неким производним организацијама, као и научним институцијама. И онако слабо развијена служба, у теку задњег рата преуређела је значајне губитке, јер је поред значајног уништења опреме и основних еталона, дошло и до осијања и онако малобројног кадра.*

Након ослобођења у ери обнове наше земље, није се ни могло очекивати да се овој служби прида неки већи значај. Али и касније, када су донекле сазрели услови да се служби поклони већа пажња до што га није

дошло, већ најрођив, и у периоду када се могло йочети на њеној обнови и развоју, па макар и у скромним размерама, дошло је не само до стагнирања, већ и до меситимичног престанка рада у неким републикама.

Тек нешто више од десет година уназад дошло је до јоновног формирања ове службе на нивоу федерације, када су створени йочетни услови да се пређе на један организованији рад. Тако се у првом реду приступило организационом сређивању и пољуни кадрова, набавци ојреме и обезбеђивању најужнијих простирија, како би служба могла обавити најужније задатке. Не морамо констатовати да су распореджива средстава била исуваше оскудна. Напори Управе да докаже да је служба неразвијена и указивање надлежним органима на поседице које присуствују из таکвог стања, нису нашли на постребно разумевање. Једино што се донекле успело, а чиме је делнично поПрављен манифестијални положај Управе, да нам се од недавно ставе на распоредање средстава која осигурујемо од животине. Захваљујући томе Управа је успела да изгради зграду у којој су смештene извесне лабораторије, да их делнично ојреми и приђе пољуњавању стручних кадрова. Свакако да ово представља велики корак напред у односу како је раније било, али у односу на стварну постребу то је незнапено. У првом реду недостатак средстава нам не дозвољава да се служба мера развије сразмерно нараслим постребама, а да не говоримо о развоју мејтрологије уопште.

Нагли развој привреде, а нарочито последње деценије, досегао је виши стапак развоја. Изграђена је савремена индустрија, а да би се постигао виши ниво у односу на квалитет праизвода, као и постапи постребну економичност, нужно је развијти и мерну технику и мејтрологију на одговарајући ниво. Тако развијену мејтрологију захтева и промет роба и услуга, као и служба техничке заштите и здравствена служба. Врло велику помоћ оваква мејтрологија пружа и научним институцијама, чија се истраживања не могу замислити без прецизних мерила и мерних постапака.

До сада се код нас ниједна институција није бавила систематским развојем мејтрологије што је постала координација рада како између самих институција тако и између институција и органа службе мера. Неоспорно да су и осигуарени извесни појединачни резултати, али до неког обједињавања тих резултата и планског коришћења истих није дошло.

Увиђајући овакво стање у области мејтрологије, на иницијативу Управе и еминентних стручњака који се баве мејтрологијом, поком прешле године одржан је склоп мејтролођа са задатком узајамно обавештавања о могућностима рада на мејтрологији, до сада постапним резултатима, о кадровима и њиховом искуству, постоећој ојреми и

можућностима даљег развоја. На овом саспјанку уочен је низ проблема и указани штапеви за њихово решење. Тако је, између осцилоз, консистицовано следеће:

- да у данашњим условима међународне кооптерације, у пражењу штапева за штап рационализацију производњу и већу производивност рада, неопходно је, ради даљег интензивног развоја науке и привреде и подизања квалитета производње, енергично започети рад који ће југословенску међролоџију подићи на постребан висок ниво и то у најкраћем року;
- да треба упознати данашње могућности југословенске међролоџије, поштом све међролошки способне лабораторије укључујући у једничку југословенску активност, како би се штапе боље искористили и постоећи кадрови и постоећа ојрема;
- да треба предузети све мере да се најширије интегрише целокупна југословенска међролошка активност. Скуп међролођа подизава Управу за мере и драгоцене међтале да са својим међролошким саветом и постоећим кадром планира, координира и промагира ову акцију и да на себе преузме да буде језгро око кога ће се формирати нови централни југословенски међролошки завод;
- да је југословенска међролоџија, у целини узев, заостала у односу на оштији југословенски развој, а поштому ако се има у виду развој међролоџије у другим, па чак и мање развијеним земљама. (подвлачења Ј. Гиздића)

По закључку скупа међролођа Управа је упозната меродавне факторе и доспјавила им материјал и резолуцију са овог скупа са циљем да се сагледају проблеми и пружи одговорајућа помоћ. Али то овоме ништа није предузето. Сматрамо, да овакав пасиван став није у складу са нашом праксом и да десимулативно делује на стручне раднике који се баве развојем међролоџије.

Делатност Управе за мере и драгоцене међтале била је углавном усмерена на увођење савременог међународног система мерних јединица, ка унапређењу производње мерила, унапређењу мере ојреме за постребе промета робе и услуга, као и доношењу техничких прописа и њиховом усклађивању са међународним прописима. Поред тоја Управа ради и на формирању и развоју лабораторија намењених у првом реду за усавршавање мерила и мерних поступака. Између осцилоз, треба поменути и напоре који се предузимају на повећању стачности мерења масе и дужине. На пољу сарадње саиностраним службама и институцијама које се баве међролоџијом, Управа је осциларила постребан контакт са циљем даљег развијања и размене мишљења, као и коришћења стручног искуства (међусобног упоређивања еталона и др.). Извесне успехе Управа је постигла и у последу осигурујући стручних кадро-

ва, шако да је између осмалог, и један део кадрова провео на специјализацијама у неким земљама.

### НЕПОСРЕДНИ ПРОБЛЕМИ У ВЕЗИ СА ДАЉИМ РАЗВОЈЕМ МЕТРОЛОГИЈЕ

Као што је напред констатовано, постоје потенцијалне снаге, како у погледу стручних кадрова шако и у погледу остварености за интензивнији рад на пољу метрологије. Међутим, осећа се по потреба да се досадашњи рад на неки начин обједини и учини што приспособљенијим, усмеравајући га ка оштром развоју метрологије и конкретној примени за по потребе привреде и науке.

Да би се ово постигло, а то је констатовано на свим досадашњим скуповима метролога, намеће се неоштрана по потреба да се што скорије приступи изградњи једне централне институције, која би, не само на практичној, већ и на научној бази проучавала основне мерење јединице и њихову реализацију, израђивала мерења поступке на основу извршених лабораторијских истраживања, обављала испитивање уређаја и вришила прецизна мерења за разне по потребе и др. (подвлачења Ј. Гидића)

Исто шако је иницирано, да је у садашњим условима једино решење да носилац реализације овог задатка треба да буде Управа, која већ сада поседује извесне лабораторије, а чија је и иначе искључива функција метрологија. Потуда постоје и даљи напори да се постиже лабораторије шире, болје остварене и кадровски ојачају, што свакако изискује и даља улагања, а са по потребним средstvima за ово, за сада Управа не располаже. Уколико се усје са овим, тиме би била створена сојднија основа за даље прерасподељење у одговору на метролошку институцију.

За оснивања овако постављених задатака у циљу даљег развоја метрологије по потреби су не мали напори у погледу приложења једном организованијем раду, а с друге стране и прилична материјална улагања. Потошко Управа располаже минималним средstvima, која ни издалека нису доволна за ову сврху, што се поставља проблем, како и из којих извора финансираји развој метрологије. Стога сматрамо, да је наша заједничка задатак да о овом упознамо, како надлежне, шако и заинтересоване фактуре, како би се ово основно постапање решило на задовољавајући начин.

Имајући у виду оштре развој метрологије у свету, не може се мислити чињеница, да је на развоју ове делатности код нас врло мало учешћено, шако да се смело може тврдити да се налазимо нездес на дну лествице оштре развоја метрологије у Европи.

*На крају, поздрављајући овај еминентини скућ и желећи му јуно усјеха у раду, апелујем на све присућне да пруже јуну помоћ на осиварењу наших заједничких задатака.*

*Сматрам да не треба посебно подвлачићи корисност оваквог скућа, са жељом да се убудуће они прошире и на осјала подручја метрологије" [168].*

Као што ће се из даљег излагања видети, неког озбиљнијег заокрета у раду службе мера ка научној метрологији још нема, нити се држава пре-више узнемираша због тешких жалби директора Управе за мере и драгоцене материјале.

## 1967. САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ

Године 1967. донесен је нови Закон о савезним органима управе, савезним саветима и савезним организацијама, од 13. маја 1967. године ("Службени лист СФРЈ", 1967, бр. 21), који је ступио на снагу 14. маја 1967. године, и њиме се дотадашња Управа за мере и драгоцене метале преводи у (самосталну) савезну организацију са својством правног лица, под називом *Савезни завод за мере и драгоцене метале* (под којим именом ради и данас).

Прописано је следеће:

*"Савезни заводи образују се за проучавање и обраду стручних и других штапања из одређене области или за вршење одређених стручних служби, који захтевају примену научних или посебних стручних метода рада и самосналности у раду, за давање стручних мишљења и припрему материјала за потребе савезних органа и организација и за вршење других законом одређених послова" (члан 8).*

У члану 10. одређено је да савезни органи управе, савезни савети и савезне организације самостално врше послове из своје надлежности на основу и у оквиру Устава и савезних закона. Чланом 41 таксативно је одређено да је *Савезни завод за мере и драгоцене метале* савезна организација, за коју је у члану 50 одређено да "врши послове који се односе на контролу мера и драгоцених метала. Савезни завод за мере и драгоцене метале има стапус правног лица". За директора Завода, још једном је (маја 1967. године) именован Јосип Гиздић.

Погледајмо како је *Савезни завод за мере и драгоцене метале* дочекао ту своју самосталност у оквиру Савезне управе и како је био организован крајем тих, шездесетих, година. Према [169], ниво развијености и научно-стручне компетентности Завода, 1968. године (кад је одељак *о националним метролошким заводима* у књизи писан) не изгледа нимало боље од оног које је представио и директор Јосип Гиздић 1966. године. Аутор каже:

*"Социјалистичка Југославија наследила је од предратне Југославије "Управу за мјере и драгоцене метале" са сједиштем у Београду. Дјелатносћ те Управе прејежно се сводила на контролу уског асор-*

тимана уборабних мјера и мјерних уређаја; истраживачки и развојни рад на унайрењу мјетрологије није улазио у редовни програм рада тве установе. Стварање није било друкчије ни данас, иако је садашњи "Савезни завод за мере и драгоцене мјетале" (Београд, Банатска 14) изградио нову зграду и опремио се низом нових мјерних уређаја. Унапроч најгорима радног колектива (који је судоштирањем омогућио издавање ове књиге), Завод својим дјеловањем не утиче било на унайрење мјетрологије у Југославији, нема, дакле, онакав утицај на националну привреду какав имају модерно концептирани државни мјетролошки заводи...

И онако малобројно, особље Завода претежно се бави рутинским пословима, не експлоатира се ни сва скромна мјерна опрема која постоји, стручњаци су лоше плаћени, не постоји - колико нам је познато - ни дужорочни план истраживања, ни план прераспитања Завода у прави мјетролошки завод; рад Завода у међународним организацијама нимало није у складу с активношћу Југославије на међународној политичкој сцени штед. Таква (не)активност можда би била довольна за предратну Југославију, у којој индустрија практички није постојала, али за данашњу југославенску индустрију - односно за привредни потенцијал Југославије уопште - не постојање модерног мјетролошког завода предстапља једну од кочница даљег развоја".

О већ цитиранију резолуцији донесеној на Првом југословенском симпозијуму о електричним меренима и мерној опреми одржаном 1961. године, исти аутор каже:

"С том резолуцијом електротехничара сигурно су се сложили и стручњаци других езактиних грана, али делатност Савезног завода за мере и драгоцене мјетале до сада (година 1968) није се приметно променила; он - као ембрио будућег мјетролошког центра Југославије - још није почeo прераспити у знанске мјетролошки завод. То се неће догодити ни уз највеће напоре радног колектива Савезног завода, јер радикална промјена може настапити тек онда кад се промјени клима у којој живи југословенска мјетрологија, а то овиси и о програму целокупних знанствених и примењених истраживања, дакле о политици привредног развоја уопште" [169].

## Развој лабораторија у Заводу шездесетих година

Уласком у нову зграду Завода 1964. године, која је сазидана од средстава која су одвајана од жиговине, набављена је и одређена еталонска и

друга мерна опрема, намењена углавном за испитивање типа мерила, као и за преглед само неких радних еталона које су поседовале лабораторије у научно истраживачким институцијама и у привреди.

Међу првима је почела са радом *лабораторија за дужину* у којој метролог Милица Шиклић, а касније и метролог Драгољуб Бранковић, помоћу интерферометра врше испитивања еталона и граничних планпаралелних мерила дужине. Лабораторија је усвојена у посебно опремљен простор са потребном климатизацијом и направљеним постољима за постављање интерферометријске методе.

*Лабораторија за масу* је опремљена старим, између два светска рата купљеним вагама и еталонским тегом од 1 килограма израђеним од нерђајућег челика Nicral D, који је купљен од Société Prolabo из Париза, 1956. године, када је први пут и оверен у ВИРМ-у. Лабораторија је усвојена у посебно опремљен простор са обезбеђеним стабилним постољима за ваге, а половином шездесетих година добија тачније ваге на којима метролог Ђуро Цвјетићанин ради на испитивању еталонских тегова.

*Лабораторија за термометрију*, коју води метролог Радивоје Никшић, добија еталонске гарнитуре живиних термометара и термостатска купатила за испитивање типа и преглед стаклених термометара пуњених течношћу; извесно време у Заводу се ради и на прегледу медицинских живиних термометара.

Оснива се и *лабораторија за физичко-хемијска мерења* у којој метролог Веселин Новићевић поставља методе и врши испитивање типа и преглед алкохолометара и ареометара.

И друга половина шездесетих година у Заводу обележена је набавком нове опреме која је, под утицајем стручне јавности у земљи, била усмена на развој *метрологије електричних величина*. Лабораторије за електрична мерења развијају се уз стручно консултовање Ђорђа Благојевића, дипломiranог електроинжењера, начелника Техничко-развојног одељења у Заводу (1965-1979).

Осавремењена је *лабораторија за електрична бројила* која је, почетком 1966. године, пресељена из улице Пролетерских бригада бр. 4 где се до тада налазила *Концрола спирометра* Београд. На испитивању типа ради метролог Славко Маричић.

*Лабораторија за јоказне мрне инструменте* делимично је опремљена техничким уређајима пресељеним 1964. године из просторија у улици Моше Пијаде бр. 8 у којима је до усвојења у нову зграду била Управа за мере. Лабораторија је снабдевена и додатном еталонском опремом (по-

себно еталонима електричне снаге), тако да је омогућен квалитетан рад на испитивању типа и прегледу показних мерних инструмената, који у то време обавља метролог Миле Пешаљевић.

*Лабораторија за мерне трансформаторе* коју води метролог Драгиша Богдановић опремљена је за рад на испитивању типа и на прегледу струјних и напонских мерних трансформатора.

Крајем шездесетих година метролог Бранко Милаш почeo је да ради на развоју *лабораторије за еталоне електричних величин*. Набављен је одређени број еталон (напонских) ћелија Вестоновог типа - за еталон јединице електричног напона, као и еталон отпорника - за еталон јединице електричне отпорности, као и одговарајућа мерна опрема.

У то време опремљена је и *лабораторија за пртисак* у којој је методе испитивања типа мерила притиска развијао и примењивао метролог Зоран Холас, као и *лабораторија за драгоцене метале* у којој је, на развоју лабораторије и примени метода квантитативних анализа чистоће предмета од драгоцених метала, била ангажована метролог Јелисавета Вуковић. *Лабораторија за мале запремине* добила је опрему за испитивање типа, углавном медицинских мерила запремине (инјекциони шприци, пипете и др.), а на испитивањима ради метролог Мирјана Леви.

# ЗАКОНСКА МЕТРОЛОГИЈА У ЗЕМЉИ СЕДАМДЕСЕТИХ ГОДИНА

## Усклађивање закона са Уставним амандманима из 1971. године

Почетком седамдесетих година у СФРЈ су донесени амандмани на Устав из 1963. године, на основу којих су ближе дефинисане области које се уређују на савезном нивоу. Тако је Уставним амандманом XXXVII, тачка 12, из 1971. године, потпуније дефинисана и надлежност *Савезног завода за мере и драгоцене мешавине*, те је утврђено да Федерација, преко савезних органа и организација, "уређује и обезбеђује контролу мера". Та одредба је дала шире могућности за утврђивање права и дужности Завода у области метрологије. После наведених уставних амандмана из 1971. године, уследило је доношење *Закона о изменама и дојунама закона о мерним јединицама и мерилима, од 27. јуна 1973. године* [170] и *Закона о изменама и дојунама закона о контроли предмета од драгоцених мешавина, од 27. јуна 1973. године* [171], ради њиховог усклађивања са Уставним амандманима и уношења извесних стручних измена и допуна, које су по доношењу ова два закона, постале неопходне. У оба закона је назив *Управа за мере и драгоцене мешавине* замењен називом *Савезни завод за мере и драгоцене мешавине*.

У *Закону о изменама Закона о мерним јединицама и мерилима из 1973. године* сасвим одређено је прописано: "За мере јединице одређене овим законом важе националне стандарде (стандарти) које чува и са нормама међународне мешаварске конвенције усклађује Савезни завод за мере и драгоцене мешавине". Изричito је прописана употреба Међународног система јединица (SI) и наведено из чега се он састоји, а у Списку мерних јединица, наведене су јединице тог система - као законске јединице, и дате су њихове дефиниције и ознаке. Дате су, такође, децималне множине и децимални делови ових јединица и прописане њихове скраћене ознаке и начин примене тих ознака. Из надлежности *савезног секретаријата за индустрију и прехadinу*, доношење прописа о тарифи за наплату жиговине пренесено је у надлежност *савезног секретаријата за привреду*. Промењени су и износи новчаних казни за кршење одредаба закона.

Нажалост, овим изменама Закона о мерним јединицама и мерилима из 1973. године поништена је могућност, која је давана чланом 33 Закона о мерним јединицама и мерилима из 1961. године, да Савезни завод за мере и драгоцене метала (пре 1967: Управа за мере и драгоцене метала) располаже делом средстава остварених наплатом жиговине, те је Завод остао без добrog извора прихода за набавку неопходне мерне и техничке опреме.

У Закону о изменама и дојунама закона о контроли предмета од драгоцених метала, из 1973. године, за предмете од злата, степен финоће од 583/1000 замењен је степеном финоће од 585/1000, и то је једина стручна измена; остале су у смислу замене назива државне метролошке установе и надлежног савезног органа, као и у Закону о мерама. Промењени су још и износи новчаних казни за прекршаје у вези са драгоценим металима.

## 1976. Нови закон о мерним јединицама и мерилима

Новим Уставом СФРЈ из 1974. године, тачком 13. став 1. члана 281. утврђено је да Федерација преко савезних органа и организација: "уређује систем мерних јединица и обезбеђује контролу мера и драгоцених метала". Ова уставна одредба омогућила је регулисање области метрологије адекватно тадашњем степену развоја привреде и друштва, тако да је 1976. године донесен нови *Закон о мерним јединицама и мерилима, од 31. марта 1976. године* [172], који је ступио на снагу 1. јула исте године, то јест три месеца по објављивању. Закон је по многу чему био оригиналан и укључивао је најсавременије концепције развоја метрологије у свету. Аутор овог зналачки израђеног закона био је Срђан Р. Спирidonовић, помоћник директора Савезног завода за мере и драгоцене метала (1972–1979).

Законом се изричito допушта, у јавном саобраћају, само употреба мерних јединица SI, док је употреба других јединица дозвољена само када су оне овим законом допуштене (члан 2). Поглавље о мерним јединицама је допуњено и прилогом под називом *Списак мерних јединица*, с њиховим дефиницијама и прописаним ознакама. И заиста, у Списку мерних јединица (део II) наведене су, поред SI јединица и мрне јединице ван SI које се могу употребљавати (нпр. морска миља, ар, хектар, литар, тона, јединица атомске масе, минута, сат, дан, година, чвор, ватчас, електронволт, бар, волтампер, вар, степен Целзијуса и др.). Изузетно од одредаба овог члана, законом је допуштено да се, "до 31. децембра

1980. године, могу употребљавати и одређене јединице које не припадају SI" (у Списку мерних јединица део IV), и то само у одређеним областима у којима су биле, и на међународном нивоу и код нас, дosta укорењене. Ту су најпре ангстрем, микрон, инч, стопа, јард, фадом, стопа у секунди, коњска снага, техничка атмосфера, нормална атмосфера, затим кипри, рад, рем, ренитген и друге (углавном јединице из области поморског и ваздушног саобраћаја, из атомске и нуклеарне физике, и сл.).

Децимални делови и децимални умношци мерних јединица (глава III Списка мерних јединица), у закону названи децималним јединицама (што није метролошки исправно, нити у духу SI), означавани су помоћу SI предметака чији су називи и ознаке дати у закону и крећу се у распону од  $10^{-18}$  (ато, ознака: а) до  $10^{18}$  (екса, ознака: Е), све у духу до тада важећих резолуција Генералне конференције за шегове и мере.

Такође, Законом је прописано да за мерење у јавном саобраћају, могу да се употребљавају само мерила која задовољавају прописане метролошке услове (исправна мерила) (члан 3). Директор Савезног завода за мере и драгоцене мешавине овлашћен је законом да прописује метролошке услове које мерила морају да задовоље и да даје метролошка упутства за њихов преглед (члан 40). На основу тог члана, донесен је велики број прописа за различита мерила: Правилника о метролошким условима које морају да испуњавају мерила и метролошких упутстава за преглед мерила.

Члан 5. Закона о мерним јединицама и мерилима из 1976. године је веома значајан јер даје техничку основу за примену Међународног система јединица у нашој земљи, тиме што је у њему прописано:

"На основу дефиниција које је утврдила Генерална конференција за шегове и мере ... Савезни завод за мере оснивају југословенске (примарне) еталоне основних мерних јединица и изведених мерних јединица Међународног система мерних јединица, чува те еталоне и повремено их упоређује са међународним еталонима".

Члан 5. је значајан и по томе што је, први пут у нашој земљи, Законом о мерним јединицама и мерилима обухваћена и област референитних материјала, тако да је прописано: "Савезни завод за мере и драгоцене мешавине обезбеђује и чува узорке материјала одређених механичких особина и хемијског састава (референтни материјали) и, по потреби, утврђује и објављује њихова својства у Гласнику Савезног завода за мере и драгоцене мешавине!"

Следећим, 6. чланом прописано је разврставање еталона на југословенске (примарне), секундарне ("еталон чија је вредносност утврђена поређе-

њем са југословенским еталоном ... а служи за проверавање радних еталона") и радне еталоне ("еталон чија је вредносит утврђена поређењем са секундарним еталоном, а служи за проверавање исправносити мерила"). На основу тог члана Закона, директор Завода је овлашћен да прописује употребу секундарних еталона и радних еталона и да одређује њихову класификацију, касније је донесен известан број подзаконских прописа као основ за уређивање одређених области метрологије.

У новом закону појам "јавни саобраћај" (члан 8) добио је практично своју дефиницију, тако да је под тим појмом обухваћена:

"Употреба мерних јединица и мерила у раду, односно у пословању организација удруженог рада, и других самоуправних организација и заједница, друштвених организација и удружења грађана, органа и организација друштвено-политичких заједница, као и радних људи који самоснално обављају неке професионалне делатносити сопственим средствима".

Другим речима, појам јавног саобраћаја није више био везан само за послове обрачуна, како је раније тумачен овај појам.

Прописано је, такође, да мерила која подлеже обавезному прегледу могу се стављати у промет, употребљавати или држати припремљена ради стављања у промет само ако су пређедана и живосана. Прописана је и употреба мерила - таква да обезбеђује тачно мерење (члан 36). Преглед мерила - први и повремени (с тим да је прописано ко се стара о тим прегледима) врше подручне организационе јединице Савезног завода за мере и драгоцене метале (органи концроле), по правилу у својим службеним просторијама. Органе контроле оснива, спаја и укида Савезно извршно веће на предлог директора Савезног завода за мере и драгоцене метале, по прибављеном мишљењу територијално надлежног извршног већа скупштине републике, односно извршног већа скупштине аутономне покрајине (члан 21). Директор Завода овлашћен је да прописује рокове у којима се врши повремени преглед мерила (члан 20). Овлашћен је такође да прописује начин на који органи концроле врше преглед мерила, као и врсте и облике живова за мерила (члан 21).

И овим законом је омогућено да органи контроле врше преглед мерила у пословним просторијама организација удруженог рада које производе или поправљају мерила, али су при том оне биле дужне да ставе на располагање лабораторијски простор, сву потребну опрему и раднике који помажу при прегледу. Директор Завода овлашћен је да прописује услове за рад ових лабораторија (члан 25), на основу чега је донесено више правилника о условима за образовање таквих лабораторија.

Законом о мерним јединицама и мерилима из 1976. године омогућено је (у складу са чланом 152. Устава СФРЈ из 1974. године) да се у послове прегледа мерила укључе лабораторије које Савезни завод за мере и драгоцене мешавине овлашћене за преглед мерила (члан 22). Прва врста овлашћења односила се на мерила која се употребљавају за конјиролу сопственог технолошког процеса рада; законом је прописана могућност да их прегледају саме организације удруженог рада - имаоци тих мерила, саја гласно важећим метролошким прописима и еталонима које је прегледао и оверио Савезни завод за мере и драгоцене мешавине (члан 22. став 1).

Друга врста овлашћења, која је прописана у члану 22. став 2 Закона односила се на мерила која се масовно производе при чему је процес њихове производње и испитивања аутоматизован, односно шакав да гарантује испуњење прописаних метролошких услова (углавном: угостиљски судови, мерила за дужину, и сл.). Та мерила прегледала су се и жигосала непосредно у процесу производње, односно аутоматизованог испитивања. Преглед и жигосање је био овлашћен да обавља сам производњач, а Завод је, у прописаним роковима, прегледао мерну опрему којом је тај преглед вршен.

И најзад, најзначајнија врста овлашћења односила се на преглед мерила за трећа лица (члан 22. став 3). Ово овлашћење за преглед мерила могле су добити лабораторије које су, сходно важећим метролошким прописима, стручно (персонално) и технички оспособљене за тај преглед, и које тај задатак обављају на основу Закона о мерним јединицама и мерилима и на основу прописа донетих по основу тог закона. При томе, мерна опрема и еталони који се употребљавају за преглед морали су да буду прегледани од стране Савезног завода за мере и драгоцене мешавине. Ипак, законодавац је ограничио ову могућност, прописом председника Савезног комитета за енергетику и индустрију на одређене врсте мерила (углавном на мерила која се не употребљавају за пословање и заштиту).

Савезни завод за мере и драгоцене мешавине имао је обавезу надзора над радом свих техничких лабораторија на прегледу мерила, без обзира по ком од три побројана основа су образоване. Свим овим законским решењима желела се постигнути рационализација рада у систему законске метрологије у земљи. Тиме је омогућено формирање читавог ланца лабораторија за преглед мерила по сва три наведена законска основа.

У поглављу техничког испитивања, дата је дефиниција техника мерила и законом прописано која се мерила могу изузети од законске обавезе техничког испитивања (мерила у технолошком процесу рада, чији преглед могу да врше сами имаоци тих мерила у смислу члана 22. став 1). Прописано је да испитивање типа мерила врши Савезни завод за мере и драгоцене

*цене мештала и прописан је поступак подношења захтева, одобравања или одбијања издавања одobreња. Директор Завода је овлашћен да пропише начин на који се врши типско испитивање, што је и учињено доношењем одговарајућег подзаконског акта.*

Једно поглавље бавило се надзором над исправношћу, употребом и прегледом мерила и управним мерама које се у вези с тим морају предузимати. У свим случајевима, за надзор је био надлежан Савезни завод за мере и драгоцене мештала, било директно, било преко својих органа контроле (чл. од 41 до 46 и 48–49); међутим озакоњена је могућност да надзор над поседовањем жиља на мерилама у промету робе и при вришењу услуга из областии робног промета, могу да врше органи пружашне инспекције (члан 47). Закон је садржао и казнене одредбе са доста строго прописаним новчаним казнама - за привредни преступ (за побројана тежа огрешења о закон), односно - за прекршај (за лакше повреде закона). Није прописана замена новчаних казни затвором.

Законом о мерним јединицама и мерилима из 1976. године први пут је јасно раздвојена надлежност за уређивање питања војне метрологије тако да је прописано: "Овлашћује се Савезни секретаријат за народну одбрану да, према специфичним условима и по потребама, организује службу метрологије у Југословенској народној армији и оружаним снагама СФРЈ" (члан 9). Доношењем одговарајућег подзаконског прописа, и предузимањем потребних мера, Савезни секретаријат за народну одбрану је организовао свој метролошки подсистем.

У прелазним одредбама остала је обавеза Савезног извршног већа да пропише рокове до којих се могу употребљавати мере и јединице које не припадају SI, а нису биле наведене у списку мерних јединица које могу да се употребљавају до 31. децембра 1980. године. Исто то ће учинити и за мерила која се налазе у јавном саобраћају, а не мере и мерним јединицама прописаним овим законом.

На основу Закона о мерним јединицама и мерилима из 1976. године, донесен је велики број општих и посебних метролошких прописа.

Закон о мерним јединицама и мерилима од 31. марта 1976. године претрпео је одређене измене доношењем Закона о изменама и допунама закона о мерним јединицама и мерилима, од 26. децембра 1980. године [173], ради изузетног допуштања употребе одређених мерних јединица које не припадају SI, и после рока 31. XII 1980. године, и то само у појединим областима (ваздушни, поморски и железнички саобраћај и сл.) - онда кад је употреба таквих јединица предвиђена посебним међународним конвенцијама и међународним уговорима које је потписала СФРЈ (члан 1). Савезно извр-

шно веће је добило овлашћење да пропише које ће јединице имати такав статус. У Списку мерних јединица такође је усклађена дефиниција мерне јединице за светлосну јачину - *канделе (cd)* са новом дефиницијом донесеном на Шеснаестој генералној конференцији за *шегове и мере* 1979. године, а озакоњена је и употреба јединице са посебним називом за *еквивалентну дозу јонизујућих зрачења, сиверит (Sv)*, која је усвојена на истој седници Генералне конференције.

## 1976. Измене закона о драгоценним металима

Материја регулисања испитивања предмета од драгоценних метала још једном је мењана и 1976. године, доношењем *Закона о изменама и дојунама Закона о контроли предмешта од драгоценних мештала, од 28. маја 1976. године* [174]. То је, углавном, учињено ради усклађивања са Уставом СФРЈ из 1974. године Закона о контроли предмешта од драгоценних мештала из 1966. и измена тог закона из 1973. године. Уведен је још по један степен чистоће (финоће) за предмете од злата - 900/1000 и за предмете од сребра 925/1000, под условом да су израђени ковањем (златници, сребрњаци, спомен-плакете и сл.) (члан 2). Поред раније прописаних, унесена је и нова *легура златна са никлом и йаладијумом* од које се могу производити предмети од драгоценних метала који подлеже прегледу и жигосању пре стављања у промет. Такође је наглашено да "истишивање и жигосање предмешта од драгоценних мештала врши подручне организационе јединице Савезног завода за мере и драгоцене мештale (органи конторе)". Те подручне организационе јединице "оснива, сијаја и укида Савезно извршно веће на предлог директора Савезног завода за мере и драгоцене мештale, по прибављеном мишљењу извршног већа скупштине републике, односно извршног већа скупштине аутономне покрајине на чијој се територији налази орган контроле који се сијаја односно укида" (члан 3).

У Закону је пружена могућност да се, на захтев организација удруженог рада које производе предмете од драгоценних метала, испитивање и жигосање може вршити у њиховим пословним просторијама, опремом коју оне обезбеде и уз помоћ радника које ставе на располагање органу контроле, што ће бити прецизирano одговарајућим прописом који ће донети директор Савезног завода за мере и драгоцене мештale (члан 4).

*Изменама закона* дата су и већа овлашћења директору Савезног завода за мере и драгоцене мештale, па он сада прописује облик жигова за означавање финоће, облик произвођачког знака и начин одређивања и обе-

лежавања финоће, као и начин вршења контроле и жигосања златних полуфабриката за зубнопротетске предмете - у споразуму са председником Савезног комитета за енергетику и индустрију и председником Савезног комитета за здравство и социјалну заштиту (оба овлашћења раније су била у надлежности савезног секретара за привреду).

## Обележавање стогодишњице примене Метарског система мера

У Србији је, 1973. године, обележена стогодишњица усвајања *Метарског система мера* који је уведен доношењем Закона о мерама из 1873. године. О обележавању стогодишњице побринула се Српска академија наука и уметности која је за ту прилику 1973. године организовала и научни скуп са дванаест ( позваних) радова еминентних научника и стручњака из Србије. Каопштени радови објављени су, на српском и француском језику, у зборнику под називом "Мере на јлу Србије - кроз века", издање САНУ, књ. 23, Београд, 1974. године. Галерија Српске академије наука и уметности је, са своје стране, организовала пригодну изложбу мера у својим изложбеним просторијама. Завод је активно учествовао у одржавању обе пригодне манифестације.

Истим поводом на нивоу Југославије обележена је такође стогодишњица примене *Метарског система мера* у земљи пригодним манифестацијама и пријемом у згради Савезног извршног већа. Овом приликом је ПТТ Југославије издала и посебну поштанску марку у вредности од 0,80 динара са цртежом метарске траке која је савијена у виду стилизованог слова М. Марка је праћена штампањем и пригодне поштанске коверте која је у доњем левом делу имала исто стилизовано слово М. Изнад слова налазио се попречни пресек *йројоћића метира*, а испод њега натпис: 1873–1973; испод слова М писало је: *Метарски систем мера* на четири језика - српском, словеначком, македонском и хрватском језику.

## Савезни завод за мере и драгоцене метале седамдесетих година

Почетком седамдесетих година *Савезни завод за мере и драгоцене метале* је самостална савезна организација, која у свом саставу има више

организационих јединица које се баве основном делатношћу - метролошким и контролно-инспекцијским пословима:

- *Техничко-развојно одељење* (у Београду);
- *16 конторала мера и драгоценых мејтала*, које се налазе у градовима широм Југославије (*Београд, Загреб, Љубљана, Сарајево* (са одељењима у *Тузли и Бањалуци*), *Сплит, Скочивир, Суботица, Нови Сад, Цеље, Титоград, Призрен, Ниши, Осијек, Ријека, Зрењанин и Крушац*), и
- *Груп за инспекцијске послове* (у Београду).

Током 1971. године *Савезни завод за мере и драгоцене мејтале* имао је укупно 267 запослених. Од тога у *Техничко-развојном одељењу* и *Групи за инспекцијске послове* у основној делатности ради само 30 запослених метролога и контролора. У Заводу (у Београду) има и 39 запослених на пословима заједничких служби. У *конторалама мера* на пословима службе прегледа мерила ради 160 контролора и само неколико инжењера метролога који воде највеће *контороле мера*, док је на помоћним и административним пословима у *конторалама мера* запослено 38 радника. Решењем о систематизацији радних места број 3258/2-71 од 14. децембра 1971. године, за послове метролога захтевано је радно искуство на одговарајућим пословима у трајању од осам година, док је за послове руководилаца група у *Техничко-развојном сектору* захтевано *десетогодишње* радно искуство.

Четири године касније, 1975. године, Завод је у свом саставу имао укупно 273 радника, од тога 18 метролога са високом школском спремом (дипломирани физичари и инжењери машинства и електротехнике), 12 метролога са вишом школском спремом смера машинства и електротехнике, и 123 контролора са средњом школом машинског и електро-смера. Остало су били контролори за драгоцене метале (хемичари) као и руководеће, административно и помоћно особље.

Мада је персонално унеколико поправио ситуацију, нарочито средином седамдесетих година јачањем структуре стручњака који раде на развојним пословима, *Савезни завод за мере и драгоцене мејтале* је у 1978. години имао укупно 280 запослених, што је, у односу на 1971. годину, било укупно повећање од 13 запослених, али је и тако малим повећањем био поправљен општи ниво стручности и уопште, квалификационе структуре запослених.

Крајем седамдесетих година организација послова и задатака у Заводу је измењена. Из *Правилника о организацији и раду Савезног завода за мере и драгоцене мејтале бр. 01-516/1 од 19. априла 1979. године*, може се видети да за обављање задатака и послова из основне делатности у За-

воду постоје два сектора као шире организационе јединице, и то: *Метролошко-развојни сектор* и *Контролно-инспекцијски сектор*. За опште послове постоје две основне организационе јединице - *Одељење за правне, кадровске и ошире послове* и *Одсек за финансијско-материјално пословање*.

*Метролошко-развојни сектор* има у свом саставу две групе лабораторија - *Групу лабораторија за метрологију механичких и појлојних величина и физичко-хемијска мерења* (18 лабораторија) и *Групу лабораторија за метрологију електромагнетних величина, време и фреквенцију* (13 лабораторија), као и два самостална реферата: *Реферат за мерне јединице* и *Реферат за лабораторије у организацијама удруженог рада* (члан 22. Закона о мерним јединицама и мерилима из 1976. године). Тада *сектор* је био надлежан за послове у вези са: предлагањем политике развоја метрологије; праћењем развоја метрологије као науке у свету у циљу унапређења југословенске метрологије; развојем и применом нових мерних метода; развојем и применом метода испитивања финоге предмета од драгоценог метала; праћењем развоја *Међународног системе јединица* и старањем о његовом доследном увођењу; остварењем југословенских (примарних) еталона, њиховим чувањем, употребом и поређењем са међународним еталонима; обезбеђењем и чувањем узорака референтних материјала; обављањем типског испитивања мерила; израдом подзаконских метролошких прописа и учешћем у изради нацрта закона у вези са мерним јединицама и мерилима и у вези са контролом предмета од драгоценог метала.

*Контролно-инспекцијски сектор* у свом саставу има једну групу (*Група за координацију и надзор рада контроле мера и драгоценог метала*) и 16 контрола мера и драгоценог метала као основне организационе јединице, једну групу и један реферат као унутрашње организационе јединице. Овим *Правилником о организацији и раду Савезног завода за мере и драгоцене метале* први пут су контроле мера и драгоценог метала организационо обједињене у јединствен *сектор*, а такво организационо решење је задржано и данас. *Сектор* је био надлежан за послове, од којих су најзначајнији они који су у вези са: планирањем развоја контроле мера и драгоценог метала; унапређењем послова на прегледу мерила с обзиром на светска искуства у области законске метрологије; прикупљањем и анализом података о прегледу мерила и предмета од драгоценог метала који врше контроле мера и драгоценог метала; организацијом и спровођењем надзора над употребом мерних јединица и мерила у јавном саобраћају; израдом свих потребних упутстава у вези са јединственим радом контроле мера и драгоценог метала у вршењу својих послова и др. Саме контроле мера и драгоценог метала радиле су

на бројним пословима од којих су најобимнији у вези са прегледом и жигосањем мерила и са надзором над правилном употребом мерних јединица и исправних (прегледаних и жигосаних) мерила на (утврђеном) подручју. Контроле мера су, такође, биле дужне да врше преглед и жигосање предмета од драгоценог метала и да врше одговарајући надзор над производњом и прометом (исправних) предмета од драгоценог метала.

Укупан број запослених у *Савезног заводу за мере и драгоцене мешавине* износио је 338. Метролошко-развојни сектор имао је 26 метролога и 4 контролора; Контролно-инспекциони сектор је у групама у Београду имао 13 метролога, 1 контролора и 3 ВКВ радника, а у 16 конторола мера и драгоценог мешавина имао је следећи број запослених: Конторола мера Београд (37 радника, од којих 6 метролога и 25 контролора), Конторола мера Загреб (36 радника, од којих шест метролога, 21 контролора), Конторола мера Љубљана (27 радника, од којих 5 метролога и 18 контролора), Конторола мера Сарајево са одељцима у Бањалуци и Тузли (20 радника, од којих 5 метролога и 12 контролора), Конторола мера Силији (9 радника, од којих 2 метролога и 5 контролора), Конторола мера Скочивире (15 радника, од којих 1 метролог и 10 контролора), Конторола мера Суботица (11 радника, од којих 1 метролог и 8 контролора), Конторола мера Нови Сад (14 радника, од којих 2 метролога и 9 контролора), Конторола мера Цеље (17 радника, од којих 2 метролога и 12 контролора), Конторола мера Титоград (5 радника, од којих 1 метролог и 3 контролора), Конторола мера Призрен (6 радника, од којих 1 метролог и 3 контролора), Конторола мера Ниши (11 радника, од којих 1 метролог и 8 контролора), Конторола мера Осијек (10 радника, од којих 1 метролог и 8 контролора), Конторола мера Ријека (10 радника, од којих 2 метролога и 6 контролора), Конторола мера Зрењанин (8 радника, од којих 1 метролог и 5 контролора) и Конторола мера Крушевач (13 радника, од којих 2 метролога и 9 контролора). Овде су у метрологе урачунати и руководиоци група у оба сектора као и руководиоци конторола мера и драгоценог мешавина, што су они у суштини и били. У два административна одељења у Заводу запослено је било укупно 34 радника.

О периоду седамдесетих година о раду *Савезног завода за мере и драгоцене мешавине*, Срђан Спиридоновић, убрзо по доношењу новог Закона о мерним јединицама и мерилима из 1976. године, пише [175]:

"Континуална традиција службе, заснована на примени мешавинско-сисијема, ствара је гориво у свим крајевима наше земље преко стогодина. Ова традиција односи се, међутим, само на преузимање мерила која се користи у сврхе продаје, односно промета робе и услуга. То су: ваге, шегови, продајачка мерила дужине, мензура, бурад, угоститељски судови. Таква традиција је имала битног утицаја на доскорашњи

*развој Завода. Побројаним мерилима су у новије време приклjučena и нека савременија, шакоће примењивана приликом промета робе и услуга: водомери, јлиномери и бројила електричне енергије, мерни пренсформатори, уклојни часовници, шаксаметри, манометри, сраве за мерење течних горива, резервоари за течна горива, алкохолометри, ареометри, бутирометри. Од пре неколико година истиштују се још и медицински термометри, ширицеви и шахометри. На међурологију у производњи и технолошким процесима, Завод једва да је имао неког утицаја. Констактни са индустријом и другим гранама привреде сводили су се на сопствене прегледе понеког мерила...*

*Усменосити на шакву делатносити условило је стручну усменосити кадра и начин ојремања лабораторија Техничко-развојног одељења у Заводу. Формиран је низ лабораторија за шијско исишивање мерила: паралелних граничних мерила, мерних штапова и штрака, мензура, лабораторијских мерних судова, медицинских ширицева, пропотних мерила зајремине, јлиномера, шаксаметара, бројила електричне енергије, уклојних сапова, мерних пренсформатора, манометара, стаклених термометара, алкохолометара, ебулиоскога и ареометара ...".*

У истом чланку, С. Спирidonовић даље пише:

*"Први задатак Савезног завода за мере и драгоцене метејале је да на основу дефиниција које је утврдила Генерална конференција за шећове и мере, установљена Међарском конвенцијом, осниварује југословенске (примарне) еталоне основних мерних јединица и изведених мерних јединица SI, чува те еталоне и повремено их упоређује са међународним еталонима. Други његов задатак је да обавља преглед мерила која се користије у јавном саобраћају. Ове задатке Завод извршива према својих организационих јединица: Техничко-развојног одељења, 16 конторала мера и драгоцених метејала ... и Групе за инспекцијске послове.*

*Савезни завод за мере и драгоцене метејале је шоком 1975. године у свом саславу имао ... 18 међуролога са високом школском ступом ..., 12 међуролога са вишом школском ступом..., и 123 конторолора са средњом школом.... Упоредимо ли број конторолора са бројем прегледаних мерила добићемо јасну слику о преогледености тога кадра...*

*На дадесетак међуролога Техничко-развојног одељења леже дужносити развоја и чувања националних еталона, притрема међуролошких услова за мерила, притрема утишивања за преглед мерила, шијско исишивање мерила, исишивање уређаја на којима се прегледају мерила као и решавање свих стручних проблема који надмаши компетенцију или ојременосити конторола. Разуме се да овако малобројан кадар једва може да изврши само део постављених задатака. У данашњим условима Завод је принуђен да у стручном последу сам образује свој ка-*

дар. Иако је неколико високих и средњих школа у Југославији у своје програме унело и смер метеорологије, њихов утицај на формирање кадра за законску метеорологију је беззначајан...

Спање пословног простира Завода је лоше. И поред релативно нове управне зграде у Београду ... Завод нема одговарајуће простирије за реализацију југословенских еталона и сировођење мерења врхунске тачности. Послојећа зграда не задовољава ни у погледу амбијенталних услова нити у погледу пристапа. Само две контороле раде у наменским зградама (КМ Зајреб и КМ Цеље). КМ Титоград има укупно 28 m<sup>2</sup>, КМ Призрен и КМ Ријека су подстапани у гимназијским зградама. КМ Крушевиц и одељак КМ Сарајево у Тузли су у поштуну прашним зградама. КМ Нови Сад је у дворишној згради од набоја. КМ Београд има канцеларије у згради Завода, али без икакве могућности формирања лабораторија.

И поред нешто веће динамике улагања у мерну и другу техничку опрему, Завод осећа акутан недостатак савремене мерне и друге техничке опреме. Ни једна од лабораторија техничко-развојног одељења није у поштуну опремљена, а у конторолама мера је спање још горе. Послојећа опрема је углавном застарела, већим делом поштуну амортизована. Употребљавају се мерни уређаји наслеђени од предратне Средине управе за мере и драгоцене метеарале, па чак и уређаји који су стари преко сто година (кубатори у баждарницама за бурад)".

У наставку С. Спиритоновић наводи које публикације Завод издаје и говори о библиотеци Завода: "Библиотека Завода је вероватно једина у земљи са чисто метеоролошком оријентацијом. Библиотека прими публикације свих најзначајнијих метеоролошких организација у свету, као и већину књига и часописа посвећених метеорологији".

У даљем тексту С. Спиритоновић каже да се до уселења у нову зграду није ни мислило на реализацију националних еталона. Чување националних еталона сводило се само на два еталона (за масу и дужину). Половином седамдесетих година Завод је чинио интензивне напоре у реализацији еталона, делимично сопственим снагама, делимично уз помоћ научноистраживачких института.

После усвајања Закона о мерним јединицама и мерилима из 1976. године у Заводу се одвијала врло жива активност на пропагирању увођења законских мерних јединица у земљи. На томе су ангажоване бројне медијске куће штампе, радија и телевизије; посебно је атрактивно било пропагирање Међународног системе јединица (SI) помоћу годишњих календара за 1977. и 1978. годину, који су се нашли у свакој метролошкој лабораторији и у многим школама у земљи. Календари су на врло дувот начин, карикатурама нашег познатог карикатуристе Милорада До-

брића представљали *Метришу* (који је персонификовао службу мера) како се бори за увођење SI. Занимљиво је овде поменути да је Милорад Добрић син Михаила Добрића, концроловара мера у Министарству народне привреде од 1914. године, који је на драматичан начин спасавао *прототипове - Метар № 30 и Килограм № 11* - прамере првог реда Краљевине Србије пред налетом непријатеља 1915. године.

*Законом о организацији и делокругу савезних органа управе и савезних организација, од 19. априла 1978. године ("Службени лист СФРЈ", 1978, бр. 22), који је ступио на снагу 6. маја исте године, нису извршене измене у погледу организационе везе Завода у Савезној управи и Савезни завод за мере и драгоцене метре остаје и даље самостална савезна организација* (чл. 30. и 38.).

## Сарадња Завода са научним институцијама на развоју еталона

Цитирани извештај о стању струке који је С. Спирidonовић презентирао стручној јавности 1976. године саопштен је десет година после приказа стања државне службе мера који је директор Јосип Гиздић изнео 1966. године и у коме је сведочио о несразмерном заостајању службе мера за развојем друштва. У овом периоду ситуација је само унеколико изменјена, али су тенденције развоја биле позитивне. У периоду од 1970. до 1980. године, наиме, учињен је највећи заокрет у оријентацији рада *Савезног завода за мере и драгоцене метре* ка области научне метрологије. Метролошки кадар је ојачан доласком одређеног броја већ афирмисаних стручњака из најјачих научноистраживачких институција из Београда: из Електротехничког института "Никола Тесла", Института за нуклеарне науке "Борис Кидрич", Војно-техничког института, Астрономске опсерваторије, Института за хемију, технологију и металургију и Института "Михајло Пупин". Убрзано се развијају или модернизују лабораторије за *примарне еталоне јединица времена и фреквенције, све-тлосне јачине, шемеријатуре, електричног напона и електричне отпорности*. Тако је метролог из Завода Стијепо Р. Хајдуковић југословенској стручној јавности предложио још 1978. године идејно решење за развој примарног еталона јединице дужине на бази ласерског зрачења [176]. С. Хајдуковић је припадао екипи првих југословенских конструкција ласера (1964) окупљених око професора физике Александра Милојевића. У периоду од 1973. до 1975. године, С. Хајдуковић се налазио у тиму са француским научницима Церезом (P. Cerez), Бријеом (A. Bril-

let) и Хартманом (F. Hartmann) у Националном центру за научна истраживања у Француској (CNRS), који је остварио светски запажене резултате на проучавању и конструкцији гасних ласера стабилисаних методом засићене апсорпције на јоду и метану. Посебан допринос у овој области представљају резултати мерења стабилности фреквенције и ре-продуктивности стабилисаних ласера, као и прецизно мерење лазерске фреквенције. Радове из екипе CNRS-а цитирао је *Консултативни комитет за дефиницију секунде* (CCDS). Подсетимо се овде да је нова дефиниција *метра* преко зрачења стабилисаног ласера усвојена тек на 17. CGPM, 1983. године и да се концепција метролога Хајдуковића о остварењу југословенског (примарног) еталона јединице дужине показала исправном. Југословенски (примарни) еталон јединице дужине помоћу лазерског зрачења, због недостатка финансијских средстава, ипак, није остварен тада већ читаву деценију касније.

У *лабораторији за масу* метролог др Добривоје Прокић уводи нове методе мерења масе као и поступке корекције измерених вредности маса с обзиром на густину ваздуха (потисак ваздуха), температуру, густину материјала од кога је израђен тег - својење на условну густину према препорукама OIML и BIPM, чиме су знатно смањене мерне несигурности мерења масе, нарочито при преношењу вредности јединице масе са примарног еталона на секундарне еталоне.

На иницијативу индустрије светлотехничких уређаја и Друштва за осветљење Србије, у Заводу је, под руководством метролога Смиље Вукманићевић, развијена *лабораторија за фотометрију*. Пројектован је специфичан лабораторијски простор и лабораторијска опрема, набављена еталонска и мерна опрема и остварен *примарни еталон јединице светлосне јачине* који је веома брзо добио сертификат од BIPM-а, а тиме и директну следивост са *Међународном (SI) канделом*.

*Лабораторија за електрична мерења* осавремењује примарне еталоне јединице електромоторне сile и електричне отпорности. Комплетиране су групе еталон (напонских) ћелија које су прикључене раније набављеним ћелијама; за све постојеће ћелије добијени су сертификати BIPM-а. Докупљени су еталон отпорници називне вредности 1 ом и такође оверени у BIPM-у. На развоју и одржавању еталона ради метролог Слободан Шкундрић.

У *лабораторији за физичко-хемијска мерења* метролог Веселин Новићевић, поред испитивања типа алкохолометара и ареометара, поставља методе испитивања типа и прегледа ебулиоскопа, широмера, лактодензиметара и бутирометара за млеко и павлаку.

У то време је успостављен и близак контакт са свим релевантним научним и привредним организацијама у земљи. Посебно је значајна сарадња са научним институтима и факултетима на развоју југословенских (примарних) еталона. Међу првима је успостављена сарадња лабораторије за време и фреквенцију Савезног завода за мере и драгоцене метале (носилац сарадње метролог мр Слободан Петковић) са Електронским факултетом у Нишу (носилац сарадње проф. др Богосав Ковачевић) на развоју примарног еталона јединице времена и фреквенције према дефиницији секунде која је усвојена на 13. CGPM (1967–1968). Остварен је примарни еталон времена и фреквенције на бази зрачења атома  $Cs^{137}$  (атомски часовник је купљен 1977. године).

Сарадња лабораторије за термометрију из Завода (носилац сарадње метролог Гордана Данковић) са Институтом за нуклеарне науке "Борис Кидрич" из Винче (носилац сарадње мр Коста Маглић) на остварењу примарног еталона келвина у складу са Међународном практичном температурном скалом IPTS-68(75), довела је до развоја дела примарног еталона јединице температуре сагласно резолуцији 13. CGPM (1967–1968). Примарни еталон јединице температуре оверен је први пут 1978. године у ВИРМ-у путем трансфер еталона.

Завод је подржавао и истраживања која су вршена на Електротехничком факултету у Загребу на развоју еталона јединице најона преко најновске ваге, која су достигла светски релевантне резултате, а која су се одвијала под руководством академика Војислава Беге и уз сарадњу многих метролога из целе земље и из Завода.

Била би велика неправда, ако овом приликом не поменемо значаки опремљену библиотеку у Заводу која се, под руководством неуморне библиотекарке Браниславе Јоцић, почев од kraja шездесетих и током седамдесетих година, развила у најбоље опремљену метеоролошку библиотеку у Југославији. У то време библиотека издаје своје месечне билтене о прновљеним публикацијама, који су били доступни југословенској стручној јавности и били основ за бројне посете научника и стручњака заводској библиотеци. Ниједна магистратура нити докторат из области метрологије у СФРЈ југославији није урађен, а да кандидат није искусио тишину читаонице на петом спрату Завода. Библиотека је примила, у то време, све најзначајније светске часописе из области метрологије, а такође, на принципу размене, и све стручне и службене часописе које издају националне метролошке организације већине земаља чланица међународних метролошких организација поменутих у овом раду. Библиотека поседује комплетне збирке докумената две најзначајније међународне метролошке организације - Међарске конвенције и Међу-

народне организације за законску метеорологију, од њиховог оснивања до данас.

Југословенска научна и привредна јавност у то време стално је заступљена у Заводу. Дискутују се тезе за израду новог закона о мерним јединицама и мерилима, који ће бити усвојен 1976. године; јавно се разматрају подзаконски прописи у вези са уређивањем материје овлашћивања лабораторија за преглед мерила у организацијама удруженог рада и у научноистраживачким институцијама, итд. Руководиоци и метрологи из Завода јавно иступају на стручним скуповима, износе пред југословенску јавност програме развоја поједињих метролошких области и предлажу хијерархијске шеме еталона за уређивање тих области. Завод је, први пут у својој пракси, добио јавно признање за развој метрологије од стручне метролошке јавности. Наиме, Скупштина Југословенског удружења за регулацију, мерење и аутоматику - ЈУРЕМА, на свом 23. годишњем скупу одржаном 13. априла 1978. године у Загребу, поред осталих, усвојила је и следећи закључак: "1) Последњих неколико година Савезни завод усвојено развија свој знанствено-технички темељ. Треба наставити с тајвим развојем и појачаји га, јер тајко ће Завод, уз сарадњу с осталим југословенским знанствено-техничких катаџијета, моћи на подручју метеорологије удоволјити привреди како за потребе у земљи тајко и за потребе усвојених укључивања у међународну поделу рада. 2) Извршавајући одредбе Закона о мјерним јединицама и мјерилима од године 1976, Савезни завод треба енергично убрзати и битно појачаји своје конкретно дјеловање на овим пословима: а) усвојавање овлашћених лабораторија, б) примјена референтних мјеријала, с) организација унутарјугословенских и међународних комјарација, д) осигурање увјета рада стручних одбора који треба да дјелују као стручни органи Југословенског метеоролошког савјета, е) пошицање и суфинансирање метеоролошког развоја у индустиријским и свеучилишним лабораторијама, ф) суорганизирање и суфинансирање јавних стручних скупова на подручју метеорологије, г) координирање послова на пријему приједлога закона о југословенској мјernoј служби и приједлога закона о мјерним јединицама. ..."

Потребно је нагласити да је у то време Завод развио близку стручну сарадњу са Међународним бироом за шегове и мере и да су метрологи из Завода позивани да учествују у међународним поређењима националних еталона. Истовремено, на иницијативу Завода, нашу земљу су посећивали научници из Међународног бироа за шегове и мере. Најпре, 23. јуна 1978. године у посету Заводу је дошао господин Бонур (J. Bonhoure), физичар, који у ВИРМ-у води област термометрије и фотометрије.

На позив Завода, 6. и 7. јула 1978. године, у посети Заводу је био господин Квин (T. J. Quinn), познати научник из области термометрије из Националне физичке лабораторије (NPL) из Велике Британије. Господин Квин је у то време био заменик директора BIPM-а (од 1988. године - директор). Господин Квин је приликом те посете учествовао у отварању и раду *Шесте европске конференције о термодинамичким особинама материјала* која се одржавала у Дубровнику у организацији Друштва термичара Југославије и под покровitelјством Завода.

Исте године, од 16. до 20. октобра у посети Заводу и нашој земљи налазио се и господин Леклерк (G. Leclerc), један од водећих физичара - метролога из BIPM-а у области *метрологије електричних величина*. Поред посете Заводу, на позив *Савеза друштава за мерну технику Југославије* (ЈУКЕМ), господин Леклерк је на *Осмом југословенском симпозијуму о мерењима и мерној опреми*, који је одржан октобра месеца 1978. године у Марибору, одржао предавање о делатности BIPM-а и том приликом добио златну значку ЈУКЕМ-а - највише признање које је ова стручно-друштвена организација додељивала за сарадњу у области метрологије.

## 1980-1986. ИНТЕНЗИВНЕ (ЗАКОНСКЕ) АКТИВНОСТИ

### 1980. Савет у области метрологије

На захтев југословенске стручне јавности окупљене око Савеза друштава за мерну технику Југославије - ЈУКЕМ, Савезноз извршно веће донело је *Одлуку о образовању Савета у области метрологије, од 31. јула 1980. године* ("Службени лист СФРЈ", 1980, бр. 44), у саставу *Савезног завода за мере и dražočene mera*. Савет је добио следеће задатке: да разматра предлоге програма и политике развоја метрологије у СФРЈ, као и питање концепцијске сагласности подсистема метрологије у Оружаним снагама СФРЈ са југословенским системом метрологије; да разматра питања мерних јединица и остварења југословенских (примарних) еталона и њиховог поређења са међународним еталонима, као и питања обезбеђења и класификације референтних материјала. Савет је имао право да разматра и предлоге о оснивању, спајању или укидању подручних организационих јединица Завода - *концирола мера и dražočenih mera* и друга питања значајна за спровођење и примену Закона о мерним јединицама и мерилима. Из наведеног делокруга питања која разматра, Савет је требало да покреће иницијативе и да даје мишљење и предлоге Заводу. Савет су, према *Одлуци*, сачињавали представници Савезног секретаријата за народну одбрану, Савезног секретаријата за тржиште и опште привредне послове и Савезног комитета за енергетику и индустрију. У Савет се именује и представник Привредне коморе Југославије и представници појединих организација удруженог рада, самоуправних и других организација и заједница из свих република и аутономних покрајина, као и представници Савеза друштава за мерну технику Југославије - ЈУКЕМ и Југословенског удружења за регулацију, мерења и аутоматизацију - ЈУРЕМА. Савет је имао 15 чланова које именује Савезноз извршно веће.

Савет, образован 1980. године, имао је у свом саставу многе истакнуте научнике и стручњаке из области метрологије из свих републичких центара, који су истовремено били активни и у југословенским стручним метролошким друштвима ЈУКЕМ и ЈУРЕМА. То је била најбоља гаранција стручности донесених одлука, па је Завод, иако га је повремено Савет критиковao, са максималном озбиљношћу разматрао његове закључке.

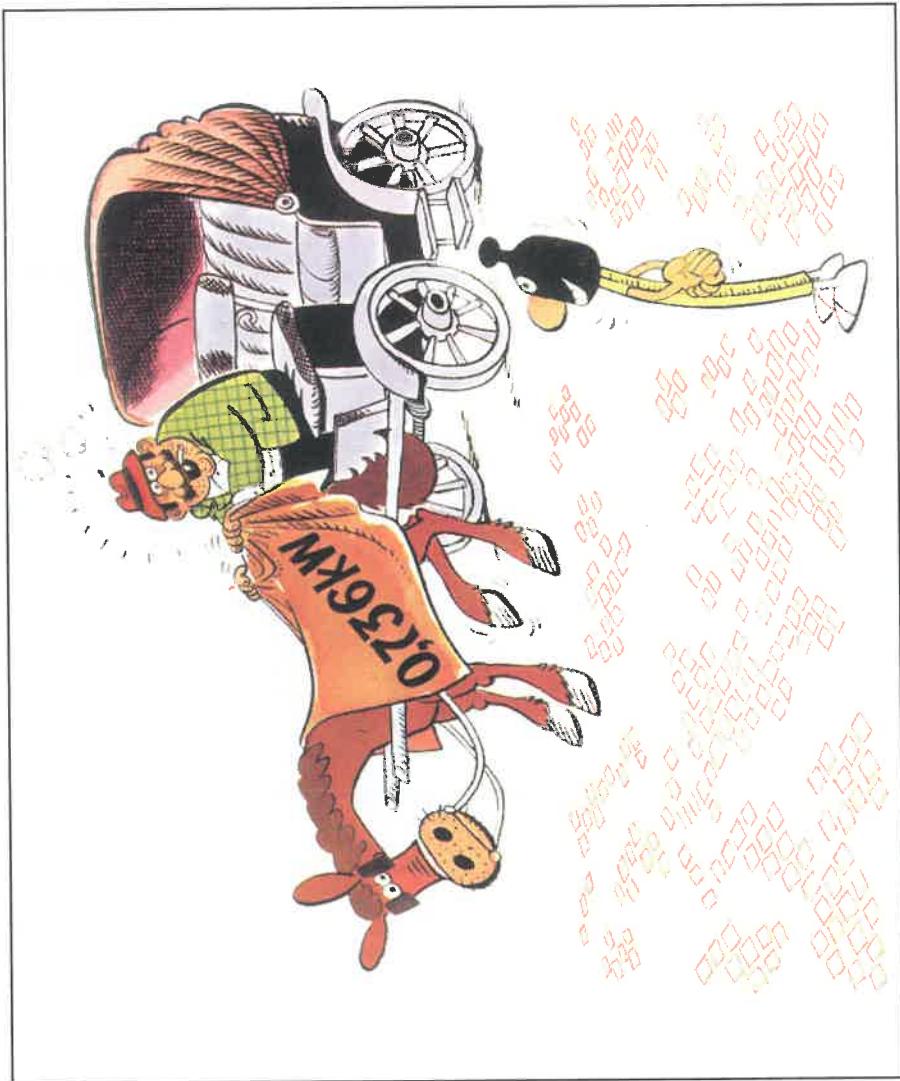
Савет је почeo да активно ради фебруара 1981. године и у свом првом четворогодишњем саставу, од фебруара 1981. до краја 1985. године, одржao јe десет седница, на коjима јe разматраo питањa из свог делокругa, поштујuћi при том пословник o раду коjи јe усвоио на своjoj прvoj седници. Поштујuћi приоритет задатакa коjе јe Одлукom добio од Савезнog извршнog већa, Савет јe znatan деo радa посветio питањima *политике развоја метрологијe у земљи*, што сe коначno сводilo на питањa спровођењa у живот Закона o мерним јединицамa и мерилима. Савет јe такођe разматраo и *програме развоја метрологијe*, а посебно *предлог програма развоја и модернизацијe Завода за период од 1981. до 1985.* а каснијe и *предлог за израду средњорочнog плана развоја Завода за период од 1886. до 1990. године.* Савет јe одобриo и *програм научноистраживачких студијa* коjим јe било предвиђeno укључењe широкog кругa истраживачких тимova у земљи на решавањu најкомплексnijих задатакa на остварењu примарних еталона; разматраo јe и питањe *осигуравањa лабораторијa за преглед мерила ван Завода*, на основu законских одредaba. О подсистемu метрологијe у Оружаним снагамa СФРЈ, Савет јe закључио да јe конципиран у складu сa Законом o мерним јединицамa и мерилима и да јe постављен функционално и рационално, тако да оствaruje значајne резултатe. На дневном реду седница Саветa био јe и *програм међународне сарадњe* наше земљe у међувладиним метролошким организациjамa, при чemu јe Савет закључио да сe обим te сарадњe мора znatno повећati. Такођe јe сугерисao утврђивањe дугорочнog програмa развојa међународне сарадњe. Савет јe разматраo јoш mnogo значајnih питањa, на пример питањe *осигуравањa групнog eталона времена и фреквенцијe* у земљи, питањe трансформацијe савезne управe у погледu радa Завода, сугерисao да сe не сме nipoшто дозволити смањењe броja запослених у Заводу, и dr.

За разматрањe питањa u везi сa поједним областимa метрологијe, Савет u овom сазивu образоваo јe 18 *стручних комисијa* каo своja radna тела. Комисијe су окупљале 314 стручњакa из научноистраживачких и универзитетских институцијa и из привреде. Савет и његove комисијe зајedno имали su у свом саставu 104 докторa наука.

Године 1986. донесена јe новa *Одлука o образовањu Саветa у области метрологијe, од 18. априла 1985. године* ("Службени лист СФРЈ", 1985, бр. 25), по коjoj јe новi Савет имao председника и 13 чланова. Овај сазив Саветa, нажалost, осим неколико изузетакa, био јe углавном административнog карактерa, што ћe сe одразити и на његов rad. Зbog специфичности и обимa задатакa и послова из своje надлежности, Савет u области метрологијe u овom сазивu образоваo јe 20 своjih *стручних комисијa*, коjе дајu miшљењe o питањima u везi сa доношењem подзакон-



Сијалица-еталон јединице светлосне јачине, *канделе*.



*И ја сам за Међународни систем јединица!*

Илустрација из календара за 1977. годину којим је Савезни завод за мере и драгоцене метале пропагирао увођење Међународног система јединица (SI). Ова илустрација, рад Милорада Добринча, била је објављена у Билтену Међународне организације за законску метрологију (OIML).



Ућорак си, али ћо 1980. године ћу је свакако одхурај!

Илустрација из календара за 1978. годину. Човечуљак са телом у облику мегарског штапа и главом у облику тела, звани Метриша, био је симбол Међународног система јединица. Рад Милорада Добрића.



Спомен плоча у част Николи Тесли, постављена на фасаду зграде Савезног завода за мере и драгоцене метале 18. октобра 1998. године.  
Рад академског вајара Јована Солдатовића.

ских метролошких прописа, остваривањем примарних еталона, са употребом мерних јединица, међународном сарадњом, интеркомпарадијама еталона, развојем нових мерних метода, и др. Образоване су *стапалне комисије* за следеће области метрологије: *мерне јединице, дужину и углове, масу, динамичко мерење затремине течности, стапачко мерење затремине течности, затремину гасова и паре, силу и притисак, термометрију, топлотну енергију, време и фреквенцију, електромагнетне величине, бројила електричне енергије, мерне трансформаторе, електронику и телекомуникације, фотометрију и радиометрију, јонизујућа зрачења, физичко-хемијска мерења, драгоцене метала и референтне материјале*. Савет је био овлашћен да доноси програме рада и одобрава извештаје о раду сталних комисија. Чланове комисија именовао је Савет, а једног члана комисије - именовао је Завод. Савет и комисије активно су радили до краја 1989. године. Овде треба истаћи да је *Комисија за мерне јединице имала најбројније чланство у коме су били најемиентнији професори метрологије са више универзитета и бројни искусни метролози из земље*.

## 1981. Нови закон о драгоценим металима

Пет година после последњих измена и допуна, донесен је нови *Закон о концроли предмета од драгоцених метала, од 28. октобра 1981. године* [177]. Уведена су два нова степена финога за предмете од злата (417/1000 и 333/1000), који никад дотада нису били озакоњени. То је истовремено и једина значајнија стручна одредба у новом закону. Терминологија је усклађена са новим уставним одредбама, уведена прецизнија одређења вршења надзора од стране органа контроле и озакоњено издавање *службених легитимација* организма контроле који раде на пословима испитивања, жигосања и надзора у области драгоцених метала. Усклађена је и висина казни за привредне преступе и прекршаје по одредбама закона. Осим увођења два нова степена финога за предмете од злата, овим законом практично није донесена ниједна већа новина и више се може сматрати интегралним текстом *закона из 1966. и његових измена из 1973. и 1976. године него новим законом*.

*Закон о концроли предмета од драгоцених метала из 1981. године* мењан је и допуњаван седам пута (1981, 1986, 1989, 1990, 1991, 1992. и 1994. године), углавном због измена висина новчаних казни за повреде закона.

На основу овог закона донесени су сви прописани подзаконски акти: *правилници о начину испитивања и жигосања предмета од драгоценог метала, о техничким условима за испитивање и жигосање предмета од драгоценог метала, о техничким условима које у погледу израде морају испуњавати предмети од драгоценог метала, о степену финоче златних полуфабриката за зубнопротетичке предмете и о начину вршења контроле тих полуфабриката, као и о садржају и облику службене легитимације радника који обављају контролу исправности и надзора над исправношћу и жигосањем предмета од драгоценог метала; наредбе о облицима жигова за означавање степена финоче предмета од драгоценог метала, о облику знака произвођача и о начину обележавања финоче на предметима од драгоценог метала; једно упутство о начину одређивања степена финоче предмета од драгоценог метала.* Све подзаконске акте донео је директор *Савезног завода за мере и драгоцене материјале* и објављени су у "Службеном листу СРЈ" број 30 од 1982. године, осим упутства којим се прописује начин одређивања степена финоче предмета од драгоценог метала, које је објављено у "Гласнику" *Савезног завода за мере и драгоцене материјале*.

## 1984. Нови закон о мерним јединицама и мерилима

*Новим Законом о мерним јединицама и мерилима, од 15. фебруара 1984. године* (интегрални текст) [178] потврђен је већ раније (1976. године) озакоњен модел јединственог метролошког система у СФРЈ. Законом је избегнут појам "*јавни саобраћај*", а при том са истоветном дефиницијом и значењем као у члану 8. Закона о мерним јединицама и мерилима из 1976. године, користи се појам "*употреба* ... у СФРЈ": "*Под употребом мерних јединица и мерила у СФРЈ, у смислу овог закона, подразумева се употреба тих јединица и мерила у раду, односно у пословљају организација удруженог рада и ...*" (члан 5). У члану 7, таксативно је побројано шта се објављује у службеном гласилу Завода, а у члану 8, дате су дефиниције еталона и узорака референтних материјала сва три нивоа (за референтне материјале уведени су нивои по угледу на хијерархију еталона).

Поглавље о мерним јединицама је допуњено новом дефиницијом *мерира* на основу ласерског зрачења (17. CGPM, 1983) и прилогом са *списком мерних јединица допуштених законом, њиховим дефиницијама и прописаним ознакама*. Члан 11, који се односи на начин формирања изведених јединица SI, непрецизно је написан, а за *додунске јединице*, које су извучене

чене у посебну класу SI јединица, није речено да су то *изведене јединице*, мада их је, пре доношења овог закона, *Међународни комитет за штедо-ве и мере сврстао у изведене јединице SI* (Препорука I, CI-1980, Procès Verbaux des séances du Comité International des Poids et Mesures, 48, p. 24). Још једном су децимални делови и децимални умношци SI јединица проглашени мерним јединицама (исто као и у *Закону о мерним јединицама и мерилима из 1976. године*). Уопште, цела материја о мерним јединицама прописана је недовољно јасно и непрецизно.

У *Закону из 1984. године* никде се експлицитно не помиње име *Савезног завода за мере и драгоцене мешавине*. Индиректно је унесена одредба о томе који је орган федерације надлежан у области метрологије, и то тек кад је прописиван садржај *гласила*, при чему је и ту изостављен пун назив и дато скраћено име: "Савезна организација надлежна за мере и драгоцене мешавине (у даљем тексту: Завод) издаје *гласило у коме се објављује ...*". Ово је, вероватно, учињено због тога што је пуно име Завода било дефинисано општим прописом о организацији савезне управе, али се сада *први пут* дешава да у закону којим се регулише материја мерних јединица и мерила није експлицитно наведен пун назив надлежне државне установе.

У поглављу о *мерилима* нема никакве кореспонденције између *првог прегледа мерила и испитивања њиха мерила*, а директор Завода је овлашћен да прописује врсте мерила за која је обавезно испитивање типа и преглед мерила. Поглавље о *прегледу мерила* је исто као и у *Закону из 1976. године*. Разлика је у томе што је термин *поглавље о прегледу замењен термином периодични преглед*. Уведен је појам *ванредног прегледа* (после поправке, односно преправке), што је у супротности са свим дотадашњим законским решењима. У свим претходним законима о мерама, од 1928, 1961. и 1976. године, наиме, поправљано и преправљано мерило упућивано је на *први преглед*.

Једна новина унесена је у Закон, а односила се на могућност *проверавања овлашћења за преглед радних еталона и узорака референтних материјала*, што до сада није било законски прописано, јер су ранијим законским решењем поверавана овлашћења само за преглед мерила. Услови под којима се даје овлашћење, као и обавезе и овлашћења Завода у вези са радом ових лабораторија исти су као што је било прописано *Законом из 1976. године*.

И даље је на снази овлашћење Савезног секретара за народну одбрану да самостално организује службу метрологије у ОС СФРЈ и наводи се његова изричита надлежност за доношење прописа којима се уређују организација, функционисање и усавршавање рада метролошких лабо-

раторија, остваривање и чување еталона, израда упутства за преглед мерила, као и надзор над радом свих органа за метрологију у ОС СФРЈ (члан 6).

На основу Закона о мерним јединицама и мерилима из 1984. године, донесени су потребни ошићи подзаконски прописи: наредбе о роковима за периодични преглед мерила, о врстама мерила за која је обавезно испитивање типа, о врстама и облицима жигова, о врстама радних еталона, референтних материјала и мерила чији се преглед може поверити организацијама удруженог рада; правилници о начину на који се врши испитивање типа, о начину на који Завод врши повеђавање прегледа, о условима које морају испунити организације да би стекле овлашћење за преглед и жигосање мерила, о начину на који јединице контроле врше преглед мерила, о врстама мерила и подручју на коме јединице контроле врше преглед мерила; пропис о центрима у којима јединице контроле мера врше периодични преглед мерила; правилник о садржају службене легитимације; одлука о одређивању рокова до којих се могу употребљавати мерила којима се врши мерење у мерним јединицама које нису предвиђене овим законом, као и одлука о висини и начину плаћања напнада за преглед (коју доноси Савезно извршно веће на предлог Завода). Све ове опште подзаконске прописе донео је директор Завода, а објављени су у "Службеном листу СФРЈ", број 26 од 1984. године. Функционер који руководи савезним органом управе надлежним за тржиште и опште привредне послове законом је овлашћен да може прописати да се у промету одређене робе и при вршењу одређених услуга обавезно употребљавају одређене мерне јединице (члан 22). Подзаконске акте за област војне метрологије требало је да донесе савезни секретар за народну одбрану.

На основу Закона о мерним јединицама и мерилима из 1984. године, донесен је велики број појединачних прописа за еталоне и мерила: правилници о класификацији еталона (који су објављени делом у југословенском службеном гласилу, а делом у службеном гласилу Завода); правилници којима се прописују метеоролошка својства еталона и мерила (која су објављена у југословенском службеном гласилу), правилници о условима за образовање лабораторија у којима се врши преглед мерила (који су, такође, објављени у југословенском службеном гласилу), као и велики број метеоролошких упутстава за преглед еталона и мерила (која су објављена у службеном гласилу Завода).

Закон о мерним јединицама и мерилима из 1984. године мењан је шест пута (1986, 1989, 1990, 1991, 1992 и 1994 године), углавном, или чак искључиво, због усклађивања висине казни у казненим одредбама.

## Савезни завод за мере и драгоцене метале осамдесетих година

Почетком осамдесетих година, *Савезни завод за мере и драгоцене метаље* је организован на начин прописан Правилником о организацији и раду Савезног завода за мере и драгоцене метале бр. 01-516/I од 19. априла 1979. године, који је раније у тексту детаљније приказан. Године 1980, на основу поменутог *правилника*, *Савезни завод за мере и драгоцене метаље* има 338 запослених, од чега 63 метролога са високом школском спремом, 29 са вишом, а 183 контролора мера и драгоценних метала са средњом стручном спремом. У Заводу је још и 17 висококвалификованих и 14 квалификованих радника, док су остали - помоћно и административно особље.

Маја 1980. године, Завод је, под руководством директора Милисава Вожичића (1979–1986), израдио и поднео Савезному извршном већу на одобрење *Програм развоја и модернизације Савезног завода за мере и драгоцене метаље за период од 1981. до 1985. године*, у коме је планирао да се, за тај петогодишњи период, стручни кадар перманентно увећава, тако да се 15 % годишње повећава број факултетски образованих стручњака, 5 % годишње – средњошколски кадар, а да се број запослених са вишом школом не увећава. У погледу потребног простора било је планирано надзиђивање анекса зграде у Београду за два спрата, чиме би се добило  $976\text{ m}^2$  лабораторијског простора, као и адаптације две зграде *конторе мера*, док је чак за шест *контора мера* планирана изградња нових зграда. Планирана је набавка савремене еталонске и друге мерно-техничке опреме, како за лабораторије *Метролошко-развојног сектора* у Београду тако и у *конторама мера*. Овај програм развоја и модернизације Завода није реализован у погледу неопходне мерно-техничке опреме и потребног лабораторијског простора, јер Савезно извршно веће није одобрило средства за те намене. Унеколико је имало разумевања за тешку персоналну ситуацију, па је дозволило попуњавање радних места са високом школском спремом.

Руководећи се зајртним програмом развоја у погледу кадровског јачања, године 1982. Завод је имао 100 метролога са високом школском спремом и око 180 контролора мера са средњом школском спремом. Најмањи процент повећања високостручног кадра, нажалост, забележен је у *Метролошко-развојном сектору* Завода, који је подносио тештву многих како развојних тако и оперативних послова. *Метролошко-развојни сектор* је 1982. године имао мање од 40 метролога са високом школском спремом. Подручне организационе јединице Завода добиле

су по више запослених са високом школском спремом, тако да је 1982. године од укупно 100 запослених са високом школом у Заводу, у 16 контрола мера радило 60 инжењера и 180 контролора мера, а на чело свих контрола мера постављени су инжењери или физичари. Подсетимо се да су дотада контроле мера и драгоцене мешавине углавном водили искусни и способни контролори мера са високим звањима у својој струци и са дугом стицаним искуством на свом терену; само неколико контрола мера имало је на челу инжењере, и то са дугогодишњим искуством у државној служби мера.

Кад се посматрају подаци за 1985. годину, уочава се да је готово остварен део петогодишњег Програма развоја за период од 1981. до 1985. године у погледу попуне високообразованим особљем, јер те године у Заводу има укупно 372 запослена, од чега 137 има високу и вишу школску спрему. Ако се зна да повећање запослених са вишом школом није било планирано (1980. године је било 29 метролога са вишом школом), јасно је да је 1985. године Завод имао најмање 108 запослених са високом школском спремом од планираних 125. Да бисмо били прецизнији, рећи ћемо да ни ово повећање није било значајно у корист метролошко-развојних послова, који су хронично без довољно метролога, већ је доста ојачан сектор административних послова, а посебно сектор контрола мера.

Осим поменутог, амбициозно замишљеног, Програма развоја и модернизације Савезног завода за мере и драгоцене мешавине у периоду од 1981. до 1985. године, Завод је израдио и документ под називом Средњорочни јлан развоја Савезног завода за мере и драгоцене мешавине за период од 1986. до 1990. године. На челу тима за израду и овог документа налазио се директор Савезног завода за мере и драгоцене мешавине Милисав Војићић, а радне групе, састављене од метролога, поред својих редовних, и иначе преобимних обавеза улагале су огромну енергију у израду ових докумената, који су морали бити засновани на снимању чињеничног стања и потреба у земљи. Године 1986. директор Војићић, на Дванаестом југословенском симпозијуму о мерењима и мерној опреми (ЈУКЕМ), који је одржан у Београду, поред осталог саопштио је и следеће [179]:

"Један од основних циљева Средњорочног јлана развоја Завода и метрологије у СФРЈ јесте да се досегне ниво развијености и попотреба нашем друштву, односно, попотреби технолошком развоју, како даљи развој земље не би ометао заостајање развоја метрологије за по потребама другога, а нарочито удруженог рада и оружаних снага СФРЈ. У Средњорочном јлану се ће да је метрологија обласћ интереса за целу земљу, па је у складу с тим метролошка делатност у СФРЈ и организа

низована. Завод обавља њослове који се односе на систем мерних јединица и контролу мера и драгоцених метала. Савезним законима и другим прописима дефинисан је модел јединственог међуролошког система СФРЈ, који обезбеђује ефикасно и рационално извршавање међуролошких функција у нашој земљи.

Садашњи правни основ дефинисан савезним законима омогућава организацију Завода и осмалих субјеката међуролошког система, која анђажује чистав међуролошких поштеницијал у земљи, и према оцени Завода у доједној будућности нису поштребне никакве сувиштинске измене закона које регулишу њишћања у областима међурологије... Саједавајући смање у областима међурологије и смање развијености Завода, евидентно је да је Завод до сада осмиварио само шест југословенских (примарних) еталона за јединице: масе, температуре, електричног напона, електричне отпорности, јачине светлости, времена и фреквенције. Поред тога, осмиварио је секундарне еталоне за девет физичких величине и већи број радних еталона.

Заосмијајање у развоју Завода и међурологије у односу на поштребе и у односу на технолошки развој земље, довело је до велике зависности од других земаља на овом подручју. Ова зависност се нарочито испољила у областима међурологије у којима Завод има мале или скоро никакве кадровске, простиорне и техничке услове за обављање задатака и њослова (јонизујућа зрачења, сила, звук, маџнейшизам, вибрације и друге). Еталонска база Завода и досадашњи научно-istraživački rad не задовољавају поштребе удруженог рада, оружаних снага СФРЈ и других субјеката међуролошког система..." (подвлачења Г. Данковић).

Интересантно је да је Завод у овом документу предлагао да се средњорочни план развоја финансира 60 % - средствима из буџета федерације, 35 % из сопствених извора, то јест из жиговине, а са 5 % средствима прикупљеним од привредних предузећа заинтересованих за развој појединачних лабораторија. Овај дуго припремани документ био је праћен са 34 анализе и студије, укључујући ту, осим студија из различитих области метрологије, и четири студије које су обрађивале организацију и функционисање мерних система у Великој Британији (Гордана Данковић), Француској (Стијепо Хајдуковић), Западној Немачкој (Бранка Микулић-Ненадовић) и Чехословачкој (Анђелка Бараћ), и једну студију која се бавила економским ефектима развоја метрологије (Михаило Цвијовић). Као ни претходни програм развоја и модернизације Завода за период од 1981. до 1985. године, ни Средњорочни план развоја за период од 1986. до 1990. године, није добио материјалну подршку Савезне управе.

У области међународне сарадње, поред редовног учешће у раду седница CGPM као врховног управног органа Међарске конвенције, Завод је, у

нешто смањеном обиму, наставио да сарађује са *Међународним бироом за тијесове и мере*, углавном по питању оверавања југословенских (примарних) еталона. *Међународни биро* је редовно обављао периодична испитивања и оверавања примарних еталона јединице дужине, масе, електричне отпорности, електричног напона, температуре и свејло-сне јачине. Крајем 1986. године, тачније од 26. до 31. октобра 1986. године у Београд је дошао, на позив Завода, господин Рейман (D. Reymann), физичар у области метрологије електричних величина у ВИРМ-у. Поред учешћа у раду *Дванаестог југословенског симпозијума о мерењима и мерној опреми* који је, у име ЈУКЕМ-а, организовало Друштво за мерну технику Србије у Београду, господин Рейман је посетио Завод, обишао лабораторије и одржао стручно предавање у Заводу. Исте године, на по-зив Друштва за мерну технику Србије, у Београду је боравио и господин Блик (Leendert Bliek) из *Савезног физичко-техничког завода (PTB)* из (Западне) Немачке. Господин Блик је један од сарадника Клауса фон Клицинга (Klaus von Klitzing), добитника Нобелове награде за физику 1985. године - за истраживања везана за *кваниони Холов ефекти и његову примену за осигуравање еталона електричне отпорности*. Господин Блик је, приликом своје посете, одржао два предавања, једно о *кванионом Холовом ефекти* и друго (у Заводу) о организацији и раду *PTB-a*.

Осамдесетих година, *Савезни завод за мере и драгоцене мешавине* имао је значајну иницијативу у развоју сарадње у области метрологије, међу земљама чланицама Покрета несврстаних (ПН). Општи програм акција за сарадњу међу несврстаним и другим земљама у развоју у области стандардизације, метрологије и контроле квалитета (SMQC) усвојен је на *Првом састанку земаља координатора ПН*, 1981. године, као директан резултат иницијатива шефова влада или држава несврстаних земаља. Разрађени су програми сарадње у области метрологије у оквиру земаља ПН јер се сматрало да се суштински проблеми метрологије у земљама ПН не могу решавати само трансфером метролошких решења из развијених земаља света, због разлике у нивоу развоја привреда тих земаља. Зато су земље чланице ПН направиле програм акција међусобне сарадње, а Југославија је била домаћин *Четвртог састанка земаља координатора за област SMQC*, који је одржан 1984. године у Београду. У току тог састанка формиране су четири функционалне групе, као стална радна тела за реализацију акционог програма сарадње, са задатком да прикупљају и систематизују податке потребне за међусобну сарадњу у оквиру ПН. Функционална група ФГ-3 "Метрологија" изабрала је за председавајуће Југославију и Индију. У плану акција ФГ-3 предложена је, између остalog, сарадња на остваривању и унапређењу еталонске базе земаља ПН и понуђена размена еталонске опреме коју оне производе.

У име Југославије сарадњу у ФГ-3 је водио Завод (руководилац групе за међународну сарадњу, др Зоран Марковић). Југославија је предложила сарадњу у области еталонске базе и понудила продају еталона који су се произвођили у то време у нашој земљи, а такође је понудила и организацију обуке из области метрологије, у лабораторијама Завода, за стручњаке из земаља ПН. Југославија је и 1987. године била домаћин учесницима *Седмог саслушанка земаља координатора за области SMOS и Четвртог саслушанка функционалних група*. Сарадња са земљама ПН на пољу метрологије прекинута је престанком активног чланства наше земље у овој организацији.

## Развој еталонских лабораторија у Заводу осамдесетих година

Почетком осамдесетих година, тачније 1983. године, *лабораторија за дужину* у Заводу је добила *Мајклсонов ласерски интерферометар* који се употребљава за еталонирање *еталон мера са цртама и еталон мера са граничним равнима*. Исте године еталон је добио и сертификат BIPM-а. Крајем осамдесетих година, Завод је, из редовних средстава, завршио рад на остварењу *примарног еталона јединице дужине* према најновијој дефиницији *метра* из 1983. године, то јест применом стабилисаног ласерског зрачења одређене таласне дужине. Наиме, метролог мр Вида Живковић, која је водила област *метрологије дужина*, у сарадњи са Институтом за физику и предузећем "Зрак", развила је југословенски (примарни) еталон *метра* помоћу зрачења *Не-Не* ласера стабилисаног на парама јода. Еталон је, јануара 1988. године, пустио у рад господин Шартије (J. -M. Chartier), физичар који је у BIPM-у водио област метрологије дужине. Господин Шартије је боравио у Београду од 11. до 17. јануара 1988. године, при чему је одржао и два стручна предавања. Еталон је добио сертификат BIPM, а касније је учествовао и у Другој међународној интеркомпарацији еталона јединице дужине на бази ласерског зрачења која је одржана у Братислави 1994. године, а коју је организио вади BIPM. Остварењем примарног еталона јединице дужине према новој дефиницији, *прототипни Метар N° 30* од легуре Pt-Ir(10 %), који је припадао групи *прототипова метра* дистрибуираних 1889. године државама чланицама *Метарске конвенције*, престао је да се употребљава у својству примарног еталона.

У *лабораторији за угло* коју је, такође, водила метролог мр Вида Живковић, развијен је примарни еталон јединице угла помоћу гониометра и оптичког двадесетчетвоространичног полигона. Истих година развијен

је и радни еталон за јединицу брзине у *лабораторији за брзину коју, у то време, води метролог Зија Тумбул.*

У *лабораторији за премометрију* коју је развијала метролог mr Гордана Данковић, 1984. године довршено је остваривање југословенског (примарног) еталона јединице температуре у опсегу од 0 °C до 1064,43 °C, које се састојало у успостављању *Међународне шематизације скале IPTS-68(75)*. Уређаји за репродуковање дефиницијских фиксних тачака IPTS-68(75), у саставу еталона, развијени су у Институту за нукларне науке "Борис Кидрич", у тиму др Косте Маглића. Еталон је добио међународни сертификат ВИРМ-а, преко трансфер еталона.

Осамдесетих година и друге лабораторије су биле мерно - технички ојачане новом опремом. У *лабораторији за време и фреквенцију*, коју је тада водио метролог Стијепо Хајдуковић, поново је пуштена у рад претходно реконструисана опрема у саставу примарног еталона (атомски часовник у комплету са другом опремом). Посредством југословенског (примарног) еталона јединице времена и фреквенције, наша земља се тада укључила у међународну службу за време и свакодневно су из лабораторије за време и фреквенцију из Завода слати измерени подаци *Међународном бироу за време*. Тиме је било остварено перманентно поређење југословенског (примарног) еталона јединице времена и фреквенције са међународним еталоном секунде (који је у то време чувао *Међународни биро за време* у Паризу, а данас га остварује и чува ВИРМ) и омогућена стална корекција података које даје остварени примарни еталон. По одласку С. Хајдуковића на дужност саветника директора, послове вођења примарног еталона времена и фреквенције врло компетентно наставила је метролог Милана Пешић.

Такође у *лабораторијама за метрологију електричних величина* метролози mr Јелена Пантелић-Бабић, Милана Пешић и, касније, Марина Павићевић даље усавршавају и осавремењују примарне и секундарне еталоне јединица електричних величина. Набављене су додатне групе еталон ћелија - за примарни еталон електромоторне силе и еталон - отпорника за примарни еталон електричне отпорности. Обе лабораторије су опремљене специфично конструисаним *фарадејевим кавезима* у које су смештени еталони и пратећа мерна опрема, чиме су омогућена квалитетна мерења без ЕМ сметњи. Истовремено је и *лабораторија за покажне мерне инструменте* у сарадњи метролога Милета Пешаљевића са Институтом "Михајло Пупин" остварила примарни еталон електричне снаге. Крајем осамдесетих на пословима испитивања типа показних мерних инструмената и испитивања еталон - ватметара ради метролог Недељко Вукадиновић.

У истој деценији метролог мр Бранка Микулић-Ненадовић започела је развој *лабораторије за референтне материјале*, а набављена је софицистицирана опрема за карактеризацију узорака референтних материјала путем гасне хроматографије и гасно-масене хроматографије. У *лабораторији за физичко-хемијска мерења* коју даље, убрзано развија метролог Милена Ратковић-Сјауш, постављају се методе испитивања типа до-датних врста мерила физичко-хемијских величина (рефрактометара, гасних анализатора, влагомера за житарице, бутирометара, и др.) *Лабораторија за медицинска и лабораторијска мерила запремине течности*, коју развија метролог Мирјана Ломпар, опремљена је вагама потребне класе тачности и мernог опсега као и еталонима запремине, за испитивање типа већег броја медицинских и лабораторијских мерила запремине. У сарадњи са Институтом "Михајло Пупин", у Заводу је опремљена и *лабораторија за топлотну у којој метролог Светлана Недић врши испитивање типа разних врста мерила топлотне енергије*.

Крајем осамдесетих година, под руководством метролога Станка Каначког, развијена је *лабораторија за електромеханичка мерила масе, мрне претвараче и мерила сила*. У лабораторији је остварен примарни еталон јединице силе од 2,4 kN и постављене методе испитивања типа електромеханичких мерних претварача за мерила масе.

Због све већег значаја који могу да пруже информациони системи у развоју и функционисању метролошких система, у Заводу је, крајем осамдесетих година, основана *Служба за информатику* на челу са метрологом Милетом Пешаљевићем, који је такође направио и одговарајући проект информационог система Завода. Циљ пројекта био је да се обезбеди аутоматско прикупљање и обрада података мерења, аутоматска обрада података свих значајнијих процеса у раду Завода, као и развој и перманентно новелирање база података. Опремљен је савремени рачунарски центар и израђене базе података о испитаним типовима мерила и метролошким прописима, као и базе података у области материјалног пословања Завода. Све те базе података биле су на располагању југословенској стручној јавности. У оквиру исте организационе целине припремано је штампање службеног гласила Завода ("Гласника") и свих публикација које је Завод припремао и издавао.

## 1988-1998. ПОСЛЕДЊА ДЕЦЕНИЈА РАДА

### 1994. Нови закон о мерним јединицама и мерилима

Десет година после доношења последњег закона у вези мерних јединица и мерила, на основу текста који је приредио mr Добросав Тасић, саветник директора Завода, надлежним одборима Савезне владе упућен је на разматрање нацрт новог закона. Прошавши сву законску процедуру, донесен је нови **Закон о мерним јединицама и мерилима, од 2. новембра 1994. године** [180]. Послове на спровођењу закона и даље је, као и до тада дужан да извршава *Савезни завод за мере и драгоцене мешавине*, који је у то време (тачније од 15. септембра 1994. године) организационо распоређен у саставу Савезног министарства за развој, науку и животну средину.

Законом о мерним јединицама и мерилима из 1994. године извршено је усклађивање метролошког законодавства у нашој земљи са Уставом СРЈ из 1992. године, као и усклађивање одредаба Закона које се односе на систем мерних јединица са новим одлукама *Девејнаесте генералне конференције за штегове и мере* (1991), посебно са увођењем нових предметака SI и њихових ознака: од  $10^{-24}$  (јокто, ознака: у) до  $10^{24}$  (јота, ознака: Y). И у новом закону из 1994. године не помиње се прави назив савезног органа или организације која извршава закон, односно Завода већ је поновљено као у ранијем закону: *савезна организација надлежна за мере и драгоцене мешавине* што се користи у целом тексту новог закона. Више нема ни скраћенице Завод, која се у неким члановима јављала у Закону из 1984. године.

Поглавље о еталонима није мењано у односу на *Закон из 1984. године*, а поглавље о референтним материјалима је прецизније и тачније дефинисано, ограничавајући обавезу прегледа узорака референтних материјала само на оне "који се употребљавају за преглед мерила и за проверавање мерних метода" (члан 32).

Поглавље о мерилима је много прецизније дефинисано од поглавља у *Закону из 1984. године*. При испитивању типа мерила, озакоњена је могућност да се испитивање обави у лабораторији иностраног производјача мерила која је опремљена за испитивање типа те врсте мерила, односно у лабораторији иностране организације надлежне за послове метрологије - али само кад се тип мерила које се увози не може испитати у

лабораторији у СРЈ (члан 35). Рок важења решења о одобрењу типа мерила сведен је на 10 година, док раније није био прописан. Испитивање типа више није прописано као услов за примање мерила на први преглед, а обавеза испитивања типа и ослобађање од те обавезе више није прописана Законом, већ подзаконским актом који доноси директор Завода.

*Начин ђоверавања прегледа радних еталона, мерила и узорака референитих материјала* остао је исти као у претходним законским решењима из 1976. и 1984. године. У погледу надзора над радом лабораторија за преглед мерила, законска решења су иста као у ранијим законима, осим што сада надзор над прегледом мерила која се користе у производном процесу врши Концрола, а у претходним законима је то вршио Завод (при чему се мислило на организационе јединице основне делатности - у Београду); раније решење је, можда, било целиснодније с обзиром на сложеност и разноврсност мерила у производњи и недостатак искуства органа Концроле у том послу.

У *Закон о мерним јединицама и мерилима из 1994. године* први пут је унета одредба да се у *савезној организацији надлежној за мере и драгоцене метале* могу образовати стручне комисије за појединачне области метрологије, које треба да разматрају питања значајна за те области. Према Закону, њихове чланове именује савезни функционер који руководи савезном организацијом надлежном за мере и драгоцене метале (члан 63). На основу ове одредбе, у *Савезном заводу за мере и драгоцене метале*, 1996. године, образовано је 19 стручних комисија које окупљају преко 240 научника и стручњака са југословенских универзитета, из научноистраживачких институција и из привреде, од којих су два академика, око 70 доктора наука и скоро 40 магистара наука.

Још једна новина је унесена у *Закон из 1994. године*, а односи се на обавезу увозника мерила, односно заступника стране фирме, да образују лабораторије у којима би Концрола вршила преглед мерила, односно да обезбеде да та мерила прегледа одговарајућа овлашћена лабораторија на основу чл. 57. или 46. Закона (члан 46. став 2).

*Закон о мерним јединицама и мерилима из 1994. године* прописано је, као и раније, да функционер који руководи савезним министарством надлежним за послове одбране, према специфичним условима и потребама, а у складу са овим законом, организује службу метрологије Војске Југославије. Исти функционер је овлашћен за доношење прописа "којима се ближе уређују организација, функционисање и усавршавање рада метролошких лабораторија, оснавање, чување и употреба еталона и узорака референитих материјала, испитивање типова мерила, израда

*уђућава за преглед мерила, начин прегледа мерила за тојребе Војске Југославије и међуролошки надзор над радом органа за међурологију Војске Југославије" (члан 9). Већ успостављени систем метрологије Војске Југославије, на основу овог законског члана, наставио је своју додградњу и усавршавање.*

Законом је прописано доношење још 10 општих подзаконских прописа којима се ближе одређују: врсте еталона и мерила за која је обавезно испитивање типа и преглед, као и рокови периодичног прегледа; врсте и облици жигова; врсте радних еталона, мерила и узорака референтних материјала чији се преглед може поверити другим организацијама; услови које те организације морају испунити за стицање овлашћења; поступак који спроводи Завод ради повериавања овлашћења; затим правилници о начину испитивања типа, о начину на који органи контроле врше преглед мерила, о начину издавања "потврда за увоз", о службеној легитимацији и о врстама мерила и подручју на коме органи контроле врше преглед мерила. Све опште прописе на основу законског овлашћења доносе је директор Завода, а објављени су у "Службеном листу СРЈ", број 14 од 1995. године.

На основу Закона о мерним јединицама и мерилима из 1994. године донесен је и велики број појединачних метролошких прописа, што заједно са онима донесеним по основу Закона из 1984. године броји око 270 *правилника којима се прописују међуролошка својсава еталона и мерила* (која се објављују у југословенском службеном гласилу), преко 60 *правилника о класификацији еталона* (која се објављују делом у југословенском службеном гласилу, а делом у гласилу Завода), преко 160 *међуролошких уђућава за преглед еталона и мерила* (која се објављују у службеном гласилу Завода), као и око 50 *правилника о условима за образовање лабораторија у којима се врши преглед мерила* (која се објављују у југословенском службеном гласилу).

Законом о изменама савезних закона којима су одређене казне за привредне пресуде и прекришеје ("Службени лист СРЈ", бр. 28 од 1996. године), измене су висине казни у Закону о мерним јединицама и мерилима из 1994. године, тако да су озакоњени десетоструки износи у односу на раније прописане.

Почетком 1998. године донесен је *Закон о изменама и дојунама Закона о мерним јединицама и мерилима, од 3. марта 1998. године* [181], углавном ради другачијег регулисања питања овлашћивања за преглед мерила. У изменама закона из 1998. године, термин "повериавање прегледа" замењен је термином "акредитовање за преглед". Дата је и дефиниција: "Акредитовање је поступак у коме савезни орган, односно савезна

организација надлежна за акредитовање (у даљем тексту: акредитационо тело) на прописани начин утврђује оснособљеност и компетенности предузета и других правних лица за преход одређених врста радних еталона, мерила и узорака референтних материјала" (члан 5). У Изменама закона, ранији члан 57. (којим је регулисано питање поверавања прегледа одређених врста радних еталона, мерила и узорака референтних материјала за трећа лица), сада је проширен ранијим чланом 58. (којим је давано овлашћење да произвођачи мерила која се масовно производе - на пример угоститељске посуде - могу сами да прегледају мерила сопствене производње, ако је процес израде и испитивања тих мерила аутоматизован, односно такав да гарантује испуњавање прописаних метролошких услова). Новина је што је сада, истим тим чланом 12. Измена закона, омогућено да се одредбе о акредитацији односе и на организационе јединице савезног министарства надлежног за послове одбране и на јединице и установе Војске Југославије и друге савезне и републичке органе и организације. И поступак акредитације је битно другачије прописан: предузете или друго правно лице подноси захтев за акредитацију акредитационом телу. О том захтеву стручно мишљење даје савезна организација надлежна за мере и драгоцене мешавине, а ако акредитационо тело, на основу добијеног мишљења утврди да подносилац захтева испуњава прописане услове за акредитацију, до неће решење о акредитацији, чији је рок важења три године. Функционер који руководи савезном организацијом надлежном за мере и драгоцене мешавине надлежан је да одређује врсте радних еталона, мерила и узорака референтних материјала за чији се преглед могу акредитовати предузете и друга правна лица, а такође прописује и услове које она морају да испуне у погледу стручне спреме радника, опреме и радних просторија. Надзор над радом акредитованих лабораторија остао је у надлежности савезне организације надлежне за мере и драгоцене мешавине, односно Савезног завода за мере и драгоцене мешавине, што је и логично с обзиром на то да је Завод, у име федерације, надлежан за послове метрологије и стручно оспособљен за те послове. Овде је корисно забележити да је по основу Закона о мерним јединицама и мерилима из 1994. године, пре ступања на снагу Измена закона из 1998. године, овлашћење да ради на прегледу радних еталона и мерила (на основу члана 57. Закона) добило више стотина лабораторија. Кад се томе додају лабораторије код произвођача и сервисера мерила, у којима органи контроле врше преглед мерила, број лабораторија у земљи прелази хиљаду (детаљније у I делу ове публикације).

## 1994. Нови закон о драгоценим металима

Исте године кад и нови закон о мерним јединицама и мерилима донесен је и *Закон о контороли предмета од драгоцених метала, од 2. новембра 1994. године* [182], а послове његовог спровођења врши савезна организација надлежна за мере и драгоцене метале, како се и у овом закону назива *Савезни завод за мере и драгоцене метале*. Неких посебних разлика у односу на Закон из 1981. године нема. Најзначајнија разлика у односу на Закон из 1981. године састоји се у томе што су избачена два последња степена финоће (V и VI степен финоће) за предмете од злата (417/1000 и 333/1000), и што је за II степен финоће сребра прописана финоћа од 925/1000, уместо ранијих 900/1000.

## 1988-1998. Честе промене статуса Завода

Десет година после последње значајније организационе промене у Савезној управи, донесен је Закон о изменама и дојунама Закона о организацији и делокругу савезних органа управе и савезних организација, од 22. априла 1988. године ("Службени лист СФРЈ", 1988, бр. 24), који је ступио на снагу 30. априла исте године и којим је *Савезни завод за мере и драгоцене метале* разврстан у састав Савезног секретаријата за привреду. У том секретаријату Завод је остао до 15. марта 1989. године.

Годину дана касније, донесен је Закон о изменама и дојунама Закона о организацији и делокругу савезних органа управе и савезних организација, од 15. марта 1989. године ("Службени лист СФРЈ", 1989, бр. 18), којим се прописује да је *Савезни завод за мере и драгоцене метале* у саставу Савезног секретаријата за енергетику и индустрију, у коме је остао до 8. августа 1992. године.

*Уредбом о образовању савезних министарстава, других савезних органа и савезних организација, од 31. јула 1992. године*, која је ступила на снагу 8. августа 1992. године ("Службени лист СРЈ", 1992, бр. 25), *Савезни завод за мере и драгоцене метале* ушао је у састав Савезног министарства за науку, технологију и развој, у коме је био до 15. септембра 1994. године.

Према новој *Уредби о образовању савезних министарстава, других савезних органа и савезних организација, од 14. септембра 1994. године*, која је ступила на снагу 15. септембра 1994. године ("Службени лист СРЈ", 1994, бр. 67), *Савезни завод за мере и драгоцене метале* је остао у саставу истог министарства. Уредбом је то министарство добило надле-

жност и за животну средину и, у складу с тим, и нови назив: Савезно министарство за развој, науку и животну средину. *Савезни завод за мере и драгоцене метале* се и данас (1998) налази у саставу тог министарства.

Потребно је нагласити да се свим тим променама организационих веза ништа није мењало у надлежности *Савезног завода за мере и драгоцене метале* у области метрологије, јер оне проистичу из уставних надлежности федерације, односно обавеза и овлашћења Завода на основу савезних закона - Закона о мерним јединицама и мерилима и Закона о контроли предмита од драгоцених метала.

## Савезни завод за мере и драгоцене метале деведесетих година

Одласком четири републике из бивше Социјалистичке Федеративне Републике Југославије, 1991. године, на смањеној територији земље требало је наставити рад на пословима законске метрологије. Априла 1992. године, у тек формираниј СРЈ, у саставу *Савезног завода за мере и драгоцене метале* налази се 157 запослених радника организованих у два стручна сектора и ове службе. *Метролошко-развојни сектор* у Београду остао је у целини у ранијем саставу и имао је 34 метролога и 1 контролора; *Контролно-инспекцијски сектор* је имао укупно 93 метролога, контролора и помоћног особља, распоређених у осам контрола мера и драгоцених метала у следећим градовима: *Београд* (29 запослених), *Ниш* (14 запослених), *Крушевац* (11 запослених), *Нови Сад* (13 запослених), *Суботица* (9 запослених), *Зрењанин* (6 запослених), *Призрен* (6 запослених) и *Подгорица* (5 запослених). Реорганизовани Завод у свом саставу је тада имао око 60 запослених са високом школском спремом.

У погледу метролошко-развојних и контролно-инспекцијских послова, почетком деведесетих је практично заустављен замах који је југословенска привреда својим захтевима непосредно пре тога диктирала. Непосредно затим, због ратног окружења и посусталости привреде (која је била притиснута међународним санкцијама и онемогућена за сваки вид привредне сарадње са светом), обим послова, како развојних тако и оперативних (испитивање типа и преглед мерила), драстично се смањио. У Заводу се овај предах користи да се припреме измене закона и подзаконских прописа. Савет у области метрологије и његове комисије из 1990. године престали су да функционишу, па по питању предлога новог закона из 1994. године и подзаконских прописа који се доносе на основу

тог закона, није било ширег разматрања, у стручној јавности, материјала које је Завод приредио.

Крајем 1995. године Галерија Српске академије науке и уметности и Музеј науке и технике организовали су до данас најбоље приређену изложбу о мерама у нас. Аутори те изложбе и веома добро припремљеног каталога - публикације били су Срђан Спиридоновић и Јеленка Петковић (*Свети мерења*, Галерија САНУ, 1995, Београд). Завод је на изложби приказао велики број експоната из савремене метрологије али и скоро све експонате из своје музејске збирке, док је велики број метролога из Завода учествовао у припреми публикације.

Године 1994/95. Завод је и даље организован у два стручна сектора који се баве питањима метрологије, док су опште службе организоване у посебна одељења. Број запослених у Заводу тада износи укупно 143, од којих са високом школском спремом има 67 запослених. У *Метролошкој развојној секцији* ради 34 метролога и 1 контролор док *Концролно-инспекциони сектор*, који чине само контроле мера и драгоценних метала има 83 метролога, контролора и помоћног особља.

Новим *Правилником о организацији и раду Савезног завода за мере и драгоцене метале* од 5. децембра 1996. године, донесеним доласком проф. др Милета Пешаљевића за директора Завода (1996. године), у Заводу је, поред два сектора у основној делатности - *Метролошкој развојној и Концролно-инспекционој секцији*, образован и трећи - *Логистички сектор* који обједињује службе описаних карактера, као и послове информатике и библиотеке. У оквиру тог сектора образована је и нова група која ће се бавити пословима системе квалитарства у Заводу.

Децембра 1996. године, према управо донетој систематизацији радних места планирано је да укупан број запослених износи 197, док стварно бројно стање запослених тада износи 154. *Метролошко развојни сектор* има 39 метролога и 1 контролора, док је према новом акту о систематизацији радних места планирано да има 57 метролога са високом школском спремом организованих у 11 група за поједине области метрологије (дужину, масу, време, електричне величине, температуру, светлосне величине, физичко-хемијска мерења, затремину, јонизујућа зрачења, референтне материјале и драгоцене метале). *Концролно-инспекциони сектор* има укупно 84 метролога, контролора и помоћног особља, а према новој систематизацији треба да има 102 запослена радника, распоређена у осам контрола мера и драгоцених метала у следећим градовима: *Београд* - 28 запослених (има: 25), *Ниш* - 13 (има: 11), *Крушевац* - 12 (има: 10), *Нови Сад* - 13 (има: 12), *Суботица* - 10 (има: 7), *Зрењанин* - 9 (има: 7), *Призрен* - 9 (има: 7) и *Подгорица* - 8 запослених (има: 5). Према новој организацији, *Логистички сектор* треба да има 33

запослена радника, од којих 10 запослених треба да ради у области информатике и библиотечких послова, а три у области система квалитета.

Две године касније, децембра 1998. године, у Заводу је запослено 186 радника од чега у *Метролошко-развојном сектору* 52 метролога, док у *Концролно-инспекцијском сектору* има укупно 31 метролог, 56 контролора и 11 запослених у категорији помоћног особља.

Доласком нове, научно компетентне управе Завода на челу са директором проф. др Милетом Пешаљевићем, 1996. године, знатно је про мењена атмосфера у раду Завода и успостављене везе са стручном јавношћу у земљи. Одмах је образована *Комисија за споразум о развоју метролошког система* која окупља најстручније метрологе у земљи, као и 18 стручних комисија за поједине области метрологије. Завод успоставља близку сарадњу са научним институцијама, установама Војске Југославије, са привредним предузећима, а такође и са државним органима заинтересованим за метрологију, и добија њихову велику подршку за овакву своју оријентацију. Године 1996. почeo је да излази и месечни билтен Завода под именом "*Метролог*" у коме су забележена сва значајнија дешавања у раду Завода. Квалификациона научна и стручна структура запослених постаје најбоља у историји постојања Завода.

У Заводу данас ради осам доктора наука, од којих четири има и звање професора универзитета или вишег научног саветника, док 12 метролога има звање магистара техничких или природних наука. Више метролога припрема своје докторске или магистарске тезе. За последње три године интензиврано је повећање броја запослених са високом школском спремом и научним звањима, а посебно треба истаћи интензивиран пријем приправника са високом школском спремом који се подстичу на даље школовање и усавршавање у области метрологије. Нажалост, услови рада свих метролога, па и тих младих људи, нису најповољнији, почев од материјалног стимулисања (ниске плате), отежане набавке нове еталонске и друге мерне опреме, недовољног лабораторијског простора, до веома редуковане куповине стручне периодике и стручне литературе. Исто тако приступ Internet-у је веома ограниченог карактера. Свим овим неповољним чиниоцима отежано је стицање нових знања и знатно успорен развој еталона у Заводу и то у време кад метрологија у свету бележи интензиван развој.

## Ниво развијености еталона 1998. године

У време кад државна служба мера обележава 125 година свог активног деловања, свакако је целисходно дати преглед развијености еталонске базе на коју се у свом раду ослања *Савезни завод за мере и драгоцене ме-*

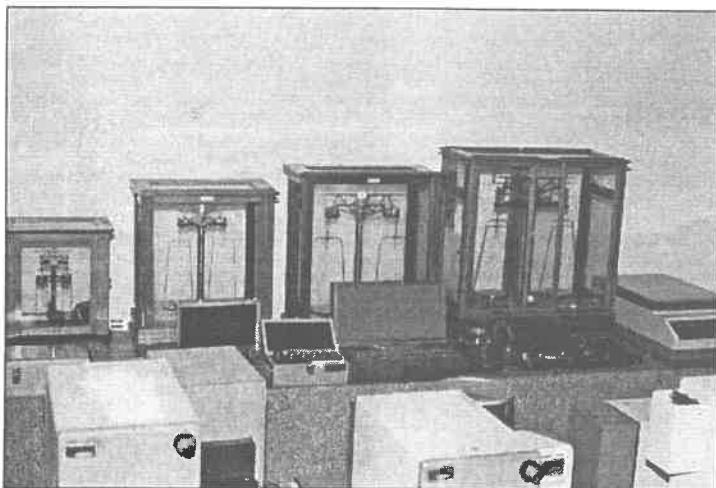
шале. И поред отежаних околности у којима ради Завод, крајем деведесетих година неколико лабораторија је побољшало своје метролошке могућности набавком додатне еталонске и мерне опреме. Овде ће бити дат најкраћи преглед нивоа развијености лабораторија у Заводу, са акцентом на еталонску оспособљеност крајем 1998. године [186].

*Лабораторија за дужину*, коју води метролог Слободан Зеленика, има остварен југословенски (примарни) еталон *метра* по дефиницији. Еталон чине два He-Ne ласера таласне дужине 633 nm, чија је фреквенција стабилисана помоћу сатурационе апсорпције на парама јода. Примарни еталон има BIPM сертификат. Набавком полупроводничког (диодног) ласера стабилисаног на парама атома рубидијума, таласне дужине 778 nm, крајем деведесетих година, проширен је опсег таласних дужина примарног еталона јединице дужине (према дефиницији) на опсег близског инфрацрвеног зрачења. Прелаз са таласне дужине ласерског зрачења на практична мерења остварује се помоћу оптичке интерферометрије. Лабораторија има и Мајклсонов ласерски интерферометар за мерење помака, а додатном опремом купљеном 1998. године, осавремењена је интерферометријска метода прегледа граничних планпаралелних еталон мера са цртама и еталон мера са граничним равнима. Помоћу Кестерсовог интерферометра еталонирају се граничне планпаралелне мере до 100 mm. За мерење таласне дужине зрачења стабилисаних ласера применљује се метода поређења (избијања) блиских оптичких фреквенција чиме је обезбеђена метролошка следивост ласерских интерферометара. Процес преношења вредности јединице дужине, као и процес испитивања секундарних еталона су аутоматизовани применом сопствених програма.



Југословенски (примарни) еталон јединице дужине

*Лабораторија за масу*, коју сада води метролог Предраг Ђурић, има остварен примарни еталон јединице масе - еталонски тег *Килограм* № 33 од нерђајућег челика Nicral D, производње Société Prolabo из Париза. Тег је купљен 1956. године, а његова маса одређена у BIPM-у помоћу ваге Rueprecht № 1, 1956. године, износила је  $1\text{ kg} - 1,32\text{ mg}$ , са несигурношћу која не прелази једну или две јединице последње децимале. Последње одређивање масе овог тега извршено је поређењем у BIPM-у са еталон сведоцима *Међународног килограма*, са мерном несигурношћу од  $1,3 \times 10^{-8}$ . Лабораторија има и гарнитуру од 26 тегова - примарних еталона, производње Société Prolabo, из 1958. године, и то: тегови називне масе од 1 g до 500 g - од легуре Nicral D; тегови називне масе од 1 mg до 500 mg - од платине. Стварне вредности њихове масе одређене су у BIPM-у са мерним несигурностима од  $0,2 \times 10^{-6}$  (за тег од 500 g) и  $200 \times 10^{-6}$  (за тег од 1 mg). Помоћу ових тегова у лабораторији се еталонирају гарнитуре секундарних еталон тегова помоћу већег броја расположивих вага различитих мерних опсега и високе тачности, производње "Рупрехт" и "Метлер" ("Mettler"). Приликом еталонирања примењују се све неопходне корекције, што омогућује да се остваре мерне несигурности које су једнаке двоструком износу мерних несигурности датих у сертификатима BIPM-а за тегове одговарајуће називне масе. Лабораторија оверава секундарне и радне еталоне лабораторија овлашћених за преглед радних еталона и мерила масе.



Лабораторија за масу

У лабораторији за време и фреквенцију, коју води метролог mr Јадранка Марендић-Миљковић, 1998. године замењен је атомски цезијумски часовник који је од 1977. године представљао основ примарног еталона

јединице времена и фреквенције, другим атомским цезијумским часовником истог типа. Мерна несигурност реализације секунде је мања од  $\pm 1 \times 10^{-11}$ , а стабилност је боља од  $\pm 5 \times 10^{-12}$ . Задатак лабораторије је формирање југословенске временске скале и поређење ове скале са UTC скалом (Скала координираног универзалног времена). За ово поређење лабораторија користи пријемник GPS сигнала са уgraђеним трансфер еталоном, рубидијумским атомским часовником. У току је аутоматизација процеса мерења времена и фреквенције, прикупљања и обраде мерних резултата. У лабораторији се врши испитивање секундарних и радних еталона времена и фреквенције за потребе других лабораторија, као и испитивања типа мерила времена и фреквенције.



Југословенски (примарни) еталон јединице времена и фреквенције

Лабораторија за темперометрију, коју води метролог mr Гордана Данковић, има остварен примарни еталон келвина према Међународној температурној скали IPTS-68(75) у опсегу (0 до 1 064,43) °C, са стандардном несигурношћу  $\pm (0,000\ 1$  до 0,04) K. Према ITS-90, еталон је остварен у опсегу (0 до 419,527) °C, са стандардном несигурношћу  $\pm (0,000\ 1$  до 0,001) K. Од 0 °C до 1064 °C, температуре  $t_{90}$  апроксимирају се помоћу усостављене IPTS-68(75) и корекционих једначина које је препоручио CIPM (CCT) за разлику температура ( $t_{68} - t_{90}$ ). Комбинована стандардна несигурност апроксимације  $t_{90}$  је  $\pm (0,002$  до 0,02) K, у опсегу од 0 °C до 630,74 °C, и  $\pm (0,4$  до 0,6) K, у опсегу од 630,74 °C до 1064,43 °C. Еталон чине уређаји за дефиницијске фиксне тачке од тројне тачке воде до тачке очвршћавања Au, примарни интерполациони инструменти према одредбама ITS-90 и мерни инструменти највиших метролошких својстава.

ва за мерење електричне отпорности, напона и струје. Еталон је до десетих година имао сертификат ВИРМ-а, а од тада ВИРМ не врши еталонирање у области термометрије. Године 1998. набављена је опрема којом је повећана тачност еталонирања платинских отпорних термометара - примарних еталона методом фиксних тачака ITS-90, за десет пута. Лабораторија оверава секундарне и радне еталоне из других лабораторија и врши испитивање различитих типова мерила температуре. Процес преношења вредности јединице примарном еталон методом, као и процес испитивања секундарних еталона су аутоматизовани применом сопствених програма (аутор програма др Милан Пешић).

*Лабораторија за оптичку пирометрију*, коју води метролог Ненад Петровић, започела је са радом крајем деведесетих година. Опрема неопходна за рад лабораторије делом је набављена осамдесетих година, а делом развијена у сарадњи са проф. др Љубишом Зековићем са Физичког факултета у Београду, 1996. и 1997. године. У лабораторији је остварен примарни еталон јединице температуре у опсегу температуре изнад 961,78 °C, према ITS-90, који се састоји од црног тела које зрачи на температури очвршћавања злата, сета од шест примарних температурних лампи од 800 °C до 2 800 °C, монохроматског photoелектричног пирометра, високостабилног извора једносмерне струје и дигиталног нановолтметра. Укупне мерне несигурности са којом се реализују температуре у подручју зрачења, на нивоу примарног еталона, од 800 °C до 2800 °C не прелазе вредности у од  $\pm 0,1$  °C до  $\pm 2,5$  °C. У лабораторији се врши испитивање секундарних и радних еталона из других лабораторија у земљи. Лабораторија је израдила сопствени програм за аутоматизовано преношење вредности јединице са црног тела на еталонске температурне лампе и на photoелектрични пирометар.

*Лабораторија за фотометрију и радиометрију*, коју води метролог мр Предраг Вукадин, има остварене примарне еталоне јединице светлосне јачине и јединице осветљеносности на датом распојању. Еталоне чине групе еталонских фотометријских сијалица специфичне конструкције које су еталониране у ВИРМ-у. Вредност јединице канделе преноси се на секундарне и радне еталоне на фотометријској клупи дужине 6 m помоћу пријемника спектралне осетљивости близке оку. Деведесетих година набављена је нова опрема (интеграциона сфера пречника 1,25 m и комплети еталонских сијалица) и остварен у целини и примарни еталон светлосног флука; еталон је оверен у ВИРМ-у, тако да се вредност јединице светлосног флука изводи директно од Међународног (SI) лумена. Постављене су и методе за преношење јединице светлосног флука на секундарне и радне еталоне. На секундарном нивоу остварен је и еталон јединице луминанције. У процес преношења вредности јединице са при-

марних на секундарне еталоне уведено је аутоматско прикупљање и обрада мерних података, применом сопствених рачунарских програма. У лабораторији се ради на развоју спектрофотометријског система на бази двоструког монохроматора, који је набављен 1998. године, који ће омогућити остваривање примарних скала *спектралне радијације* и других спектралних величина, јер лабораторија последњих година има оријентацију ка подручју *радиометрије* као једне од најmodернијих грана метрологије.

*Лабораторија за електромоторну силу*, коју води метролог мр Јелена Пантелић-Бабић, има остварен примарни еталон *волт* који се састоји од групе Вестонових еталон *ћелија* засићеног типа називне вредности 1,018 V. Еталон има метролошку следивост до *Међународног волта*, оверавањем еталон *ћелија* у ВИРМ-у. Лабораторија је опремљена и секундарним еталонима електромоторне сile, електронским еталоном једносмерног напона, струјним шантом, транскондуктансним појачавачем, прекидачким системом за поређење еталон *ћелија* и другом опремом. Лабораторија је смештена у *фарадејев кавез* у коме се температура непрекидно одржава на  $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ . У лабораторији се испituju секундарни и радни еталони једносмерног електричног напона и електричне струје других лабораторија. Лабораторија је развила сопствени мерно рачунарски систем за аутоматизовано поређење еталона електромоторне сile.



Југословенски (примарни) еталон јединице електромоторне сile

*Лабораторија за електричну отпорносć*, коју води метролог Марина Павићевић, има примарни еталон *ома* који чине четири еталон отпорника Томасовог типа називне вредности  $1 \Omega$ . Њихова тачна вредност одре-

ћује се поређењем са *Међународним омом* у ВИРМ-у. Међусобно поређење еталон отпорника у групи и преношење вредности јединице на секундарне и радне еталоне врши се у термостатираном уљном купатилу помоћу компараторског моста једносмерне струје; за преглед радних еталона користе се дигитални мултиметри највиших карактеристика. Лабораторија је смештена у *фарадејев кавез* уз непрекидно одржавање температуре  $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ . Лабораторија има и секундарне еталон отпорнике разних називних вредности електричне отпорности. У лабораторији се испituju секундарни и радни еталони електричне отпорности из других лабораторија.

*Лабораторија за наизменични електрични напон и струју*, коју води Татјана Цинцар-Вујовић, има секундарни еталон - термички трансфер еталон којим се остварује веза између наизменичног и једносмерног електричног напона. Лабораторија има и електронске еталоне наизменичног електричног напона за одређене фреквенције, калибратор наизменичног напона, транскондуктивни појачавач, дигиталне волтметре, струјни шант и другу опрему. Лабораторија је смештена у *фарадејев кавез* чиме је постигнуто слабљење електромагнетних сметњи у опсегу од 0,14 MHz до 1 000 MHz веће од 100 dB; температура се одржава у границама  $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ . Метролошка следивост еталона наизменичног напона у односу на међународне еталоне остварује се у опсегу до 10 V и фреквенција до 1 kHz. У лабораторији се испituju радни еталони - власништво других лабораторија.

*Лабораторија за електричну снагу*, коју данас води метролог Нада Вуцијак, има делимично развијен примарни еталон јединице електричне снаге - групни еталон формиран од три идентична конвертора којима се вредност наизменичне електричне снаге називне вредности 600 W пресликава у пропорционалну вредност једносмерног електричног напона. Крајем деведесетих година наставља да ради на комплетирању примарног еталона јединице *електричне снаге* у сарадњи са академиком, господином Петром Миљанићем, једним од светски признатих стручњака у области метрологије електричних величина. У лабораторији се помоћу компензационих уређаја и друге опреме испituju радни еталони једносмерних електричних величина у опсегу од 1 mV до 1 000 V и од 1 μA до 100 A, за потребе других лабораторија. Такође се врши испитивање типа мерила електричне снаге и других електричних једносмерних величина.

*Лабораторија за електричну енергију*, коју води метролог Славко Маричић, има секундарне еталоне јединице *електричне енергије* које чини група од три електронска еталон бројила електричне енергије; трофа-

зни уређај за испитивање бројила електричне енергије са три електродинамичка компаратора са аутоматском регулацијом снаге; трофазни уређај за испитивање бројила електричне енергије који садржи три струјна, три напонска мерна трансформатора и три електродинамичка ватметра. Мерна опрема се напаја из посебног извора са електронском регулацијом. Лабораторија прегледа радне еталоне јединице електричне енергије из других лабораторија у земљи и врши испитивање типа бројила електричне енергије домаћих и иностраних произвођача.

*Лабораторија за мрне трансформаторе*, коју води метролог mr Драгана Наумовић-Буковић, има радне еталоне којима се врши преглед струјних и напонских мерних трансформатора, струјних и напонских терета, киловолтметара и делитеља напона. Лабораторија има уређаје за испитивање типа мерних трансформатора и електричних терета, компензовани струјни компаратор, струјне еталон трансформаторе (1 до 3 000) A, напонске еталон трансформаторе (3 до 120) kV, струјне и напонске терете, електростатички киловолтметар и струјне и напонске изворе.

*Лабораторија за јонизујућа зрачења*, коју води метролог dr Весна Спасић-Јокић, започела је са радом деведесетих година, док је рад на развоју метрологије јонизујућих зрачења у Заводу започет крајем осамдесетих година. У сарадњи метролога dr Весне Спасић и метролога mr Александра Кандића, остварени су примарни еталони из области дозиметрије гама и високоенергетског и средњеенергетског X-зрачења и активностим радионуклида емитера  $\alpha$  и  $\gamma$ -зрачења. Остварени су: примарни еталон јединице експозиционе дозе  $\gamma$ -зрачења - реализован помоћу графитне јонизационе коморе са шупљином у снопу гама зрачења  $^{60}\text{Co}$  и планпаралелном графитном комором у снопу X-зрачења у опсегу од 7,5 kV до 100 kV; примарни еталон јединице керме у ваздуху (графитна јонизациона комора са шупљином у снопу  $\gamma$ -зрачења  $^{60}\text{Co}$ ); примарни еталон јединице ајсорбоване дозе у тикиву - реализован јонометријском методом планпаралелном јонизационом комором у снопу X-зрачења у опсегу од 7,5 kV до 100 kV и тикивеквивалентном цилиндричном јонизационом комором у снопу  $\gamma$ -зрачења  $^{60}\text{Co}$  и  $^{137}\text{Cs}$ . Еталони су реализовани према међународним препорукама SIR и имају BIPM сертификат. Примарни еталон керме у ваздуху у снопу  $^{60}\text{Co}$  учествовао је у међународном поређењу које је организовао BIPM, 1991. године, а 1995. године, учествовао је и у регионалној интеркомпарији националних еталона која је одржана у Мађарској националној институцији за мере (Orszagos Mérésugyi Hivatal) у Будимпешти. Реализовани су, такође, секундарни еталони за X-зрачење у опсегу од 7,5 kV до 300 kV,  $\gamma$ -зрачење  $^{60}\text{Co}$  и  $^{137}\text{Cs}$ , акцелераторско високоенергетско X- и електронско зрачење у оп-

сегу од 2 MV до 35 MV, за јединицу експозиционе дозе и керме у ваздуху и за јединицу ајсорбоване дозе у ткиву и површинску ткивну апсорбовану дозу. У лабораторији су, такође, реализовани секундарни еталони јединице активносћи радионуклида емитера  $\alpha$ -зрачења (помоћу полу-проводничког Si-бројача са површинском баријером); јединице активносћи радионуклида емитера  $\gamma$ -зрачења ниског интензитета (помоћу полупроводничког HPGe бројача) и јединице активносћи радионуклида емитера  $\gamma$ -зрачења високог интензитета који чини  $4\pi$  јонизациона комора, са могућношћу укључивања у Међународни референтни систем (SIR). Лабораторија има стандардне референтне материјале за активност:  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{55}\text{Fe}$ ,  $^{226}\text{Ra}$  и  $^{241}\text{Am}$ . Лабораторија је крајем деведесетих година добила наменски опремљен простор у згради Завода.

*Лабораторија за референтне материјале*, коју води метролог мр Бранка Микулић-Ненадовић, има гасни хроматограф са детекторима термалне кондукције и пламене јонизације са сетом примарних гравиметријских гасних смеша, што чини основ за квалитетне гасне анализе и остваривање референтних гасова и референтних гасних смеша са применом у индустрији, здравству и заштити човекове околине. Лабораторија има такође и гасно-масени хроматограф са масеним детектором (GS/MS) који омогућава квантитативне хемијске анализе и остваривање узорака референтних материјала у разним гранама органске хемијске технологије: петрохемије, нафтне индустрије, биохемије и др. Лабораторија развија, карактеризује и оверава узорке референтних материјала који се користе за контролу квалитета сировина и финалних производа. Процес карактеризације узорака је аутоматизован.

*Лабораторија за брзину*, коју води метролог Горан Јездимировић, има секундарни еталон који служи за преглед: радних еталона - уређаја за испитивање хронотахографа и таксаметара; радних еталона за преглед Доплерових радара за контролу брзине возила у покрету. Лабораторија својим радом обезбеђује сигурност учесника у саобраћају.

*Лабораторија за угао*, у којој ради метролог Бобан Микичић, има развијен примарни еталон јединице угла у равни помоћу гониометра и оптичког двадесетчетвоространичног полигона.

*Лабораторије за мерила запремине* јединица, коју развија метролог Предраг Зулевић, почела је са развојем и опремањем крајем осамдесетих година. Деведесетих година, у наменски уређеном простору, завршен је део радова на остварењу примарног еталона јединице запремине течности, али недостају еталон-посуде различитих запремина, примарног и секундарног нивоа. Данас лабораторија расположе секундарним еталоном јединице запремине течности који су реализовани применом

еталон методе и ослањањем на примарни еталон јединице масе. У лабораторији се врши преглед радних еталона и испитивање типа електронских бројила за спрове за мерење течних горива.

*Лабораторија за мерила запремине гаса*, коју води метролог Никола Соврић, има радни еталон којим се врши испитивање типа и преглед мерила запремине природног гаса (гасомери и коректори запремине гаса). Лабораторија има део секундарног еталона јединице запремине гаса називне запремине  $50 \text{ dm}^3$  који је још у процесу развоја, а за његово остваривање примењује се еталон метода ослањањем на примарни еталон јединице масе. Лабораторија врши преглед уређаја са звоном - радних еталона јединице запремине гаса.

*Лабораторија за медицинска и лабораторијска мерила запремине течности*, коју води метролог Мирјана Ломпар, има радне еталоне запремине течности којима се врши типско испитивање: мерила запремине течности називне запремине мање од  $10 \text{ L}$ ; медицинских мерила (инјекциони шприцеви, Вестергрин пипете и др.); лабораторијских мерила (боце, пипете, пипетори, бирете...) за запремину течности; угоститељских посуда; мерних боца за складиштење и осталих мерила запремине течности до  $10 \text{ L}$ .

*Лабораторија за притисак*, коју води метролог Божидар Килибарда, има примарни еталон јединице притиска - уређај са клиповима и теговима помоћу кога се испитују секундарни и радни еталони у опсегу од  $1 \times 10^5 \text{ Pa}$  до  $8 \times 10^7 \text{ Pa}$ . Лабораторија је крајем деведесетих година комплетирала секундарни еталон притиска помоћу кога се врши испитивање уређаја за преглед мерила крвног притиска - радних еталона. Лабораторија такође врши испитивање типа различитих мерила притиска.

*Лабораторија за појлошну енергију и медицинску термометрију*, коју води метролог Светлана Недић-Станисављевић, врши испитивање типа различитих система за мерење топлотне енергије домаћих и иностраних производа. Лабораторија има остварен радни еталон јединице појлошне енергије који чини универзални модуларни мерни систем IMP-UMMS који се састоји од низа међусобно независних електронских мерних претварача, генератора физичких величина и помоћних модула за обраду мерних сигнала. Постојећим радним еталоном могуће је брзо мерење, односно генерирање физичких величина: температуре и разлике температуре са мерном несигурношћу  $\pm 0,02 \text{ }^\circ\text{C}$ , броја импулса са мерном несигурношћу  $\pm 0,1 \%$  и напона са мерном несигурношћу  $\pm 0,02 \%$ . Лабораторија такође има радни еталон температуре и сву опрему потребну за испитивање типа свих врста медицинских електричних и животињских мерила температуре (хуманих, ветеринарских и инкубаторских

термометара). Испитивања се заснивају на радним еталонима јединице температуре чија је мерна несигурност  $\pm 0,02$  °C.

*Лабораторија за електромеханичка мерила масе, мерење претвараче и мерила силе*, коју води метролог Станко Каначки, има примарни еталон јединице силе који чини група тегова, мерни претварач са директним оптерећењем до 2,4 kN и дигитални компензатор. Индуктивним делитељем напона остварује се еталонирање мерних уређаја за испитивање мерних претварача за масу и електронских уређаја за мерење силе у опсегу од 0,1 mV/V до 100 mV/V.

*Лабораторија за физичко-хемијска мерења*, коју развија метролог Милена Ратковић-Сјауш, има секундарне еталоне густине: гарнитуре ареометара са референтном температуром 15 °C и опсегом 0,640 0 g/cm<sup>3</sup> до 1,100 0 g/cm<sup>3</sup>; гарнитуре ареометара са референтном температуром 20 °C и опсегом 0,600 0 g/cm<sup>3</sup> до 2,000 0 g/cm<sup>3</sup>; гарнитуре лактодензиметара са референтном температуром 20 °C и опсегом 1,014 0 g/cm<sup>3</sup> до 1,040 0 g/cm<sup>3</sup>; гарнитуре уринометара са референтном температуром 15 °C и опсегом 1,000 0 g/cm<sup>3</sup> до 1,060 0 g/cm<sup>3</sup>; гарнитуре широмера са референтном температуром 15 °C и опсегом 1,000 0 g/cm<sup>3</sup> до 1,130 0 g/cm<sup>3</sup> и референтне течности различитог састава и густине. Лабораторија располаже електронским рефрактометром - секундарним еталоном опсега од 1,300 0 до 1,710 0 за индекс преламања и од 0,0 % до 95 % за садржај шећера. Такође има гарнитуру алкохолометара - секундарних еталона са референтном температуром 15 °C и 20 °C и опсегом од 0,00 % до 100,00 %. Лабораторија располаже радним еталонима, разним референтним гасним смешама и опремом за испитивање типа: свих врста влагомера за житарице, уљарице и друге чврсте супстанце; алкохолометара за водено-алкохолне смеше, као и ебулиоскопа којима се одређује садржај алкохола у винима; рефрактометара, анализатора гасова, етилометара и бутирометара. Лабораторија је крајем деведесетих година добила додатни лабораторијски простор за развој метрологије вискозности.

*Лабораторија за драгоцене метељале*, коју води метролог Гордана Ђорђевић, врши испитивање састава, порекла и финоће предмета од легура од злата, сребра и платине. Испитивања финоће се врше квантитативном хемијском анализом: *методом кутелације* - за злато, предмете од злата, предмете од злата израђене ковањем, и др.; *методом по Волхарду* - за сребро, предмете од сребра и предмете од сребра израђене ковањем и *методом таложења* са амонијум-хлоридом - за платину и предмете од платине. Пробом на камену испитују се предмети од злата финоће 585/1000 и 750/1000, предмети од сребра и предмети од платине. За при-

мену ове методе користе се пробне игле - стандардни референтни материјали одређеног састава и финоће.

Деведесете године су у Заводу обележене и увођењем рачунара у процес рада у скоро свим метролошким лабораторијама. *Група за информатику*, коју води информатичар Славица Бучевац, располаже одређеним базама података неопходним за рад у области метрологије. У поступку је израда програма за развој и одржавање нових база које ће у многоме олакшати доступност података свима онима који раде у области законске метрологије. После финализације умрежавања рачунара у Заводу које је делимично завршено, приступ метролошким базама података биће у многоме поједностављен и за стручну јавност у земљи.

## Обележавање 125 година законске метрологије на нашем тлу

Савезни завод за мере и драгоцене метале је 1998. године напунио 125 година свог постојања, односно постојања државне службе мера, чији је он законити баштиник. То је истовремено и јубилеј (уређене) законске метрологије на нашем тлу, мада се из претходног текста види да је и пре доношења првог закона о мерама 1873. године, држава бринула о организацији контроле мера у циљу заштите свог грађанства од погрешних мерења. У сваком случају то је и јубилеј везан за озакоњење примене *Метарске системе мера* на нашем тлу.

Поводом обележавања ових значајних јубилеја *Савезни завод за мере и драгоцене метале* је организовао више стручно - радних манифестација. Иницијатива за обележавање сто двадесет пете годишњице Завода, као и предлог стручних манифестација којима ће овај значајан јубилеј бити обележен потекла је од директора Завода проф. др Милета Пешаљевића. Иницијатива је добила подршку у Заводу и у широј друштвеној и стручној јавности.

Прву стручну манифестацију организовао је *Савезни завод за мере и драгоцене метале* у сарадњи са *Српском академијом наука и умјетности* и са *Црногорском академијом наука и умјетности* под називом "*Конгрес метролога Југославије*". Датум одржавања Конгреса везан је за датум потписивања *Метарске конвенције* те је Конгрес одржан 20. и 21. маја 1998. године у свечаној сали САНУ. На Конгресу је одржано 19 позваних предавања из различитих области метрологије које су одржали еминентни југословенски научници и стручњаци из физике и метрологије.

је [183]. У време одржавања Конгреса, у Галерији науке и технике САНУ одржана је изложба о мерама под називом "Сто двадесет ћећи година законске метрологије Југославије". Аутор изложбе и веома инструктивног каталога - публикације била је Јеленка Петковић, кустос Музеја науке и технике [184].



Учесници завршне свечаности одржане у Палати федерације поводом обележавања 125 година законске метрологије Југославије

У октобру месецу Завод је, у сарадњи са обе академије, организовао "Симпозијум о мерењима и мерној обремени", који је одржан у Београду од 6. до 8. октобра 1998. године. На Симпозијуму је саопштено 110 научних и стручних радова из разних области метрологије<sup>1</sup> [185]. На позив Завода, у време одржавања Симпозијума, нашу земљу је посетио господин Бернар Атане (Bernard Athané), директор *Међународног бироа за законску метеорологију*. Господин Атане је одржао уводно излагање на пленарној седници Симпозијума [163] и том приликом директору Завода проф. др Милету Пешаљевићу предао медаљу *Метарског система у знак признања за традицију дугу 125 година у примени Метарског система мера у нашој земљи*. У среду 7. октобра 1998. године, господин Атане је био гост Завода, којом приликом је после разговора са управом, обишао лабораторије Завода.

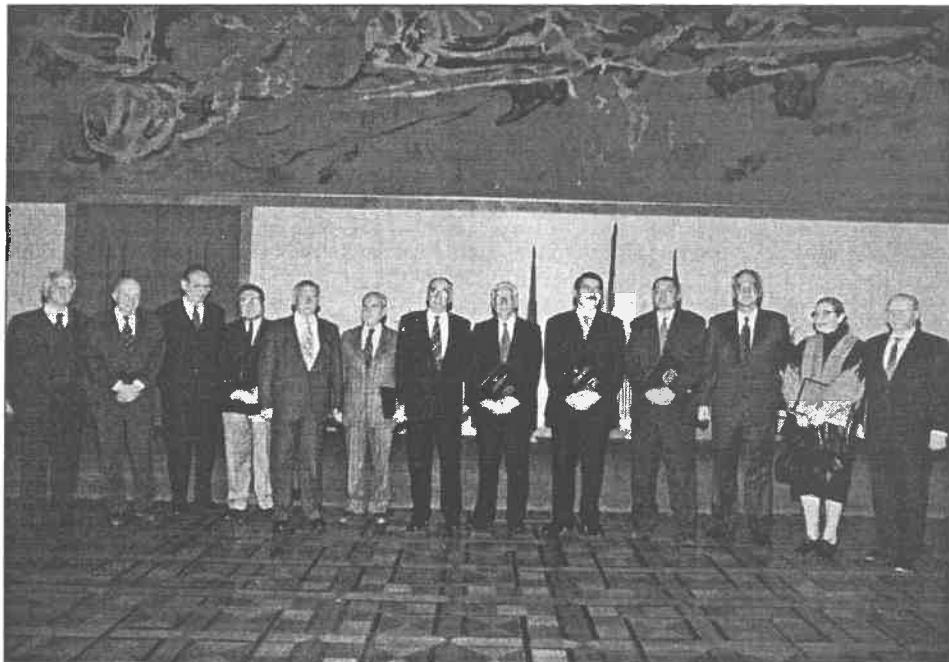
Истог месеца, тачније 19. октобра 1998. године на улазу у зграду Савезног завода за мере и драгоцене метале откривена је спомен плоча са ликом Николе Тесле. Повод за постављање спомен плоче је одлука *Једанаесте генералне конференције за шегове и мере* (1960) да се за SI јединицу *мајнешине индукције* усвоји назив *тесла* (ознака: T). Истовремено је на супротном улазном зиду постављена табла са именима старешина органа државне службе мера од 1873. године до данас. Имена старешина и периоди у којима су водили државну службу мера резултат су истраживања обављених у току приређивања ове публикације. Спомен плоча са ликом Николе Тесле и табла са именима старешина дело су академског вајара Јована Солдатовића.

У оквиру обележавања 125. годишњице Завода, *концроле мера и драгоцених метеала*, у сарадњи са привредним организацијама, такође су организовале стручне скупове са позваним радовима домаћих стручњака. Одржани су скупови: 24. априла 1998. године у Новом Пазару (у организацији *Концроле мера и драгоцених метеала Крушевиц*); 2. јуна 1998. године у Новом Саду (у организацији *Концроле мера и драгоцених метеала Нови Сад*); 30. јуна 1998. године у Нишу (у организацији *Концроле мера и драгоцених метеала Ниши*) и 15. децембра 1998. године у Суботици (у организацији *Концроле мера и драгоцених метеала Суботица*).

Завршна свечаност поводом обележавања јубилеја - 125 година Савезног завода за мере и драгоцене метале и 125 година законске метрологије

<sup>1</sup> Овде је интересантно напоменути да је аутор графичког симбола - амблема (који је штампан на све документе, публикације и зборнике радова издате у години обележавања јубилеја) Атанасије Бресјанац, син Милорада Бресјанца, контролора мера I класе у Одсеку за мере и мерила Министарства Трговине и Индустрије у Краљевини СХС, двадесетих година овог века.

гије Југославије - одржана је 8. децембра 1998. године у Свечаној сали Палате федерације у Новом Београду. Поводом јубилеја, *Савезни завод за мере и драгоцене мешавине* је заслужним институцијама и личностима доделио захвалнице за изузетан допринос развоју метрологије.



Добитници захвалнице за допринос развоју метрологије, које је доделио Завод поводом 125-е годишњице свог постојања, са директором Завода

Захвалнице су добили: *Српска академија наука и умјетности*; *Црногорска академија наука и умјетности*; *Зоран Лилић*, потпредседник Савезне владе и председник Одбора за обележавање јубилеја; проф. др *Јајош Зеленовић*, савезни министар за развој, науку и животну средину; проф. др *Борђе Бек-Узаров*; проф. *Милорад Велашић*; проф. *Предраг Дудуковић*; проф. др *Бојосав Ковачевић*; доц. *Мирјана Марковић*; академик *Пејтар Миљанић*; проф. *Војин Поповић*; мр *Александар Рогајкин*; *Срђан Симиридоновић* и др *Борислав Стјојановић*.

## Прилози

На крају ове публикације налазе се два прилога која су њен саставни део. *Прилог 1* садржи имена старешина државне службе мера - од њеног

оснивања до данас. Упоредо са њиховим именима, читалац може, пре-гледно, да прати организационе измене државне службе мера у погледу њеног назива и повезаности са одговарајућим министарствима, мада је то у самом тексту раније опширније наведено. Те организационе измене често су доносиле и измене у надлежности државне службе мера што је, такође, у тексту подробно обрађено. Свака организациона измена обично је праћена новим постављањем старешине државне службе мера, па је стога једно исто име у табеларном прегледу понављано више пута.

Прилог 2 садржи имена комплетног стално запосленог особља *Савезног завода за мере и драгоцене метале* на дан 1. децембра 1998. године кад је наша државна служба мера напунила 125. година свог постојања. Из приложеног списка се виде метролошка област рада метролога и контролора и стручна звања свих запослених у Заводу.

## Захвалност

Највећи број докумената неопходних за израду ове публикације стављен је на располагање љубазношћу особља Архива Југославије, Архива Србије и Народне библиотеке Србије. Зато им овим путем изражавам најлепшу захвалност. Посебно се захваљујем особљу Архива Југославије и Архива Србије који су својим стручним саветима допринели да се нађу подаци о организацији државне службе мера и драгоценних метала и о запосленима у тој служби од самог њеног оснивања.

Захваљујем се такође колегама из *Савезног завода за мере и драгоцене метале*, Гордани Дујин, библиотекару-документалисти, Марку Станојевићу, дипломираним политикологу и Соњи Милојковић, дипломираним правнику, који су сарађивали на прегледању, доношењу и систематизовању тражених докумената. Марко Станојевић је ставио на располагање решења о постављању старешина наше установе од педесетих година наовамо, а заједно са Соњом Милојковић, утврдио и податке из југословенског службеног гласила о законским променама у организацији савезне управе у периоду после 1945. године.

## ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ

1. *Le Bureau International des Poids et Mesures 1875 - 1975*, BIPM, Sèvres, 1975
2. Мишковић В. Војислав: *Историја јавне мере на територији Србије кроз векове*, Зборник радова: "Мере на тлу Србије кроз векове", Српска академија наука и уметности, књ. 23, Београд, 1974.
3. Moreau H.: *Le Système Métrique, Des anciennes mesures au Système International d'Unités*, Paris, 1975
4. Влајинац Милан: *Речник наших старијих мера - у току векова*, САНУ, Одељење друштвених наука, књига 40, Београд, 1961.
5. Радња Српске Народне Скупштине, "Протоколи НС", 1864, страна 240, № 127
6. Рударски законик за Књажество Србију, од 15. априла 1866. године, "Зборник закона и уредаба у Књажевству Србији од почетка до краја 1866 године", XIX, 1866.
7. Радња Српске Народне Скупштине, "Протоколи НС", 1873, Додатак к броју 267, 269, 271, 273, 274, 275. и 276. "Српских Новина"
8. Закон о мерама из 1873. године, "Српске новине", Година XXXXII, бр. 1, 1874.
9. Закон о ковању српске сребрне монете, од 30. Новембра 1873. године, "Зборник закона и уредаба изданих у Књажевству Србији у 1873/4 години", XXVI, 1874.
10. Измене и допуне Правила и упутства за извршење законских наређења, из закона о промишарини на шиво од 7. новембра 1877. године, од 4. маја 1879. године, "Зборник закона и уредаба изданих у Књажевству Србији", 34, 1879, стр. 303-314
11. Закон о српским народним новцима од 10. децембра 1878. године, "Зборник закона и уредаба изданих у Књажевству Србији", 34, 1879, стр. 8-18
12. Закон о насељавању од 3. јануара 1880. године, "Зборник закона и уредаба изданих у Књажевству Србији", 35, 1880.
13. Правила о облику и саслобаву мерила, пегова и сирова за мерење, од 15. август 1874. године, "Зборник закона и уредаба изданих у Књажевству Србији у 1873/4", XXVI, 1874, стр. 1 до 24

14. *Законско наређење о продужењу рока примене Закона о мерама, од 16. Октобра 1875. године*, "Зборник закона, правила, наредаба и упутства о увођењу и контролисању мера метарског система у Краљевини Србији", Издање Краљевског Српског Министарства финансије - Одељења мера, Београд, 1883, стр. XVI
15. *Распис министра финансија, свима окружним начелствима и управи Мајданећа од 4. Априла 1875. године*, "Српске новине", 1875, стр. 443
16. *Законско наређење о продужењу рока примене Закона о мерама, од 9. Јула 1878. године*, "Зборник закона и уредаба изданих у Књажеству Србији", XXXIII, 1878.
17. *Законско наређење о продужењу рока примене закона, од 7. Јануара 1880. године*, "Зборник закона, правила, наредаба и упутства о увођењу и контролисању мера метарског система у Краљевини Србији", Издање Краљевског Српског Министарства финансије - Одељења мера, Београд, 1883, стр. XVIII
18. *Наредба министра финансије од 1. септембра 1882. године*, "Зборник уредаба, закона, указа, наредаба, расписа, обзнана по струци Одељења за трговину, радиност и саобраћај, Министарства народне привреде", Београд, 1894, стр. 86
19. *Правила о облику и саставу мерила и справа за мерење у Краљевини Србији од 1 октобра 1882. године*, "Зборник закона и уредаба изданих у Краљевини Србији", 1883, XXXVIII, стр. 58-80
20. *Упутства за контролисање мера, од 15. марта 1883. године*, "Зборник закона, правила, наредаба и упутства о увођењу и контролисању мера метарског система у Краљевини Србији", Издање Краљевског Српског Министарства финансије - Одељења мера, Београд, 1883, стр. 23-35
21. *Тарифа о најлажнијем тајску при контролисању и жигосању мерила, од 22. марта 1883. године*, "Зборник закона и уредаба издатих у Краљевини Србији", XXXIX, 1883, стр. 10-12
22. *"Зборник закона, правила, наредаба и упутства о увођењу и контролисању мера метарског система у Краљевини Србији"*, Издање Краљевског Српског Министарства финансије - Одељења мера, Београд, 1883.
23. Милић Даница: "Значај метарског система за привреду Србије", Зборник радова "Мере на тлу Србије кроз векове", Српска академија наука и уметности, књ. 23, Београд, 1974.
24. *Правила о мерилима и мерењу у јавном саобраћају, од 1. Фебруара 1885. године*, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији", XLI, 7-10, 1885.

25. Уѣуїсїва о вођењу надзора над мерама и мерењем у јавном саобраћају, од 1. фебруара 1885. године, "Зборник закона и уредаба Краљевине Србије", XLI, 11-15 1885.
26. Наредба - распис министра привреде свима окружним начелствима и управи вароши Београда и Мајдан-Пека, од 1 Августа 1885. године, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији издатих од 11. јануара до 9 новембра 1885. године", стр. 396-397
27. Наредба за дрварске прѣловице Управе вароши Београд, "Српске новине" 1888, стр. 1106
28. Наредба министра народне привреде од 31. марта 1887. године, о величини цигала које се за грађевинску поштребу израђују, "Зборник уредаба, закона, указа, наредаба, расписа, обзнана по струци Одељења за трговину, радиност и саобраћај Министарства народне привреде", 1894, Београд
29. Распис министра народне привреде свима окружним начелствима и управама вароши Београда и Мајдан-Пека, од 16. априла 1887. године, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији", 43, 1887, стр. 59
30. Дойис ВД главног концролора мера, секретара Май. Јовановић министру народне привреде, од 25. марта 1889. године и Решење министра привреде са Тарифом за подмеравање и жигосање буради, од 1. априла 1889. године и дойуном тарифе од 5. октобра 1889. године, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији издатих од 31. децембра до краја 1889 године", 45, стр. 88-91 и стр. 378
31. Распис министра финансије свима царинарницама од 6. новембра 1889. године, "Зборник закона и уредаба Краљевине Србије", године, 45, 1889, стр. 439-440
32. Правила администрације и књиžоводствива надлешиштва концроле мера, од 1. марта 1896. године, "Зборник закона и уредаба Краљевине Србије", 51, 1896, 199-205
33. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1880, p. 126
34. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1880, p. 127-128
35. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1880, p. 128-129
36. Документ Архива Србије, Министарство иностраних дела Краљевине Србије, Политичко Одељење, Деловодни протокол 1879, класификација К/4, Ред. бр. 508
37. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1880, p. 129-130
38. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1880, p. 130-131
39. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1880, p. 112-113

40. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1880, p. 114
41. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1883, p. 91-97
42. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1881, p. 73
43. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1882, p. 124-125
44. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1886, p. 191-192
45. Comptes Rendus des Séances de 1<sup>ere</sup> CGPM, 1889, Le Rapport de J.R.Benoit, Directeur de BIPM
46. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1890, Annexe I. Distribution des prototypes, p. 28-30
47. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1891, VI -Travaux, p. 29
48. Celestin Kargatchin: "Les Prototypes du Royaume des Serbes, Croates et Slovenes", CIPM, Procès-Verbaux des Séances 2. Serie, Tome XI, Session de 1925, p. 82-85
49. CIPM, Procès-Verbaux des Séances de 1925, p. 15
50. Bonhoure A.: "*Kilogrammes prototypes*", Travaux et Memoires du BIPM, Tome 22, Fascicule 3, Paris, 1966
51. Спиритоновић Срђан: *О међународним организацијама за међуроверзију*, "Мере на тлу Србије кроз векове", Српска академија наука и уметности, књ. 23, 1974, стр. 207-217
52. Закон о конторолисању чистоће златна и сребра од 17. јуна 1882. године, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији", 37, стр. 105-117, 1882.
53. Наредба Царинском одељењу Министарства финансије од 17. јула 1889. године, "Зборник закона и уредаба Краљевине Србије", 45, 1889, стр. 328-329
54. Правила за извршавање закона о конторолисању чистоће златна и сребра, од 1. августа 1889. године, "Зборник закона и уредаба Краљевине Србије", 45, 1889, стр. 329-360
55. Распис свим царинарницима и полицијским власницима од 8. априла 1891. године, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији", 47, стр. 546-547, 1891.
56. Распис свим окружним начелствима и управи града Београда, Ниша и Мајдан-Пека од 1. Новембра 1894. године, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији издатих од 1. јануара 1894. до краја 1895. године", 50, стр. 222-223
57. Тарифа за налагање кантарине и визирине, од 25. јула 1846. године, "Сборник закона и уредба и уредбени указа изданих у Књажеству Србском од 1. јануара 1845 до конца декембра 1846", III, стр. 127-131, 1847.

58. *Измена уредбе од 25. јула 1846. године, од 18. Маја 1867. године, "Зборник закона и уредаба издани у Књажеству Србији од почетка до краја 1867. године", XX, 1867, стр. 22-23*
59. *Закон о Ойшишинској мерини (кантарини) од 25. априла 1890. године, "Зборник уредаба, закона, указа, наредаба, расписа, обздана по струци Одељења за трговину, радиност и саобраћај Министарства народне привреде", 1894, Београд*
60. *Закон о ойшишинској мерини (кантарини) из 31. јануара 1896. године, "Зборник закона и уредаба издани у Краљевини Србији", 51, стр. 70-73, 1896.*
61. *Правила о вришењу Закона о ойшишинској мерини (кантарини) од 6. марта 1896. године, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији", 51, стр. 210-214*
62. *Распис свима окружним начелствима и управи града Београда од 3. децембра 1897. године, "Зборник закона и уредаба у Краљевини Србији", 52, 1897, стр. 371-372*
63. *Уредба о организацији Министарства промета и индустрије од 30. априла 1919, "Службене новине Краљевства Срба, Хрвата и Словенаца", Београд, бр. 41, 1919.*
64. *Извештај Министру Трговине и Индустриске од 12. децембра 1919. године који је сачињен сагласно министровој наредби од 8. децембра 1919. године, а сагласно Уредби од 30. априла 1919. године (документ Министарства Трговине и индустрије у Архиву Југославије)*
65. *Дојис шефа Конјироле мера у Београду, Михаила Добрића Министру Трговине и Индустриске од 4. јануара 1919. године (документ Министарства Трговине и индустрије у Архиву Југославије)*
66. *Уговор о закупу локала у Босанској улици бр. 8 (документ Министарства Трговине и индустрије у Архиву Југославије)*
67. *Извештај Земаљске владе за Босну и Херцеговину Министарству промета и индустрије Краљевине СХС, бр. 119.133/19 од 26. јуна 1919. године, препис, Документ Одељења за унутрашњу трговину и трговинску наставу послат Административном Одељењу Министарства Трговине и Индустриске Краљевства Срба, Хрвата и Словенаца и заведен под бројем 9698 од 15. августа 1919. године (документ Архива Југославије)*
68. *Наредба Јововића за обриј и промету у саславу југословенске земаљске владе за Босну и Херцеговину од 4. октобра 1919. године о увођењу нове Тарифе присвојбина за овјеравање мјера, "Зборник закона и наредаба за Босну и Херцеговину", 1919, 157-165*

69. Наредба Јовереника за обрт и прговину у саспаву југословенске земаљске владе за Босну и Херцеговину од 4. новембра 1920. године, "Зборник закона и наредаба за Босну и Херцеговину", 1920, 267-274
70. Наредба Јовереника за обрт и прговину у саспаву југословенске земаљске владе за Босну и Херцеговину од 5. јула 1921. године, "Зборник закона и наредаба за Босну и Херцеговину", 1921, 132-135
71. Додис министра прговине и индустрије, бр. 1590 од 4. септембра 1920. године и допис народног посланика Перослава Паскијевића из Загреба, од 14. августа 1920. године - Документи Одељења за унутрашњу прговину и прговинску наставу Министарства прговине и индустрије, Документ Архива Југославије
72. Буџет државних расхода и прихода Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца за 1920/21. годину, XV Раздео: Министарство Трговине и Индустрије, стр. 781-802, Библиотека Државног архива ФНРЈ, бр. 655
73. Државни календар Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца за годину 1921, Министарство Трговине и Индустрије, Београд, Издање и штампа Државне Штампарије Краљевине СХС, 1921, стр. 767-779
74. Тарифе о најлајни тајакса и дойлајна за преглед и жићосање (баждарење) мера и справа за мерење, стаклених боца и чаша за почење алкохолних пића и млека, и буради од 28. новембра 1921. године, "Службене новине", 1921, бр. 285
75. Краљевски указ пресидионаследника Александра од 25. марта 1921. године (оверени прејис бр. К.П. № 596 од 31 марта 1921. године), Београд, документ Министарства Трговине и Индустрије, Архив Југославије
76. Решење Министра Трговине и Индустрије од 2. децембра 1921. године, "Службене новине", 1922, бр. 274
77. "Алманах Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца за 1921/1922 годину, раздео 11": "Министарство Трговине и Индустрије", стр. 93-94, 1921
78. Наредба министра Трговине и Индустрије којом се привремено ређује Јосипујак за извршење закона о кониролисању чистоће златна и сребра у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца, од 27. фебруара 1922 године, "Службене новине", 1922, бр. 77
79. Тарифа о најлајни тајакса за преглед и жићосање (баждарење) мера и справа за мерење, стаклених боца и чаша за почење алкохолних пића и млека, и буради, од 14. новембра 1922. године, "Службене новине", 1922, бр. 284
80. Наредба Министра Трговине и Индустрије којом се прописују специјални величина и начин обележавања мера и справа за мерење која

- подлеже прегледу и жићосању, од 7.августа 1923. године, "Службене новине", 1923, бр. 189*
81. "Буџет државних расхода и прихода Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца за 1922/23. годину", XV Раздео - Министарство Трговине и Индустрије, стр. 687-724, Библиотека Државног архива ФНРЈ, бр. 656
  82. *Извештај о стапању струкве контроле мера и исхићивања драгоцених митала који је 25.августа 1923. године написао шеф Одсека за Мере, инспектор Целесићин Карачачин највероватније свом министарству за трговину и индустрију, грађа Архива Југославије, фонд 65-540-270*
  83. *Наредба Министра Трговине и Индустрије о ликвидацији одељења Министарства пртљажне и индустрије у Загребу, Љубљани, Сарајеву и Силији од 11. марта 1924. године, "Службене новине 1924", бр. 80*
  84. *РЕШЕЊЕ Министарског Савета од 13. марта 1924. године, "Службене новине", 1924, бр. 80*
  85. *Наредба Министра Трговине и Индустрије о прегледању и жићосању и облику, саслобаву и обележавању боца и судова за поочење (крчмљење) алкохолних пића и млека од 19. маја 1924. године, "Службене новине", 1924, бр. 125*
  86. *Наредба Министра Трговине и Индустрије о првом и ћовременом прегледу и жићосању мерила и сирова за мерење које се употребљавају у јавном саобраћају и о границима поштрешика којих се вља придржавајши при прегледу ових мерила, од 18. јуна 1924. године, "Службене новине", 1924, бр. 162*
  87. *Наредба Министра Трговине и Индустрије о златним дукатима и сребрним таларима, од 30. јуна 1924. године, "Службене новине", 1924, бр. 178*
  88. *Наредба Министра Трговине и Индустрије контролама мера (државним баждарским уредима) и органима надзорне власти над мерама и мерењем (полицијским и оружаним) од 14. новембра 1924. године, "Службене новине", 1924, бр. 275*
  89. *Извештај Мероизкусног надзорништва у Љубљани од 11. маја 1925. године, о ликвидацији одељка Министарства пртљажне и индустрије у Љубљани на дан 22. априла 1925. године, документација Министарства трговине и индустрије, Архив Југославије*
  90. *Дојис ћо наредби Министра Трговине и Индустрије, Инспектора у Одсеку за мере и исхићивање драгоцених митала - Административном одељењу надлежног министарства, документација Министарства трговине и индустрије, Архив Југославије*
  91. "Алманах Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца за 1924–1925. годи-

- ну", свеска 2, Део IV и V део, поглавље 9. *Индустрија, Трговина и Занатство*, страна 206, који је саставио и уредио Виктор Манакин, Загреб
92. "Државни календар Краљевине Срба, Хrvата и Словенаца за годину 1924.", део под називом: *Министарство Трговине и Индустрије*, стр. 212-214
  93. *Правила о ђолагању државног спречног испита по спретни контроле мера и драгоцених метала од 3. јула 1925. године*, "Службене новине", 1925, бр. 156
  94. *Извештај о раду од 1. август до 31. октобра 1926. године при Одсеку за мере који је, по наређењу Министра Трговине и Индустрије од 29. јула 1926. године, поднео инспектор Целескин Каргачин 15. новембра 1926. године*, документ Министарства трговине и Индустриске, Архив Југославије
  95. *Правилник о повременом прегледу и жигосању мерила и справа за мерење и о ђомоћи које су ђелицијске и ошићинске власти и саобраћајни органи дужни да указују контролорима мера приликом њиховог службеног рада или употребања од 8. јуна 1927. године*, "Службене новине", 1927, бр. 126
  96. "Алманах Краљевине Срба, Хrvата и Словенаца за 1927–1928. годину", свеска III, део 7, 8, 9, Глава 13. *Министарство Трговине и Индустрије*, страна 63-64, који је саставио и уредио Виктор Манакин, Загреб
  97. *Закон о мерама, њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима од 30. јуна 1928. године*, "Службене новине", 1928, бр. 156-L
  98. *Закон о Средишњој управи за мере и драгоцене метале, о контролама мера и драгоцених метала и о контролама буради од 30. јуна 1928. године*, "Службене новине", 1928, бр. 156
  99. *Закон о контролисању израђевина од златиша, сребра и платине од 30. јуна 1928. године*, "Службене новине", 1928, бр. 156
  100. *Уредба о уређењу Средишње Управе за Мере и Драгоцене Метале од 29. новембра 1928. године*, "Службене новине", 1928, бр. 298
  101. *Уредба о уређењу, кругу рада и подручју контрола мера и драгоцених метала од 29. новембра 1928. године*, "Службене новине", 1928, бр. 298
  102. *Уредба о уређењу, кругу рада и подручју контрола буради од 29. новембра 1928. године*, "Службене новине", 1928, бр. 298
  103. *Правила о прегледу и жигосању, облику, саспаву и обележавању спретномера и о надзору над њима, од 2. новембра 1928. године*, "Службене новине", 1928, бр. 298

104. Закон о уређењу службе концролисања мерила и драгоценых мешала при ошиштим управним власиштима, од 2. децембра 1930. године, "Службене новине", 1931, бр. 62
105. Закон о измени и допуни Закона о мерама и њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима од 30. октобра 1931. године, "Службене новине", 1931, бр. 262
106. Решење Министра Трговине и Индустије о седиштима и територијалној надлежности одељака концроле мера, од 17. јануара 1931. године, "Службене новине", 1931, бр. 62
107. Решење Министра Трговине и Индустије о седишту и територијалној надлежности одељка концроле мера при Средишњој управи за мере и драгоцене мешале у Београду од 21. марта 1931. године, "Службене новине", 1931, бр. 73
108. Решење Министра Трговине и Индустије о станицама за концролу буради од 5. марта 1931, "Службене новине", 1931. бр. 62
109. Решење Министра Трговине и Индустије о средиштима за Јовремени преглед мерила од 11. марта 1931 године "Службене новине", 1931, бр. 74
110. Решење Министра Трговине и Индустије о средиштима за Јовремени преглед мерила од 10. новембра 1931 године, "Службене новине", 1931, бр. 267
111. Решење Министра Трговине и Индустије о средиштима за Јовремени преглед мерила од 8. августа 1932 године, "Службене новине", 1932, бр. 191
112. Уредба Министра Трговине и Индустије о уређењу и делокругу стручних референата (одељака) концроле мера од 5. марта 1931. године, "Службене новине", 1931, бр. 62
113. Уредба Министра Трговине и Индустије о уређењу и делокругу одељка концроле мера при Средишњој управи за мере и драгоцене мешале у Београду од 2. децембра 1931. године, "Службене новине", 1931, бр. 285
114. Правилник о најлати и обрачунавању жиљовине за мерила и драгоцене мешале, од 30. новембра 1931. године, "Службене новине", 1931, бр. 285
115. Послујак при увозу из иностранства мерила и страва за мерење од 2. марта 1932. године, "Службене новине", 1932, бр. 55
116. Правилник о накнади тарифкова за пренос и подвож државних ствари (инструмената) службеницима по стручни концроле мера од 10. августа 1932. године, "Службене новине", 1932, бр. 191

117. Решење министра промета и индустрије од 25. јануара 1933. године о изменама и дојуни Правилника о накнади трошка за пренос и превоз државних ствари (инструмената) службеницима по стручни концесије мера од 10. августа 1932. године, "Службене новине", 1932, бр. 191
118. Решење о седиштима и територијалној надлежности одељака концесије мера од 23. фебруара 1939. године, "Службене новине", 1939, бр. 64
119. Уредба о уређењу Министарства промета и индустрије од 17. маја 1939. године, "Службене новине", 1939, бр. 113
120. Решењем о облику жигова за жигосање мерила и страва за мерење, од 19. новембра 1932. године, "Службене Новине", 1932, бр. 225
121. Решење облику жигова за жигосање боца и чаша и шећера за кућну употребу од 11. новембра 1933. године, "Службене Новине", 1933, бр. 269
122. Решење о облику жига за жигосање водомера и паксаметара од 27. августа 1934. године, "Службене Новине", 1934, бр. 212
123. Решење о облику жига за струјомере при Бановинској станици за испитивање струјомера у Загребу, од 30. децембра 1939. године, "Службене Новине", 1940, бр. 9
124. Уредба о односу мера међусобној системији страм стражаних мерила и обрнутим, од 29. марта 1933. године, "Службене Новине", 1933, бр. 85
125. Уредба о електричним јединицама које се употребљавају у јавном саобраћају, од 9. августа 1935. године, "Службене Новине", 1935, бр. 191
126. Уредба утврђивању јединица за мерење израђене коже у јавном саобраћају, од 30. јануара 1936. године, "Службене Новине", 1936, бр. 29
127. Правилник о поступцима приликом издавања одобрења за преглед и жигосање мерила и страва за мерење, од 20. априла 1934. године, "Службене Новине", 1934, бр. 99
128. Правилник о прегледу и жигосању мерила и страва за мерење на станицама и у радионицима државних железница, од 2. фебруара 1935. године, "Службене Новине", 1935, бр. 33
129. Уредба о првом и повременом прегледу и жигосању мерила, страва за мерење, буради, боца и судова, од 6. новембра 1935. године, "Службене Новине", 1935, бр. 271
130. Правилник о броју и врсници мерила и страва за мерење које морају имати угоститељске радње, од 9. новембра 1939. године, "Службене новине", 1939, бр. 264
131. Правилник о изменама и дојуни Правилника о броју и врсници мерила и страва за мерење које морају имати угоститељске радње, од 20. марта 1940. године, "Службене новине", 1940, бр. 71

132. Закон о изменама и дојунама у закону о конторолисању чистоће израђевина од злати, сребра и јлавине од 21. маја 1930. године, "Службене новине", 1930, бр. 128
133. Закон о дојуни закона о конторолисању чистоће израђевина од злати, сребра и јлавине од 30. октобра 1931. године, "Службене новине", 1931, бр. 262
134. Уредба о примени закона о конторолисању израђевина од злати, сребра и јлавине од 30. маја 1933. године, "Службене новине", 1933, бр. 131
135. Уредба о уређењу Министарства народне привреде, од 23. јула 1941. године, "Службене новине", 1941, бр. 95
136. Тарифа о најљати жиљовине и осипалих приспособи за мерила и драгоцене мешавине, од 17. јуна 1942. године, "Службене новине", 1942, бр. 49
137. Уредба о измени и дојуни Закона о мерама и њиховој употреби у јавном саобраћају и надзору над њима, од 9. јула 1942. године, "Службене новине", 1942, бр. 58
138. Уредба о измени и дојуни Закона о конторолисању чистоће израђевина од злати, сребра и јлавине, од 9. јула 1942. године, "Службене новине", 1942, бр. 58
139. Правилник о руковању фондом Средине управе за мере и драгоцене мешавине, од 2. марта 1943. године, "Службене новине", 1943, бр. 17
140. Тарифа о најљати жиљовине и осипалих приспособи за мерила и драгоцене мешавине, од октобра 1943. године, "Службене новине", 1943, бр. 83
141. Уредба о утврђивању броја и врсата службених месета из 1944. године, "Службене новине", 1944, бр. 55
142. Тарифа о најљати жиљовине и осипалих приспособи за мерила и драгоцене мешавине, од 2. маја 1945. године, "Службени лист ФНРЈ", 1945, бр. 34
143. Упутство о најљати и обрачунавању жиљовине за мерила и драгоцене мешавине од 21. марта 1946. године, "Службени лист ФНРЈ", 1946, бр. 26
144. Тарифа о најљати жиљовине и осипалих приспособи за мерила и драгоцене мешавине, од 15. априла 1946. године, "Службени лист ФНРЈ", 1946, бр. 35
145. Нацрт Правилника о руковању фондом Управе за мере и драгоцене мешавине који доноси управник Управе, са пропратним текстом од 15. јануара 1946. године, документ Министарства трговине и снабдевања ФНРЈ у Архиву Југославије
146. Упутство о облицима жиљова за жиљосање мерила, справа за мерење и

- буради и израђевина од златна, сребра и јлавине од 7. марта 1946. године, "Службени лист ФНРЈ", 1946, бр. 24*
147. *Наредба о облику жића конјироле мера и драгоцених метала за жиљосање стаклених мерила, боца, судова и балона, од 5. марта 1947. године, "Службени лист ФНРЈ", 1947, бр. 21*
148. *Предлог министра пртљовине и снабдевања министру финансија, за остварење државних покрећних радионица за поправку мерила, од 17. маја 1946. године, и Реферат управника Управе за мере и драгоцене метале Инж. Драгмила Бошковића (документ Министарства трговине и снабдевања, Архив Југославије)*
149. *Уредба о преносу послова Управе за мере и драгоцене метале у надлежност Савезне планске комисије и министарства пртљовине и снабдевања народних република, од 23. маја 1947. године, "Службени лист ФНРЈ", 1947, бр. 46*
150. *Основна уредба о струкцији конјироле мера и драгоцених металала, од 23. јула 1947. године, "Службени лист ФНРЈ", 1947, бр. 65*
151. *Решење број 58793 о оснивању Уреда за мере и драгоцене метале Министарства пртљовине и снабдевања НР Србије, од 28. октобра 1947. године, документ Министарства трговине и снабдевања у Архиву Југославије*
152. *Реферат директора Савезног уреда за мере и драгоцене метале Ранка Симића Савезног планској комисији, од 7. јуна 1948. године, документ Савезне планске комисије у Архиву Југославије*
153. *Решење бр. 6599 од 8. септембра 1948 о одређивању комисије за првом-предају инвентара потрошног и непотрошног материјала, жигова, рачуноводства и благајне од стране досадањег управника за мере и драгоцене метале Инг. Драгмила Бошковића новопостављеном в.д. директора Савезног уреда за мере и драгоцене метале Симић Ранку, с позивом на решење (Перс. бр. 688 од 4. септембра 1947.), документ Архива Југославије*
154. Кораћ Љубиша: *Организација Федерације у Социјалистичкој Југославији 1943–1978*, Београд, 1981, стр. 395-396
155. *Правилник о звањима и јлавицама службеника струкве конјироле мера и драгоцених металала, зато послених у установама за конјиролу мера и драгоцених металала, од 31. марта 1952. године, "Службени лист ФНРЈ", 1952, бр. 18*
156. *Решење о Тарифи за најљату жиљовине и осеталих накнада за преглед и жиљосање мерила и предмета од посебних металала, од 18. јануара 1952. године, "Службени лист ФНРЈ", 1952, бр. 6*
157. *Уредба о организацији и раду Савезног уреда за мере и драгоцене метале од 20. маја 1953. године, "Службени лист ФНРЈ", 1953, бр. 21*

158. Решење државног секретара за љослове народне привреде бр. 15703 од 5. децембра 1953. године, "Гласник" Савезног уреда за мере и драгоцене метале, Група X, бр. 2, јуни 1954.
159. Правилник о стручној спреми службеника стручке контроле мера, од 6. маја 1954. године, "Службени лист ФНРЈ", 1954, бр. 22
160. Решења о изменама и дојунама Тарифе за најлату жижовине за мерила и драгоцене метеала, од 30. децембра 1955. године, "Службени лист ФНРЈ", 1956, бр. 12
161. Уредба о ратификацији Конвенције о установљењу међународне организације за законску метрологију, "Службени лист ФНРЈ", 1957, бр. 11, део: Међународни уговори и други споразуми, стр. 2-12
162. OIML Contact Information, OIML Bulletin, Vol. XXXIX, № 1, Paris, 1998
163. Athané B.: Trends in legal metrology and relevant activities of the International Organization of Legal Metrology (OIML), Зборник радова са Симпозијума о мерењима и мерној опреми, издавач: Савезни завод за мере и драгоцене метале, Београд, 1998, књига прва, стр. 19-26
164. Правилник о званима службеника стручке контроле мера и драгоцених метеала, од 14. јануара 1958. године, "Службени лист ФНРЈ", 1958, бр. 5
165. Закон о мерним јединицама и мерилима, од 4. новембра 1961. године, "Службени лист ФНРЈ", 1961, бр. 45
166. Закон о изменама Закона о мерним јединицама и мерилима, од 15. марта 1965. године, "Службени лист СФРЈ", 1965, бр. 12
167. Закон о контроли предмета од драгоценних метеала, од 6. јула 1966. године, "Службени лист СФРЈ", 1966, бр. 28
168. Гиздић Јосип: Развој метрологије код нас, Зборник радова, III ЈУКЕМ, 1966, књига I, стр. 1-10
169. Брезиншћак Марјан.: Мјерење и рачунање у техници и знаностима, издање "Техничка књига" Загреб, 1280 страна, 1970.
170. Закон о изменама и дојунама закона о мерним јединицама и мерилима, од 27. јуна 1973. године, "Службени лист СФРЈ", 1973, бр. 37
171. Закон о изменама и дојунама закона о контроли предмета од драгоценних метеала, од 27. јуна 1973. године, "Службени лист СФРЈ", 1973, бр. 37
172. Закон о мерним јединицама и мерилима, од 31. марта 1976. године, "Службени лист СФРЈ", 1976, бр. 13
173. Закон о измени и дојуни закона о мерним јединицама и мерилима, од 26. децембра 1980. године, "Службени лист СФРЈ", 1980, бр. 74
174. Закон о изменама и дојунама Закона о контроли предмета од

- драгоценних метала, од 28. маја 1976. године, "Службени лист СФРЈ", 1976, бр. 24
175. Спиридоновић Р. Срђан: *Станање и попотребе законске метрологије Југославије*, Зборник радова, VII ЈУКЕМ, 1976, књига I, стр. 11-29
176. Хајдуковић Стијепо: *Примарни еталон јединица дужине*, Зборник радова, ЈУРЕМА 23 (1978), 3. свеска - Законска метрологија, стр. 47-50
177. Закон о концроли предмета од драгоценних метала, од 28. октобра 1981. године, "Службени лист СФРЈ", 1981, бр. 59; измене закона: "Службени лист СФРЈ" бр. 59/81, 59/86, 20/89, 9/90, 53/91 и "Службени лист СРЈ" бр. 45/92 и 24/94)
178. Закон о мерним јединицама и мерилима, од 15. фебруара 1984. године, "Службени лист СФРЈ", 1984, бр. 9; измене закона: "Службени лист СФРЈ", бр. 59/86, 20/89, 9/90, 53/91 и "Службени лист СРЈ", бр. 45/92 и 24/94
179. Војичић Милисав: *Средњорочни план развоја Савезног завода за мере и драгоцене метале*, Зборник радова XII југословенског симпозијума о мерењима и мерној опреми, Београд, 1986, стр. 3-11
180. Закон о мерним јединицама и мерилима, од 2. новембра 1994. године, "Службени лист СРЈ", 1994, бр. 80 и "Службени лист СРЈ", 1996, бр. 28
181. Закон о изменама и дојунама Закона о мерним јединицама и мерилима, од 3. марта 1998. године, "Службени лист СРЈ", 1998, бр. 12
182. Закон о концроли предмета од драгоценних метала од 2. новембра 1994. године, "Службени лист СРЈ", 1994, бр. 80
183. Конгрес метролога Југославије, Зборник радова (књига 1. и књига 2); издавач: Савезни завод за мере и драгоцене метале, Београд, 1998.
184. Петковић Јеленка: *Сто двадесет пет година законске метрологије Југославије*, публикација - издање Савезног завода за мере и драгоцене метале и Музеја науке и технике, Београд, 1998.
185. Симпозијум о мерењима и мерној опреми, Зборник радова (књига 1. и књига 2); издавач: Савезни завод за мере и драгоцене метале, Београд, 1998.
186. Савезни завод за мере и драгоцене метале 1873-1996. године, издање Савезног завода за мере и драгоцене метале, Београд, 1996.

**III**

**УСВАЈАЊЕ НАЗИВА *ТЕСЛА* ЗА  
МЕЂУНАРОДНУ ЈЕДИНИЦУ  
МАГНЕТНЕ ИНДУКЦИЈЕ**

# САДРЖАЈ

РЕЗИМЕ.....	307
ЕПИЛОГ .....	308
РАЗВОЈ СИСТЕМА ЈЕДИНИЦА .....	309
ИНТЕНЗИВАН РАД ИЕС ПО ЗАВРШЕТКУ ДРУГОГ СВЕТСКОГ РАТА .....	311
УЛОГА МЕЂУНАРОДНОГ КОМИТЕТА ЗА ТЕГОВЕ И МЕРЕ.....	314
ОДЛУКА ЈЕДАНАЕСТЕ ГЕНЕРАЛНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ ЗА ТЕГОВЕ И МЕРЕ ...	316
ЗАКЉУЧАК.....	319
ЛИТЕРАТУРА.....	320

***Резиме:***

*Назив јесла за међународну јединицу магнетне индукције усвојен је 1960. године на 11. генералној конференцији за јединице и мере. Дуги пут од предлога до усвајања водио је преко различитих техничких и експертских комисија IEC, као и преко Међународног комисије за јединице и мере. На том путу су југословенски научници имали значајну улогу.*

*Кључне речи: јединица магнетне индукције, јесло, Међународни сисијем јединица (SI), Генерална конференција за јединице и мере.*

## ЕПИЛОГ

У уторак 18. октобра 1960. године, на својој IV седници *Једанаеста генерална конференција за штегове и мере*, је у поподневним сатима изгласала Резолуцију 12, којом је одлучила да се јединица магнетне индукције у Међународном систему јединица (SI) назове *шесла*, са ознаком "T" [5].

Тиме је учињена велика част Николи Тесли и подигнут му је трајан споменик, јер је његово име ушло у сва законодавства света, у складу са девизом Метарске конвенције "за сва времена и за све народе". Учињена је част и свим словенским народима, јер је први пут једно словенско име стало равноправно уз француска, немачка и енглеска имена која су била предодређена за називе јединица.

Резолуција 12 је вероватно најзначајнија од свих које су *Генералне конференције* донеле у овом веку. Она садржи четири тачке: првом утврђује да се систем заснован на шест основних јединица назива *Међународни систем јединица*, другом се прописује међународна скраћеница SI за назив тога система; трећом се прописују предмети (fr. préfixes) помоћу којих се образују умношци (fr. multiples) и подумношци (fr. sousmultiples) јединица, а у четвртој се даје попис две допунске и 27 изведених јединица (уз напомену да му се у будућности могу додавати и друге јединице), од којих је 11 названо именима славних научника; а међу њима су *њутн* (N), јединица силе и *шесла* (T), јединица магнетне индукције [4], [5].

Пут до ове резолуције био је дуг и мукотрпан. Да бисмо боље ценили труд свих прегалаца који су на том путу дали свој допринос, треба да се подсетимо како је текао развој јединица и система јединица.

## РАЗВОЈ СИСТЕМА ЈЕДИНИЦА

Метар је створен током Француске револуције. Француска је 1785. године законом установила *Метарски децимални систем*, прописавши као мерне јединице за дужину метар, његове делове (центиметар, милиметар...) и умношке (хектометар, километар...). Творици тог система су сматрали да је доволјно утврдити јединице за дужину и масу (кубни дециметар воде), те да даљих потреба за мерним јединицама неће бити. Нове потребе, међутим, рађале су нове мерне јединице за различите величине, потпуно произвољно дефинисане, независно једна од друге, на пример јединица температуре – Целзијусов степен.

Физичари су, међутим, осећали потребу за једним кохерентним системом јединица са три основне јединице и неопходним бројем изведенih јединица. Британско удружење за унапређење науке је 1873. године установило систем CGS, који су физичари широм света прихватили [6].

*Метарска конвенција* је потписана 1875. године, чиме су метар и килограм међународно озакоњени. О универзалном систему мерних јединица још није било говора.

Продирање науке у област електромагнетних појава поставило је захтев за проширењем система јединица и на електромагнетне величине. Најлогичније је изгледало да се систем CGS догради јединицама електромагнетних величина.

Стављањем  $\epsilon_0 = 1$  (диелектрична константа вакуума) добијен је електростатички систем CGS, а усвајањем  $\mu_0 = 1$  (магнетни пермеабилитет вакуума) образован је електромагнетни систем CGS. Стварање тих система указује да већина физичара и електротехничара крајем прошлог и почетком овог века није прихватила чињеницу да су магнетна индукција (густина магнетног флуksа) и магнетно поље величине различитих димензија, те да и магнетни пермеабилитет има своју физичку димензију.

Да би се ова недоумица окончала, образовала је Међународна електротехничка комисија (IEC) поткомитет чији је задатак био да препоручи решење. Поткомитет, који су сачињавали Иклс (W.H. Eccles), Велика Британија; Жане (P. Janet), Француска; Ломбарди (L. Lombardi), Италија; Миткевич (B.T. Миткевич), СССР, Штрекер (K. Strecker), Немачка, препоручио је 1930. године да једначина  $B = \mu_0 H$  одражава стање величина које карактеришу магнетно поље у вакууму, и да, према томе,  $\mu_0$

има физичку димензију. Још тада је Жане изразио мишљење да треба наћи погодну јединицу за магнетну индукцију, изјавивши: "Пре свега, уверен сам, да инжењери имају нарочиту потребу за јединицом индукције. Истина, *максвел* *по квадратном метру* је коректан израз и могао би, строго узев, да задовољи, али је дугачак и преимућство ће имати кратак назив"<sup>[6]</sup>.

Године 1935. у Шевенингену (Scheveningen), Саветодавни комитет за номенклатуру IEC-а, на предлог своје Секције *Електричне и магнетне величине* донео је одлуку да под називом "*Борђиев (Giorgi) систем*" прихвати систем са четири основне јединице: метар, килограм, секунда и четврта јединица која би била изабрана касније. На истом заседању прихваћен је назив *weber* (Wb) за јединицу магнетног флукса, као и називи јединица за електрично поље, *волт по метру*, за магнетну индукцију, *вебер по квадратном метру* (*mirijagaus* – myriagauss) и за запреминску густину енергије *цул по кубном метру* [6].

У Торквеју (Torquay), у Енглеској, 1938. године, Технички комитет бр. 24 за електричне и магнетне величине и јединице, одржао је своје прво заседање, на коме је магнетни пермеабилитет вакуума препоручен као веза између електричних и магнетних јединица, са вредношћу  $\mu_0 = 10^{-7}$  H/m у нерационализованом систему, или  $\mu_s = 4\pi \cdot 10^{-7}$  H/m у рационализованом систему.

Поред тога, комитет је предложио да се јединици силе да назив *њутн* (newton).

Други светски рат је прекинуо међународни рад овог техничког комитета. Рад на међународном систему јединица био је још далеко од завршетка.

Изградња система јединица може се упоредити са градњом куће. Није тешко изградити кућу на равном пољу. Она ће бити онолико добра, пространа и удобна колико се то пројектом предвиди. Много је теже изградити исту такву кућу дограђивањем постојеће куће, која је већ више пута дограђивана, у којој живе укућани које не треба ни повредити ни омести у свакодневном животу током градње.

Рат је, дакле, захватио свет, а зграда система јединица остала је недовршена.

## ИНТЕНЗИВАН РАД ИЕС ПО ЗАВРШЕТКУ ДРУГОГ СВЕТСКОГ РАТА

Технички комитет бр. 24 наставио је рад тек 1950. године у Паризу. Донесене су неке важне одлуке. Пре свега, за четврту основну јединицу предложен је ампер. Усвојена је тотална рационализација Ђорђиевог система. Националним комитетима, међутим, препоручено је да поново размотре питање да ли се рационализују величине или јединице. Именован је комитет експерата под председништвом М. Ландолда (M. Landolda), Швајцарска, да дефинитивно пристудира метод рационализације.

Током истог заседања је дефинитивно усвојен назив *њуїн* за јединицу сile, и националним комитетима истовремено поднесено питање о давању имена неког научника јединици магнетне индукције како би се заменио назив *вебер* *ио квадраином мейру* у Ђорђиевом систему [5].

Идеја да се јединици магнетне индукције подари назив *тесла* потекла је из Београда. Професори Електротехничког факултета које су предводили Павле Миљанић и Александар Дамјановић, будући упознати са радом међународних комисија схватили су да је наступио прави тренутак да се *тесла* предложи за јединицу магнетне индукције. Поднели су значачки урађен и документован предлог, који су потом бранили и одбрањали на заседањима Комитета експерата и Техничког комитета 24.

Другом заседању Комитета експерата у Опатији, одржаном 30. јуна 1953. године, присуствовали су: као члан Комитета, Павле Миљанић, а као посматрачи – Александар Дамјановић, председник Југословенског електротехничког комитета (ЈЕК), професори Електротехничког факултета у Београду Владислав Јовановић, Владимир Петровић и Миодраг Ранојевић; професор Љубљанског Техничког факултета Франце Авчин и тадашњи директор Управе за мере и драгоцене метале Емил Лазар [1].

Комитет експерата је одлучио да замоли Секретаријат ТК 24 да консултује националне комитеете да би се сазнalo да ли постоји сагласност око избора назива *тесла* као јединице густине магнетног флукса у Ђорђиевом систему. Професору Миљанићу је стављено у задатак да припреми пропратни текст, који овде доносимо у целини:

**"Белешка о разлогима који оправдавају давање имена једног научника јединици густине магнетног флукса у Ђорђиевом систему [2].**

Текућа јединица густине магнетног флукса је флукс  $\text{BS}$  јединици  $\text{Ао-вршине}$ , шако да израз  $\text{Wb/m}^2$  (вебер  $\text{BS}$  квадратном метру) може да изгледа  $\text{Бовољан да означи јединицу у Ђорђиевом систему (M.K.S.A.)}$ . Друга дефиниција је заснована на закону који описује  $\text{Бојаву индукције}$ , а која даје јединицу  $\text{V}\cdot\text{s}/\text{m}^2$  (волтсекунда  $\text{BS}$  квадратном метру).

Међутим, дефиниција датна у другом издању Међународног електроенхничког речника (Израз 05-25-035) заснива се на закону силе  $F$  којој је изложен проводник дужине  $l$ , кроз који пртеће струја  $I$ , ако се налази у пољу густине магнетног флукса  $B$ . Ова дефиниција је нейосредња и води представљању јединице у Ђорђиевом систему изразом  $\text{N}/\text{m}\cdot\text{A}$  (ニュアン /мейар амиер), која је, с обзиром да је чине три јединице, предугачка и нейодесна у настави, а нейодесна је и оним особама које је у свом раду много употребљавају.

Дакле, сама  $\text{BS}$  себи наставала је поштреба – као што се осетило и у електромагнетном систему CGS, у коме је јединица густине магнетног флукса  $\text{Гаус}$  – за новим називом за јединицу магнетне индукције у Ђорђиевом систему".

Као резултат одговора националних комитета, Технички комитет 24, за време заседања 10. и 11. септембра 1954. године, у Филаделфији (Philadelphia) скоро једногласно је одлучио да поднесе следећу резолуцију на усвајање националним комитетима: "IEC препоручује усвајање назива  $\text{Тесла}$  за јединицу густине магнетног флукса у Ђорђиевом систему".

Ову препоруку је Акциони комитет најзад прихватио на свом заседању у Минхену јула 1954. године [3] и проследио је Међународном комитету за тегове и мере.

Пут ка усвајању свеобухватног система јединица био је најзад отворен. Акционом комитету је председавао П. Даншит (P. Dunsheath), а међу посматрачима био је В. Кундић из Југославије.

С обзиром на предстојећу прославу стогодишњице рођења Николе Тесле у Београду јула 1956. године, а којој ће присуствовати и председник Даншит, одлучено је, на предлог Зоге-а (Sogge, посматрач из САД), да председник IEC, у име ове комисије, преда следећу посланици Одбору за прославу:

"Акциони комитет IEC жели да председник IEC, као његов лични представник на прослави Теслине стогодишњице, пренесе топле поздраве IEC свима који су се окупили да се подсете на великог Теслу.

Увек се са осећањем дубоког поштовања и дивљења памти Тесла у свету електрике. IEC је врло свестан да је његов данашњи рад на међународном усаглашавању на пољу електричитета у великој мери зависан од фундаменталног научног рада Николе Тесле.

IEC је врло задовољан да је та чињеница ове године обележена постигнутом сагласношћу да се светска јединица густине магнетног флукса у Борђиевом систему назове *"тесла"*.

Истовремено са расправом о јединици магнетне индукције, расправљало се и о проблему рационализације, али то није предмет овог излагања.

## УЛОГА МЕЂУНАРОДНОГ КОМИТЕТА ЗА ТЕГОВЕ И МЕРЕ

За разлику од IEC-а, који је међународна асоцијација стручних удружења, Међународни комитет за тегове и мере (CIPM) јесте званични међународни орган, установљен Метарском конвенцијом 1875. године. Међународна конвенција је међудржавни уговор чије су одредбе обавезне за све државе потписнице. Метарском конвенцијом основан је Међународни биро за тегове и мере (BIPM), организација лабораторијског типа, чији је задатак да проучава, унапређује, чува и негује међународне еталоне јединица и да са њима упоређује еталоне појединачних држава. Биро има своје стално особље, којим руководе директор и његов заменик. Рад Бироа се финансира из годишњих уплати свих земаља потписница конвенције. Бироом управља међународни комитет метролога – експерата који има 19 чланова. Комитет заседа једном годишње. Врховну власт у оквиру конвенције има *Генерална конференција за штегове и мере (CGPM)*, коју чине делегације влада држава потписнице. Она се састаје сваке четврте године. Њене су одлуке коначне и обавезне за све земље потписнице конвенције. *Конференција* именује чланове CIPM-а, а замењује сваке четврте године половину састава Комитета. Комитет подноси *Конференцији* предлоге одлука у вези са системом јединица и еталона, као и предлоге планова Бироа.

Кнежевина Србија је приступила Метарској конвенцији 1879. године. После Првог светског рата, 1918. године, сва права и обавезе у оквиру конвенције преузела је Југославија и одржава их до данас.

Предлози IEC-а стigli су, dakle, pred CIPM, koji ih je razmotrio na svom zasedanju 1956. godine.

У то време је председник Комитета био А. Данјон (A. Danjon), члан Француске академије и директор Париске астрономске опсерваторије. Потпредседник је био Р. Фивег (R. Vieweg), председник немачке Физичко-техничке савезне установе (PTB), а секретар је био Г. Касинис (G. Cassinis), ректор Миланске политехнике. Члан комитета из Југославије био је Целестин Каргачин, раније први директор Средишње управе за мере и драгоцене метале, а у време заседања Комитета – почасни шеф контроле мера у Загребу.

Комитет је заседао шест дана: од 1. до 6. октобра. На дневном реду је имао 15 тачака, од којих нас занима само шеста: *Међународни сисћем јединица*. Ову тачку је комитет разматрао на својој трећој седници, одржаној 6. октобра [4].

Комитет је најпре саслушао извештај *Комисије за сисћем јединица* именоване на претходном заседању. Чланови комисије беху: Бурдун из СССР-а (председник); Штула Гец (Stulla -- Goetz) из Аустрије (известилац); Барел (Barrel) из Велике Британије; Касинис (Cassinis) из Италије, Фивег (Vieweg) из СР Немачке; Воле (Volet), директор BIPM. Поред чланова комисије, седници су присуствовали: Данジョン (Danjon), председник CIPM; Јамоти (Yamauti) из Јапана и Перар (Pérard), почасни директор BIPM.

Не упуштајући се у целокупни садржај извештаја, бележимо да је, при крају седнице, Каргачин предложио назив *тесла* (T) за јединицу магнетне индукције, позивајући се на одлуку коју је донела Међународна електротехничка комисија IEC, јула исте године у Минхену. *Комисија за сисћем јединица* је једногласно прихватила овај предлог.

Пошто је извештај саслушан, развила се дужа дискусија током које је Териен (Terrien), заменик директора BIPM, изразио бојазан да нови назив *тесла* неће бити прихваћен без примедби, особито од Међународне уније за чисту и примењену физику (UIPPA). Ту бојазан нису делили Барел, Бурдун, Касинис и Фивег, па је Комитет једногласно одлучио да остане при предлогу своје комисије.

Предлог Међународног комитета за тегове и мере поднесен је на усвајање 11. генералној конференцији за *тегове и мере*.

## ОДЛУКА ЈЕДАНАЕСТЕ ГЕНЕРАЛНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ ЗА ТЕГОВЕ И МЕРЕ

*Једанаеста генерална конференција за тегове и мере, одржана у Паризу од 11. до 20. октобра 1960. године, окупила је делегације 34 државе – потписнице Метарске конвенције.*

Конференцији је председавао, по традицији, председник Академије наука Француске Емил-Жорж Баријон (Emile-Georges Barillon).

Чланови југословенске делегације били су: Јосип Гиздић, директор Управе за мере и драгоцене метале; Емил Лазар, дипл. инж., помоћник директора Управе за мере и драгоцене метале, некадашњи директор Управе; Целестин Каргачин, почасни шеф контроле мера у Загребу и др Франце Авчин, дипл. инж., професор Техничког факултета Универзитета у Љубљани.

Генералне конференције имале су увек свечани карактер. Било је уобичајено да се предложи Међународног комитета за тегове и мере усвајају без дискусије, пошто се сматрало да су их добро припремили како експерти у самом комитету, тако и специјалисти у саветодавним комитетима. Овог пута, међутим, кад је СИРМ поднео предлог о новом међународном систему јединица, настала је изузетно жива дискусија, и то првенствено о јединици *тесла*.

Данац Јенсен (Hojgaard Jensen) предложио је да се магнетна индукција и даље изражава у  $\text{Wb}/\text{m}^2$ , дакле да се *тесла* изостави. Уопште, предложио је да се више не дају имена научника разним јединицама, осим оних која су већ дата.

Арутунов из СССР-а није се сложио са овим предлогом, штавише, изнео је предлог своје државе да се јединица магнетног поља уместо  $\text{A}/\text{m}$  назове *лени*. Подсетио је да су назив *тесла* прихватили IEC и СИРМ, а већ се употребљава у СССР-у.

Де Бер (De Boer), Холандија, подржао је тезу Јенсена, сматрајући да би уношење посебних имена за изведене јединице штетило јасноћи Међународног система. Италијан Перука (Perucca) говорио је у истом смислу.

Фивег (Vieweg), СР Немачка, такође је био мишљења да треба ограничити употребу нових имена. Међутим, сматра да је *тесла* већ довољно употребљаван, те се може задржати.

Авчин, Југославија, залагао се у корист јединице *тесла*, јер је тај назив већ уведен у законе неких земаља. Уосталом, рекао је, ако се захтева изостављање *тесле*, он предлаже да се изостави и *њујин*.

Делегат Белгије Жакоб (Jacob) уздржаће се у погледу тачака 3 и 4 предложене резолуције (предмеци и списак изведенних јединица). С обзиром на обавезност примене резолуција генералних конференција у Белгији значи да ће прихватање ових тачака приморати Владу Белгије да припреми нови закон, што ће изазвати разне неугодности.

Данジョン (Danjon) је сматрао да генерална конференција не може следити директиве једне државе, а Воле (Vole) примећује да не постоји међународна полиција која би надгледала извршење Резолуције конференције. Сматра да резолуције имају важност препоруке.

Естин (Astin) из САД је изјавио да ова дискусија компликује задатак *Конференције*, те да ће се при гласању уздржати, уз прихватање тачке 3 (предмеци). Став америчког делегата је у најмању руку неразумљив, ако се зна да је Никола Тесла био држављанин САД.

Штула – Гец (Stulla – Goetz) подсетио је да одлуке *Генералне конференције* морално обавезују државе чланице. Навео је да је, на пример, његојовој Аустрији веома неугодан предметак да јер је општенародно примењиван *дека $\bar{z}$ рам* = dkg. Аустрија ће међутим, и поред тога прихватити предметак da. Замолио је конференцију да прихвати Резолуцију у облику у коме је предложена.

Поново је интервенисао Де Бер, овога пута оптужујући електротехничаре да теже увођењу много посебних имена за јединице, а да су физичари опречног мишљења. А кад постоје опречна мишљења боље је уздржати се.

Арутунов се поново јавио, супротстављајући се мишљењу Перуке да је у настави боље ако не постоји превише јединица. Признаје да би било му-дро да се ова питања опрезно проуче, те да се разматрање неких предлога одложи, као на пример прихватање *леница*, али да је питање *тесле* довољно проучено.

Авчин се поново изјаснио у прилог *тесле*, изразивши при том револт што ова дискусија изражава непоштовање Међународног комитета за тегове и мере.

Прешло се затим на гласање, и то пре свега о *шесли*. Резултат је био: 11 за, 6 против и 12 уздржаних.

Огласио се поново Де Бер. Он је сматрао да је мучно да се употребљава назив јединице који је добио тако мало гласова.

Хонти из Мађарске је приметио да је приста већина довољна и да је она и остварена. Предложио је, уз подршку Арутунова, да се конференција изјасни о предлогу резолуције у целини.

Уследио је последњи маневар против предлога резолуције. Перука из Италије и Кареира (Carreira) из Португала су се изјаснили против предлога резолуције, не због *шесле*, већ због килограма, јер је нелогично да основна јединица у себи садржи предметак (кило). Они се чуде што се тога досад нико није сетио.

Другим гласањем Резолуција је прихваћена са 18 гласова за, и 1 против (Де Бер) [7] и 11 уздржаних. Дакле, **јединица магнетне индукције у Међународном систему јединица назива се шесла**.

О догађајима у току и око 11. *генералне конференције* професор Авчин нам је оставио врло живописно испричане успомене. Ево како је на kraju прокоментарисао догађаје:

*"Тако се завршио најузбуђљивији дан мојега живота. Тако смо коначно дошли до свога имена у међународном систему, јединице коју ће све државе Јошћинице Међународне међарске конвенције унећи у своје законе, јер су на то морално обавезне."*

*Борба је била шешка, а резултат леј".*

Сваки даљи коментар је, чини се, излишан. Само подсећање на догађаје током десет година од предлагања до усвајања говори за себе.

## ЗАКЉУЧАК

За крај ћемо цитирати речи професора Војина Поповића [8]:

*"Овом одлуком се Никола Тесла, Србин из Лике и члан Српске академије наука, заслужено прикључио реду бесмртника на пољу науке и технике, као што су Џуин, Фарадеј, Келвин, Ампер, Волта, Хери, Хенри, Вајт и други".*

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] IEC, R.M. 315/T.C.24 Experts, TECHNICAL COMMITTEE, №24: ELECTRIC AND MAGNETIC MAGNITUDES AND UNITS – EXPERTS COMMITTEE, Minutes of the meeting held in Opatija on 23th and 30th June, 1953;
- [2] IEC, 24 (Secretariat) 102, TECHNICAL COMMITTEE, №24: ELECTRIC AND MAGNETIC MAGNITUDES AND UNITS – EXPERTS COMMITTEE, Advisability of giving a scientists name to the unit of magnetic flux density in the Giorgy system, January 1954;
- [3] IEC. 01 (Munich) 2, COMMITTEE OF ACTION, report on the Meeting held in the Rathaus, Munich, on 27th June, 1956;
- [4] Comité international des Poids et mesures, PROCÈS-VERBAUX des séances, Deuxième série, – Tome XXV, session de 1956 (1 er – 6 octobre), Paris, Gauthier – Villars, 1957.
- [5] Comptes rendus des séances de la ONZIÈME CONFÉRENCE GÉNÉRALE DES POIDS ET MESURES, Paris, 11 – 20 octobre 1960, Gauthier Villars, 1961.
- [6] Commission électrotechnique Internationale, RECOMMANDATION DANS LE DOMAINE DES GRANDEURS ET UNITÉS UTILISÉES EN ÉLÉCTRICITÉ, Publication 164, Première édition, Genève, 1964.
- [7] Avčin, France, Univ. prof. dr. inž. TESLA – ENOTA GOSTOTE MAGNET NEGA PRETOKA, Nikola Tesla, monografija, Elektrotehniška zveza Slovenije, Ljubljana 1970.
- [8] Popović, Vojin, prof. univ. dipl. inž. TESLA (T) – JEDNA OD JEDINICA MEĐUNARODNOG SISTEMA (SI), katalog izložbe SVET MERE-NJA, Muzej nauke i tehnike i Galerija srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd, 1995.

**СТАРЕШИНЕ**  
**ДРЖАВНЕ УСТАНОВЕ НАДЛЕЖНЕ ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ  
 МЕТАЛЕ У ПЕРИОДУ 1873-1998.**

Период	Име и презиме старешине	Назив државне установе*
1873–1875.	<b>ЧЕДОМИЉ МИЈАТОВИЋ,</b> министар финансија	Министарство финансија
1875–1876.	<b>ЛУБОМИР КАЉЕВИЋ,</b> министар финансија	Министарство финансија
1876–1877.	<b>СТЕВАН ЗДРАВКОВИЋ,</b> министар финансија	Министарство финансија
1877–1879.	<b>ВЛАДИМИР ЈОВАНОВИЋ,</b> министар финансија	Министарство финансија
1880–1881.	<b>СВЕТОЗАР МИЛОЈЕВИЋ,</b> ВД контролора метарских мера	Министарство финансија, Рударски одељак
1881–1883.	<b>КРСТА ПЕТРОВИЋ,</b> контролор метарских мера	Министарство финансија, Рударско одељење
1884–1887.	<b>МАТА ЈОВАНОВИЋ,</b> секретар у Одсеку мера	Министарство народне привреде, Одељење за трговину, саобраћај и радност, ОДСЕК МЕРА

\* надлежне за мере (од 1921. године: и за драгоцене метале)

Период	Име и презиме старешине	Назив државне установе*
1888–1889.	<b>МАТА ЈОВАНОВИЋ,</b> ВД Главног контролора мера	Министарство народне привреде, Одељење за трговину, саобраћај и радиност, ОДСЕК МЕРА
1890–1896.	<b>НИКОЛА ВЕЉКОВИЋ,</b> контролор Надлештва Контроле мера у Београду врши дужност Главног контролора	Министарство народне привреде, Одељење за трговину, саобраћај и радиност, НАДЛЕШТВО ПО СТРУЦИ КОНТРОЛЕ МЕРА
1897–1898.	<b>ВИЋЕНТИЈЕ КРАЉЕВИЋ,</b> контролор мера	Министарство народне привреде, Одељење за трговину, радиност и саобраћај, НАДЛЕШТВО КОНТРОЛЕ МЕРА
1898–1899.	<b>МИХАИЛО ЛУКОВИЋ,</b> контролор мера	Министарство народне привреде, Одељење за трговину, радиност и саобраћај, НАДЛЕШТВО КОНТРОЛЕ МЕРА
1899–1910.	<b>РИСТА СТОЈАКОВИЋ,</b> контролор мера	Министарство народне привреде, Одељење за трговину, радиност и саобраћај, НАДЛЕШТВО КОНТРОЛЕ МЕРА
1911–1913.	<b>ДОБРИВОЈЕ ТОМИЋ,</b> контролор мера	Министарство народне привреде, Одељење за трговину, радиност и саобраћај

\* надлежне за мере (од 1921. године: и за драгоцене метале)

Период	Име и презиме старешине	Назив државне установе*
1914–1918.	<b>МИХАИЛО ДОБРИЋ,</b> контролор мера	Министарство народне привреде, Одељење за трговину, саобраћај и радиност
1919–1920.	<b>ЉУБОМИР НЕНАДОВИЋ,</b> шef Одсека	Министарство трговине и индустрије, Одељење за унутрашњу трговину и трговинску наставу, ОДСЕК ЗА МЕРЕ И МЕРИЛА
1920–1921.	<b>ЦЕЛЕСТИН КАРГАЧИН,</b> шef Одсека	Министарство трговине и индустрије, Одељење за унутрашњу трговину и трговинску наставу, ОДСЕК ЗА МЕРЕ И МЕРИЛА
1921–1928.	<b>ЦЕЛЕСТИН КАРГАЧИН,</b> шef Одсека	Министарство трговине и индустрије, Одељење за унутрашњу трговину и трговинску наставу, ОДСЕК ЗА МЕРЕ И ИСПИТИВАЊЕ ДРАГОЦЕНИХ МЕТАЛА
1928–1941.	<b>ЦЕЛЕСТИН КАРГАЧИН,</b> управник	Министарство трговине и индустрије, СРЕДИШНА УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
Од 1944. до 17. V 1945.	<b>ДРАГИМО БОШКОВИЋ,</b> управник	Повереништво за трговину и индустрију, СРЕДИШНА УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ

\* надлежне за мере (од 1921. године: и за драгоцене метале)

Период	Име и презиме старешине	Назив државне установе*
Од 17. V 1945. до 3. VI 1947.	<b>ДРАГИМО БОШКОВИЋ,</b> управник	Министарство трговине и снабдевања ФНРЈ, СРЕДИШНА УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
Од 3. VI 1947. до 4. IX 1947.	<b>ДРАГИМО БОШКОВИЋ,</b> директор	Савезна планска комисија, САВЕЗНИ УРЕД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
Од 4. IX 1947. до 7. IV 1951.	<b>РАНКО СИМИЋ,</b> директор	Савезна планска комисија, САВЕЗНИ УРЕД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
Од 7. IV 1951. до 2. VI 1953.	<b>ЕМИЛ ЛАЗАР,</b> ВД директора	Привредни савет ФНРЈ, САВЕЗНИ УРЕД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
Од 2. VI 1953. до 24. V 1956.	<b>ЕМИЛ ЛАЗАР,</b> директор	САВЕЗНИ УРЕД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, орган Управе под надзором Државног секретаријата за послове народне привреде
Од 24. V 1956. до 20. X 1959.	<b>ЕМИЛ ЛАЗАР,</b> директор	УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, орган управе у саставу Државног секретаријата за послове робног промета

\* надлежне за мере (од 1921. године: и за драгоцене метале)

<b>Период</b>	<b>Име и презиме старешине</b>	<b>Назив државне установе*</b>
Од 20. X 1959. до 20. VI 1962.	<b>ЈОСИП ГИЗДИЋ,</b> директор	УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, орган управе у саставу Државног секретаријата за послове робног промета
Од 20. VI 1962. до 7. IV 1963.	<b>ЈОСИП ГИЗДИЋ,</b> директор	УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, у саставу Секретаријата Савезног извршног већа за трговину и туризам
Од 7. IV 1963. до 18. III 1965.	<b>ЈОСИП ГИЗДИЋ,</b> директор	УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, самостални орган управе под надзором Савезног секретаријата за трговину
Од 18. III 1965. до 14. V 1967.	<b>ЈОСИП ГИЗДИЋ,</b> директор	УПРАВА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, савезни орган управе под надзором Савезног секре- таријата за индустрију и трговину
Од 14. V 1967. до 24. VI 1970.	<b>ЈОСИП ГИЗДИЋ,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, самостална савезна организација
Од 24. VI 1970. до 1. V 1978.	<b>ПЕТАР КОВИНЧИЋ,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, самостална савезна организација

\* надлежне за мере (од 1921. године: и за драгоцене метале)

<b>Период</b>	<b>Име и презиме старешине</b>	<b>Назив државне установе*</b>
Од 1. V 1978. до 22. II 1979.	<b>Др ДРАГУТИН БОШКОВИЋ,</b> ВД директора	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, самостална савезна организација
Од 22. II 1979. до 31. XII 1986.	<b>МИЛИСАВ ВОЛИЧИЋ,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, самостална савезна организација
Од 1. I 1987. до 30. IV 1988.	<b>Мр МИЛАН МЕЖЕК,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, самостална савезна организација
Од 30. IV 1988. до 15. III 1989.	<b>Мр МИЛАН МЕЖЕК,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, савезна организација у саставу Савезног секретаријата за привреду
Од 15. III 1989. до 28. II 1990.	<b>Мр МИЛАН МЕЖЕК,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, савезна организација у саставу Савезног секретаријата за енергетику и индустрију
Од 9. III 1990. до 27. IV 1992.	<b>МИХАИЛ ЈЕЖОВ,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, савезна организација у саставу Савезног секретаријата за енергетику и индустрију

\* надлежне за мере (од 1921. године: и за драгоцене метале)

<b>Период</b>	<b>Име и презиме старешине</b>	<b>Назив државне установе*</b>
Од 27. IV 1992. до 24. IX 1992.	<b>РАДОВАН СТЕВИЋ,</b> ВД директора	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, савезна организација у саставу Савезног секретаријата за енергетику и индустрију (до 8. VIII 1992)
Од 24. IX 1992. до 15. IX 1994.	<b>РАДОВАН СТЕВИЋ,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, савезна организација у саставу Савезног министарства за науку, технологију и развој
Од 15. IX 1994. до 11. I 1996.	<b>РАДОВАН СТЕВИЋ,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, савезна организација у саставу Савезног министарства за развој, науку и животну средину
Од 11. I 1996.	<b>Др МИЛЕ ПЕШАЉЕВИЋ,</b> директор	САВЕЗНИ ЗАВОД ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ, савезна организација у саставу Савезног министарства за развој, науку и животну средину

\* надлежне за мере (од 1921. године: и за драгоцене метале)

## ОСОБЉЕ

**Савезног завода за мере и драгоцене метале  
на дан 1. децембра.1998. године**

*Директиор Завода: Проф. др Миле Пешаљевић  
Заменик директиора Завода: др Зоран М. Марковић*

*Саветници директиора за оивичиту и законску међурологију:  
др Добросав Тасић и мр Вида Живковић*

*Саветник директиора за концролно-инспекцијске јослове:  
Зоран Холас*

### **МЕТРОЛОШКО - РАЗВОЈНИ СЕКТОР**

*руководилац Сектора*

*Проф. др Петар Бошњаковић, помоћник директиора*

#### **Група за дужину**

*руководилац Групе*

*Слободан Зеленика, међуролог за дужину - виши саветник*

*Горан Јездимировић, међуролог за дужину - самостални саветник*

*Зорица Јоксимовић, међуролог за дужину - самостални саветник*

*Бобан Микичић, међуролог за дужину - саветник*

*Весна Дакић, међуролог за дужину - стручни сарадник*

#### **Група за масу**

*руководилац Групе*

*Драгић Стојић, међуролог за масу - виши саветник*

*Станко Каначки, међуролог за масу - виши саветник*

*Божидар Килибарда, међуролог за масу - виши саветник*

*Витомир Вельковић, међуролог за масу - самостални саветник*

*Предраг Ђурић, међуролог за масу - самостални саветник*

*Мр Гордана Стојадинов, међуролог за масу - самостални саветник*

*Дејан Ковачевић, међуролог за масу - саветник*

*Ђуро Џвјетићанин, међуролог за масу - виши сарадник*

**Група за време и фреквенцију***руководилац Групе**Мр Јадранка Марендић-Миљковић, међуролог за време - виши саветник**Јовица Цветковић, међуролог за време - саветник**Драгана Стасић, међуролог за време - стручни сарадник**Зоран Буловић, консултор за време и фреквенцију - виши сарадник***Група за електричне величине***руководилац Групе**Бранко Милаш, међуролог за електричне величине - виши саветник**Мр Јелена Пантелић-Бабић, међуролог за електричне величине - виши саветник**Татјана Цинцар-Вујовић, међуролог за електричне величине - самостални саветник**Марина Павићевић, међуролог за електричне величине - самостални саветник**Нада Вучијак, међуролог за електричне величине - самостални саветник**Славко Марићић, међуролог за електричне величине - самостални саветник**Мр Драгана Наумовић-Вуковић, међуролог за електричне величине - самостални саветник**Вања Јанковић, међуролог за електричне величине - стручни сарадник***Група за температуру***руководилац Групе**Мр Гордана Данковић, међуролог за температуру - виши саветник**Ненад Перовић, међуролог за температуру - виши саветник**Светлана Недић, међуролог за температуру - самостални саветник**Славица Милосављевић, међуролог за температуру - саветник***Група за светлосне величине***руководилац Групе**Мр Предраг Вукадин, међуролог за светлосне величине - виши саветник**Владан Шкеровић, међуролог за светлосне величине - саветник**Вељко Зарубица, међуролог за светлосне величине - стручни сарадник***Група за физичко-хемијска мерења***руководилац Групе:**Веселин Новићевић, међуролог за физ.хем.мерења - виши саветник**Миlena Ратковић-Сјауш, међуролог за физ.хем.мерења - виши саветник**Соња Марјановић, међуролог за физ.хем.мерења - самостални саветник**Драган Николић, међуролог за физ.хем.мерења - саветник*

**Љиљана Томовић, љријравник за мејтролошке послове**

**Група за запремину**

руководилац Групе

Мр Бранислав Танасић, мејтролог за запремину - виши саветник

Станислав Алексић, мејтролог за запремину - виши саветник

Никола Соврић, мејтролог за запремину - виши саветник

Мирјана Ломпар, мејтролог за запремину - самостални саветник

Предраг Зулевић, мејтролог за запремину - самостални саветник

Вук Радовић, мејтролог за запремину - стручни сарадник

**Група за јонизујућа зрачења**

руководилац Групе

др Весна Спасић-Јокић, мејтролог за јонизујућа зрачења - виши

саветник

Мр Александар Кандић, мејтролог за јонизујућа зрачења - виши саветник

**Група за референтне материјале**

руководилац Групе

Мр Бранка Ненадовић-Микулић, мејтролог за реф. матер. - виши саветник

Мр Бранка Пејовић-Грујић, мејтролог за реф. матер. - самостални саветник

Бранислав Петровић, мејтролог за реф. матер. - самостални саветник

Весна Врачар, љријравник за мејтролошке послове

**Група за драгоцене метале**

руководилац Групе

Гордана Ђорђевић, мејтролог за драгоцене метала - виши саветник

Јасмина Лукић, љријравник за мејтролошке послове

**КОНТРОЛНО - ИНСПЕКЦИЈСКИ СЕКТОР**

руководилац Сектора

Проф. др Иван Жупунски, помоћник директора

**Контрола мера и драгоценних метала Београд**

руководилац Контора

Тихомир Радовић, виши саветник

Милан Арежина, мејтролог замерила - виши саветник

Слободан Вељовић, мейпролог за механичка мерила - самостапни саветник  
 Радован Благојевић, мейпролог за механичка мерила - самостапни саветник  
 Данка Павловић, мейпролог за драđ. метр. и физ. хем. мерила - самостапни саветник  
 Миодраг Ивањац, мейпролог за механичка мерила - виши сарадник  
 Надежда Мишовић, мейпролог за механичка мерила - виши сарадник  
 Небојша Петровић, мейпролог за механичка мерила - виши сарадник  
 Светлана Митровић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Мирослав Опачић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Милисав Павловић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Голуб Ђаловић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Чедомир Мирчић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Драгиша Проковић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Радивоје Крстић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Александар Вукмановић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Дејан Милошевић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Ненад Милосављевић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Горан Божовић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Горан Домазет, конипролор за електрична мерила - виши сарадник  
 Драган Остојић, конипролор за електрична мерила - виши сарадник  
 Марко Ђилас, конипролор за електрична мерила - виши сарадник  
 Даница Поповић, конипролор за драђ. метр. и физ. хем. мерила - виши сарадник  
 Небојша Орлић, конипролор за електрична мерила - сарадник  
 Зоран Дамјановић, конипролор за електрична мерила - сарадник  
 Соња Гозденовић, приватник за конипролорске послове  
 Игор Ђаловић, приватник за конипролорске послове  
 Ненад Јончић, приватник за конипролорске послове  
 Драгиња Поповић, сарадник за магеријално-финансијске послове

### **Контрола мера и драгоценних метала Ниш**

руководилац Конипроле  
 Војкан Станковић, виши саветник

Весна Јовановић, мейпролог за мерила - виши саветник  
 Зоран Стојановић, мейпролог за драђ. метр. и физ. хем. мер. - самостапни саветник  
 Александар Костић, мейпролог за механичка мерила - виши сарадник  
 Миломир Милошевић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Милан Стевановић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Зоран Ранђеловић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Љубиша Симић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Иван Живковић, конипролор за механичка мерила - виши сарадник  
 Миодраг Недељковић, конипролор за електрична мерила - виши сарадник  
 Марија Миленовић, приватник за конипролорске послове

Милан Миладиновић, људија за концролорске послове  
 Оливера Михајловић, сарадник за материјално-финансијске послове  
 Злата Тошић, помоћни радник

### **Контрола мера и драгоценних метала Крушевач**

руководилац Концроле

Мр Недељко Стефановић - виши саветник

Милутин Котурановић, међуролог за мерила - виши саветник

Нела Вучковић, међуролог за драг. метр. и физ. хем. мер. - стручни сарадник

Радослав Матејић, међуролог за механичка мерила - виши сарадник

Милован Митровић, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Жарко Томић, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Драган Рашковић, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Мијодраг Максимовић, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Милун Ацић, концролор за електрична мерила - виши сарадник

Бошко Стефановић, концролор за електрична мерила - сарадник

Мирјана Ђорђевић, сарадник за материјално-финансијске послове

Миланка Тепавчевић - помоћни радник

### **Контрола мера и драгоценних метала Нови Сад**

руководилац Концроле

Јован Грчић, виши саветник

Бранислав Кукић, међуролог замерила - виши саветник

Маџа Радујков, међуролог за механичка мерила - самостални саветник

Негослав Пејак, међуролог за електрична мерила - виши сарадник

Јован Грња, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Момир Станишић, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Драгутин Стефановић, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Радослав Попадић, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Момир Коларов, концролор за електрична мерила - виши сарадник

Стојанка Зекановић, концролор за драг. метр. и физ. хем. мер. - виши сарадник

Јовица Пејак, људија за концролорске послове

Милица Радин, сарадник за материјално-финансијске послове

Роса Тодоровић, помоћни радник

### **Контрола мера и драгоценних метала Суботица**

руководилац Концроле

Милан Лукић, виши саветник

Ружа Крајнегер-Вуковић, међуролог за мерила и драг. метр. - виши саветник

Ђорђе Калмар, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Степан Милошев, концролор за механичка мерила - виши сарадник

Јанко Буила, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Ђерђ Добо, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Јањин-Ђукић Ђорђе, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Тибор Салма, приватни радник за консултантске послове  
 Саша Коматина, приватни радник за консултантске послове  
 Снежана Тот, помоћни радник

### **Контрола мера и драгоценних метала Зрењанин**

руководилац Консултант  
 Миле Бачић, виши саветник

Љиљана Булић, ментор за мерила и драг. материјал - виши саветник  
 Љубинко Антонин, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Никола Миња, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Слободан Стојић, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Сава Банч, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Јован Воргин, приватни радник за консултантске послове  
 Радмила Пехо, помоћни радник

### **Контрола мера и драгоценних метала Призрен**

руководилац Консултант  
 Добрена Васиљевић, виши саветник

Војкан Главић, ментор за мерила - виши саветник  
 Теута Луботени, ментор за електрична мерила - самостални саветник  
 Есма Шотка, ментор за драг. материјал и физ. хем. мер. - самостални саветник  
 Шилику Башким, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Дејан Јанићијевић, консултант за механичка мерила - сарадник  
 Саша Савић, приватни радник за консултантске послове  
 Медиҳа Балибаша, помоћни радник

### **Контрола мера и драгоценних метала Подгорица**

руководилац Консултант  
 Радоје Драшковић, виши саветник

Горан Вукославовић, ментор за мерила и драг. материјал - виши саветник  
 Миодраг Могоша, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Горан Раичевић, консултант за механичка мерила - виши сарадник  
 Милена Вукашиновић, помоћни радник

### **ЛОГИСТИЧКИ СЕКТОР**

руководилац Сектора  
 Др Милан Стакић, виши научни сарадник - помоћник директора

**Група за правне, кадровске и опште послове**  
**руководилац Групе**

Вања Радојевић, виши саветник

Параскева Николић, виши саветник за правне послове

Ксенија Миличковић, самостални саветник за правне послове

Марко Станојевић, самостални саветник за имовинско-правне послове

Соња Милојковић, саветник за правне послове

Анђелка Ђекић, технички секретар директора - виши сарадник

Лидија Радовановић, технички секретар пом. директора - виши сарадник

Даница Тадић, виши сарадник за регистаре, евиденције и архиву

Тамара Стојковић, референт за умножавање материјала

Маријана Бркић-Калиновић, помоћни радник

**Група за финансијско-комерцијалне послове**

руководилац Групе

Милан Галић, виши саветник

Љиљана Станковић, виши саветник за техничко-технолошку модернизацију

Милица Ђокић, самостални саветник за план и анализу

Вељко Јерковић, консултант-виши сарадник

Милена Бурић, књиговођа - виши сарадник

Мирко Ашковић, руководилац имовине - виши сарадник

Слободан Форца, руководилац имовине - виши сарадник

Ђуро Ђилас, магационер - сарадник

**Група за информатику**

руководилац Групе

Славица Бучевац, виши саветник

Мирјана Вигњевић, главни пројектанти АОП-а - самостални саветник

Душко Радаковић, пројектанти АОП-а - самостални саветник

Добрила Петровић, самостални саветник за надзор над увозом мерила

Гордана Дујин, библиотекар-документалист - самостални саветник

Светлана Пирић-Дакић, оператор - виши сарадник

Надежда Милошевић, оператор - виши сарадник

Драгана Катић, оператор - дактилограф

**Група за систем квалитета**

руководилац Групе

Недељко Вукадиновић, виши саветник

Милорад Радисављевић, виши сарадник за систем квалитета

CIP – Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

389 : 061. 6 (497.1) (091)

ПЕШАЉЕВИЋ, Миле

Савезни завод за мере и драгоцене метале : 1873-1998 / Миле Пешаљевић,  
Гордана Данковић, Срђан Спиридоновић ; [фотографије Веселин Милутиновић]. – Београд : Савезни завод за мере и драгоцене метале, 1999 (Београд : Академија). – 336 стр. : илустр. 24 см

Тираж 300. – Стр. 4-5: Белешка о ауторима. –

Библиографија уз свако поглавље.

ISBN 86-83179-04-4

1. Данковић, Гордана 2. Спиридоновић, Срђан

389(497.11) (091) 389(497.1) (091)

а) Савезни закон за мере и драгоцене метале (Београд) – 1873-1998

б) Метрологија – Историја – Србија

ц) Метрологија – Историја – Југославија

ИД=79342348

