

**Sekcija za nomenklaturu i terminologiju organske kemije
Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI) i
Hrvatskog kemijskog društva (HKD)**

Dokument 6_Rasprava RS_2022-04-25

Razrada izvornih stavova članova Radne skupine prema:

*„Pregledu i komentarima mišljenja i prijedloga članova Radne skupine
kemijske i jezikoslovne struke (IHJJ) na:*

**PODLOGE ZA IZRADU PRIJEDLOGA HRVATSKOG IMENOVANJA
KEMIJSKIH ELEMENATA ATOMSKIH BROJEVA OD 96 DO 118“**

Dr. sc. Lidija Varga-Defterdarović

Institut Ruđer Bošković, Zagreb

predsjednica Sekcije za nomenklaturu i terminologiju organske kemije
Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI) i
Hrvatskog kemijskog društva (HKD)

Zagreb, 25. travnja 2022.

Uvodne napomene

Dokumenti u kojima je opisana tematika te navedena mišljenja, sugestije i prijedlozi svih članova Radne skupine za hrvatsko imenovanje kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118:

‘Dokument 1_Podloge_2020-02-29’

Podloge za izradu prijedloga hrvatskog imenovanja kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118

‘Dokument 2_Rasprava RS_2020-03-25’

Izvorna mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine kemijske struke na:

Podloge za izradu prijedloga hrvatskog imenovanja kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118

‘Dokument 3_Rasprava RS_2020-10-15’

Pregled i komentar mišljenja i prijedloga članova Radne skupine kemijske struke na:

Podloge za izradu prijedloga hrvatskog imenovanja kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118

‘Dokument 4_Rasprava RS_2021-01-31’

Pregled i komentar mišljenja i prijedloga članova Radne skupine kemijske i jezikoslovne struke (IHJJ) na: Podloge za izradu prijedloga hrvatskog imenovanja kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118

‘Dokument 5_Rasprava RS_2021-02-16’

Izvorni stavovi svih članova Radne skupine prema: *Pregledu i komentarima mišljenja i prijedloga članova Radne skupine kemijske i jezikoslovne struke (IHJJ) na:* Podloge za izradu prijedloga hrvatskog imenovanja kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118

U ovom dokumentu, ‘**Dokument 6_Rasprava RS_2022-04-25**’, odgovoreno je na pitanja, mišljenja i sugestije koji čine ‘Dokument 5_Rasprava RS_2021-02-16’, a koje su članovi Radne skupine dali na sadržaj i činjenice navedene u ‘Dokumentu 4_Rasprava RS_2021-01-31’.

Redoslijed navođenja imena članova Radne skupine slijedi redoslijed pristizanja njihovih pitanja, mišljenja i sugestija.

SADRŽAJ

1. Ispravak naslova – <i>mišljenje i prijedlog se odnosi na potpoglavlje 1.1. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’</i>	1
1.1. Citirano mišljenje i prijedlog člana Radne skupine.....	1
1.2. Osvrt na izneseno mišljenje.....	1
2. Jesu li mišljenja vezana za hrvatski jezik stav jednog čovjeka ili jezikoslovne struke? – <i>pitanje se odnosi na potpoglavlje 2.1.3. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’</i>	1
2.1. Citirano mišljenje i prijedlog člana Radne skupine.....	1
2.2. Osvrt na izneseno mišljenje.....	1
3. Rutherfordium – <i>mišljenja, sugestije i prijedlozi se odnose na potpoglavlje 3.1.2. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’</i>	2
3.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine	2
3.2. Osvrt na iznesena mišljenja	3
4. Roentgenium – <i>mišljenja i prijedlozi se odnose na potpoglavlje 3.1.3.3. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’</i>	3
4.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine	3
4.2. Osvrt na iznesena mišljenja	4
5. Naknadno otvoreno pitanje imenovanja elementa atomskog broja 62 IUPAC-ovog imena samarium – <i>mišljenje i prijedlog se odnosi na potpoglavlje 3.2.2. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’</i> .	8
5.1. Citirano mišljenje i prijedlog člana Radne skupine.....	8
5.2. Osvrt na izneseno mišljenje.....	9
6. Mendelevium, flerovium, oganesson – <i>mišljenja i prijedlozi se odnose na potpoglavlje 3.2.2.</i> ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’	11
6.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine	11
6.2. Osvrt na iznesena mišljenja	12
7. Mendelevium – <i>mišljenja i prijedlozi se odnose na potpotpoglavlje 3.2.2.1.2. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’</i>	12
7.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine	12
7.2. Osvrt na iznesena mišljenja	12
8. Flerovium – <i>mišljenja i prijedlozi se odnose na potpotpoglavlje 3.2.2.1.4. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’</i>	13
8.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine	13
8.2. Osvrt na iznesena mišljenja	15
8.2.1 . <i>O podrijetlu ruskog prezimena Флёрөв</i>	16
8.2.2. <i>O podrijetlu imena Laboratorija nuklearnih reakcija u Dubni</i>	16
8.2.3. <i>Zakonodavni okvir uporabe ruskog slova ё</i>	18
8.2.4. <i>Rusko slovo ё danas</i>	20

8.2.5. O eponimnom imenu elementa atomskog broja 114.....	21
9. Oganesson – mišljenje i prijedlog se odnosi na potpotpoglavlje 3.2.2.2.1. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’	23
9.1. Citirano mišljenje i prijedlog člana Radne skupine.....	23
9.2. Osvrt na izneseno mišljenje.....	24
10. Zaključni osobni stavovi svakog člana Radne skupine – navedeni u ‘Dokumentu 5_Rasprava RS_2021-02-16’	26
10.1. Citirani zaključni osobni stavovi svakog člana Radne skupine	26
11. Zaključak	29
12. Literatura	36

1. Ispravak naslova – mišljenje i prijedlog se odnosi na potpoglavlje 1.1. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’)

1.1. Citirano mišljenje i prijedlog člana Radne skupine

M. Rogošić: „Nije jasno na što se ovdje odnosi riječ "istih", na preporuke? Mi smo "Radna skupina za hrvatsko imenovanje kemijskih elemenata", a ne "Radna skupina za rješavanje..."

1.2. Osvrt na izneseno mišljenje

Zapažanje se odnosi na ‘Dokument 4_Rasprava RS_2021-01-31’ potpoglavlje 1.1, citiram: „O preporukama HKD-a i HDKI-ja Hrvatske nomenklature anorganske kemije iz 1996. godine, nepostojanju preporuka za hrvatsko imenovanje naknadno otkrivenih kemijskih elemenata te formiranju Radne skupine za rješavanje istih“

Na prijedlog M. Rogošića naslov potpoglavlja 1.1. mijenja se u, citiram: „O preporukama HKD-a i HDKI-ja Hrvatske nomenklature anorganske kemije iz 1996. godine, nepostojanju preporuka za hrvatsko imenovanje naknadno otkrivenih kemijskih elemenata te formiranju Radne skupine za **njihovo imenovanje**“.

2. Jesu li mišljenja vezana za hrvatski jezik stav jednog čovjeka ili jezikoslovne struke? – pitanje se odnosi na potpoglavlje 2.1.3. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’

2.1. Citirano mišljenje i prijedlog člana Radne skupine

M. Rogošić: „Striktno gledajući, radi se o jednome čovjeku, dakle o jezikoslovnom stručnjaku, a ne o jezikoslovnoj struci.

Osobno, slijedom iznesenih argumenata, priklanjam se "imenu" a ne "nazivu".“

2.2. Osvrt na izneseno mišljenje

Mišljenje člana odnosi se na ‘Dokument 4_Rasprava RS_2021-01-31’ potpoglavlje 2.1.3. koje glasi, citiram: „Navodi vezani za problematiku *imena* i *naziva* te usporedba imenovanja u botanici i zoologiji dovoljno su jak presedan da se po istomu načelu i kemijski elementi *imenuju*. Ovo podržava i jezikoslovna struka, uz napomenu da je jedna od temeljnih razlikovnih značajki između *imena* i *naziva* pisanje imena velikim početnim slovom no, usprkos tom problemu, bolje je govoriti o *imenima*. Slijedom navedenoga svaki kemijski element ima svoje *ime*, a kemijski elementi se *imenuju*.“

Na prijedlog ravnatelja Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje (IHJJ) dr. sc. Željka Jozića, jezikoslovnu struku u Radnoj skupini zastupa dr. sc. Bruno Nahod. IHJJ je središnja hrvatska znanstvena ustanova za proučavanje i njegovanje hrvatskoga jezika koja se u svom djelovanju ističe i u ulozi nacionalnog koordinatora projekta izgradnje hrvatskoga **strukovnog nazivlja STRUNA**, terminološke baze hrvatskoga nazivlja različitih struka (<http://struna.ihjj.hr/>). B. Nahod je kao terminolog u ovaj projekt uključen od samog početka (2008. godine), a 2017. imenovan je voditeljem projekta STRUNA i kao takav je zasigurno u potpunosti kompetentan da zastupa stavove IHJJ-a po pitanju tvorbe hrvatskog strukovnog imenja i nazivlja kao nezaobilazne sastavnice hrvatskog standardnog jezika.

U nastavku je citat dijela elektroničke pošte koju je kolega Nahod uputio meni kada mi je poslao ‘Dokument 3_Rasprava RS_2020-10-15’ dopunjeno „Mišljenjem jezikoslovne struke“ po pojedinim potpoglavljiima, citiram:

„Napomenuo bih par stvari: ja sam se pri iznošenju mišljenja o pojedinim kemijskim elementima vodio terminološkim načelom kojega primjenjujem u svom svakodnevnom radu na Struni - ako naziv (ime) nije jezično neispravan, a struka ga preferira onda nema razloga da taj naziv ne bude i prihvaćen.

Moram priznati da sam se iznenadio dubinom analize koja je predstavljena u dokumentu te da sam se u pojedinim slučajevima morao konzultirati s kolegama koji su više "kod kuće" u tvorbi i transliteraciji.

Katkada sam se našao u nezgodnoj situaciji kada se moje osobno mišljenje nije poklapalo sa službenim stavom Instituta. Smatram da u takvim slučajevima imam obvezu pogotovo u službenim izjavama iznijeti stav kuće, pa sam tako postupio i ovdje.“

Slijedom ovog navoda predlažem da se u zaključak doda „Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje“, pa bi potpoglavlje 2.1.3. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’ glasilo:

„Navodi vezani za problematiku *imena* i *naziva* te usporedba imenovanja u botanici i zoologiji dovoljno su jak presedan da se po istomu načelu i kemijski elementi *imenuju*. Ovo podupire i jezikoslovna struka **Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje**, uz napomenu da je jedna od temeljnih razlikovnih značajki između *imena* i *naziva* pisanje imena velikim početnim slovom no, usprkos tom problemu, bolje je govoriti o *imenima*. Slijedom navedenoga svaki kemijski element ima svoje *ime*, a kemijski elementi se *imenuju*.“

3. Rutherfordium – mišljenja, sugestije i prijedlozi se odnose na potpoglavlje 3.1.2. Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’

3.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine

M. Rogošić: „I Merriam-Webster i Oxford svojim izgovorom jasno pokazuju da se "th" u ovom slučaju i u engleskome jeziku ostvaruje kao zvučni suglasnik blizak našem "d", pa je službena pravopisom diktirana transkripcija u "t" svojevrsno nasilje. Nadalje, budući da suglasnik stoji između dva samoglasnika, ne znam o kakvome se jednačenju ovdje uopće radi, jer nema drugoga suglasnika.“

V. Stilinović: „Skrenuo bih samo pozornost na ime ‘raderfordij’ kao potencijalni protuargument obliku ‘rentgenij’. Naime, ime ‘raderfordij’ nije u opreci s oblikom ‘rentgenij’: ‘rendgen’ nije fonetizacija imena Röntgen, dok ‘raderford’ jest (približna) fonetizacija imena Rutherford. To se lako vidi usporedbom zapisa izgovora dvaju imena pomoću međunarodne fonetske abecede (IPA): Röntgen – 'rœntgœn; Rutherford – 'rʌðəfð, gdje se jasno vidi da u imenu Röntgen ‘t’ stoji za bezvučni plosive ‘t’, dok ‘th’ u imenu Rutherford stoji za zvučni dentalni friktativ ð (slično kao u thy, breathe, father), koji donekle odgovara našemu 'd', a nipošto za njegov bezvučni parnjak θ (kao u thigh, math), koji bi odgovarao našemu ‘t’. Stoga transkripcija Rutherford → Raterford (th → t, v. str. 23.) nipošto ne odgovara stvarnosti. Navlast ne odgovara stvarnosti da iza toga dolazi do jednačenja po zvučnosti Raterford → Raderford, budući da se ‘t’ ne nalazi ispred zvučnog suglasnika, već ispred samoglasnika, te ni u kom slučaju ne bi došlo do jednačenja po zvučnosti (usp, ‘pašteta’, ‘antena’, ‘epitet’, kateter, determinizam, ‘tetka’...).“

3.2. Osvrt na iznesena mišljenja

Zbog krive interpretacije jednačenja po zvučnosti iz potpoglavlja 3.1.2. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’ briše se rečenica:

„Uz to poštovana su pravila hrvatskoga pravopisa u skladu s kojima prezime *Rutherford* transkripcijom prelazi u *Raterford* i dalje jednačenjem suglasnika po zvučnosti (t→d) u *Raderford* iz kojeg nastaje hrvatsko ime elementa **raderfordij**, a ne **raterfordij**.“

Iz istog razloga iz potpoglavlja 3.1.3.3. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’ brišu se pasosi:

„V. Stilinović napominje da se ovim jednačenjem „iskvaruje otkrivačevo ime“. Možda je to točno, ali zašto pristajemo na „iskriviljavanje otkrivačevog imena“ u slučaju elementa atomskog broja 104, hrvatskog imena raderfordij, podrijetlo kojega je englesko prezime Rutherford? Rutherford → Raterford (engleski transkripcija str. 237 th → t), raterford → raterfordij → (jednačenje suglasnika po zvučnosti t → d, str. 30) → raderfordij.“

i

„Ukoliko, temeljem brojnosti pozitivnih mišljenja članova Radne skupine kemijske struke, prihvatimo prijedlog hrvatskog imena elementa atomskog broja 111 rentgenij, nastaloga bez jednačenja po zvučnosti, a rendgenij koji je nastao jednačenjem po zvučnosti smatrano neprihvatljivim jer je, citiram „neopravдано проводити фiktivno jednačenje по зvučности u пisanom tekstu (које се у говору не проводи!) и time искварити otkrivačevo ime“, које ћемо обrazloženje u odluci Radne skupine navesti u odnosu на предложено hrvatsko име elementa atomskog broja 104, raderfordij на којему је jednačenje ipak provedено, time „iskriviljeno otkrivačevo ime“ i takvo име elementa smatrano prihvatljivim te smo isto spremni predložiti за preporuku Upravnim odborima HKD-a i HDKI-ja?“

4. Roentgenium – mišljenja i prijedlozi se odnose na potpoglavlje 3.1.3.3. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’

4.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine

B. Nahod: „Ovo je jedan od slučajeva kada se neću složiti s većinom. Mislim da je argument da se imenovanjem elementa atomskog broja 111 rendgenij „iskvaruje otkrivačevo ime“ malo ipak prepoetski. Bilo koji oblik fonetizacije osobnoga imena možemo smatrati iskvarom. Uzmemo li to u obzir onda je načelo proširenosti ipak relevantnije, a budući da postoji i doista respektabilna proširenost oblika naziva kako u fizici, tako i u kemiji koji su tvoreni iz istog tog imena, a koji se fonetiziraju s rendg smatram da je rendgenij bolje ime.“

M. Rogošić: „Kao i ranije, glasujem za "rendgenij". U tome, ključnim argumentom smatram prihvaćenost u struci i Struni - projektu koji je uistinu daleko odmakao i ističe se svojom kvalitetom.“

V. Stilinović: „U prvome se redu slažem s mišljenjem dr. Nahoda i to navlast u dvije točke: 1. neiskvarivanje znanstvenikova imena jest uistinu prepoetičan argument i valja ga odbaciti te 2. načelo proširenosti jest jak argument za oblik ‘rendgenij’.

Ostajem međutim pri mišljenju da je to ujedno i jedini argument za njegovo prihvaćanje. ‘Rendgen’ jednostavno nije fonetizacija imena **Röntgen**. Osobno ne poznam niti jednog govornika hrvatskog jezika koji dotičnu riječ izgovara kao ‘rendgen’, osim uz iznimnu

koncentraciju i prilični trud pri izgovoru (koji obično rezultira produljenjem glasa ‘n’ ili okraćom pauzom između ‘n’ i ‘d’). Da je jednačenje po zvučnosti fonološko, a ne pravopisno pitanje, razglobo sam u prethodnome komentarju te se na tu raspravu neću vraćati.

Općenito smatram da pitanje rentgen/rendgen/rengen nadilazi mandat ove Radne skupine. Ime elementa 111 treba biti usklađeno s ostalim izvedenicama iz prezimena Röntgen. Kako u struci ne postoji konsenzus oko toga koji je oblik bolji (a malo je vjerojatno da će se isti ikada postići), moj bi prijedlog rješenja bio da Radna skupina zauzme stav da su imena rentgenij i rendgenij jednakovrijedna, te da se svakome korisniku hrvatskoga jezika prepušta da izabere onaj oblik koji je u skladu s njegovim osobnim pravopisnim i pravogovornim uvjerenjima. Moj osobni stav jest da bih se imenu ‘rendgenij’ odnosio kao i prema ostalim izvedenicama iz oblika ‘rendgen’ – bio bih ga sklon kod drugih tolerirati, ali ga sâm ne namjeravam rabiti.“

M. Cetina: „Smatram da bi trebalo još jednom razmotriti argumente izv. prof. dr. sc. V. Stilinovića u svezi imena elementa pod brojem 111 (rendgenij ili rentgenij).“

4.2. OsVRT na iznesena mišljenja

Eponimni nazivi podrijetlo kojih je prezime Röntgen, od otkrića röntgenovih/röntgenskih zraka (engl. *Röntgen rays*) ili X-zraka (engl. *X-rays*) kako ih je sam Röntgen nazvao, još i danas izazivaju polemike oko pravopisne ispravnosti hrvatskih stručnih naziva koja to prezime uključuju. Tijekom godina kod nas su se ti nazivi prevodili kao **rentgen**, **rendgen**, **rengen**, pa čak i **röntgen** koji se danas gotovo ne susreće.

Zanimljivo je da se u hrvatskim pravopisima izdanim u vremenu od 1996. do 2010. godine polemika vodila između ispravnosti hrvatskih naziva **rendgen** i **rengen**. Najnoviji hrvatski pravopis koji je izdao Institut za hrvatski jezik i jezikoslovje 2013. godine propisuje naziv **rendgen** i njegove izvedenice (potpotpoglavlje 3.1.3.3 ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’). Međutim, u stručnoj se pak javnosti dvoji između naziva **rendgen** i **rentgen**.

Raspravu je unutar ove Radne skupine o ispravnosti **rendgenij** ili **rentgenij** kao prijedloga preporučenog hrvatskog imena kemijskog elementa IUPAC-ovog imena **roentgenium** pokrenuo V. Stilinović napomenuvši, citiram: „U stvarnosti se zaista rabe oba oblika – ‘rendgen’ i ‘rentgen’ – tako da pitanje hoće li ime 111. elementa biti ‘rentgenij’, ‘rendgenij’ (ili možda ‘rengenij’) jest jedan od problema kojima bi se Radna skupina trebala pozabaviti“ (vidi ‘Dokument 2_Rasprava RS_2020-03-25’, podebljanje LVD).

S vremenom V. Stilinović mijenja mišljenje, citiram: „Općenito **smatram da pitanje rentgen/rendgen/rengen nadilazi mandat ove Radne skupine**. Ime elementa 111 treba biti usklađeno s ostalim izvedenicama iz prezimena Röntgen. Kako u struci ne postoji konsenzus oko toga koji je oblik bolji (a malo je vjerojatno da će se isti ikada postići), moj bi prijedlog rješenja bio da Radna skupina zauzme stav da su imena rentgenij i rendgenij jednakovrijedna, te da se svakome korisniku hrvatskoga jezika prepušta da izabere onaj oblik koji je u skladu s njegovim osobnim pravopisnim i pravogovornim uvjerenjima. Moj osobni stav jest da bih se imenu ‘rendgenij’ odnosio kao i prema ostalim izvedenicama iz oblika ‘rendgen’ – bio bih ga sklon kod drugih tolerirati, ali ga sâm ne namjeravam rabiti“ (vidi ‘Dokument 5_Rasprava RS_2021-02-16’, podebljanje LVD).

Tu moram reći da se ne slažem s konstatacijom da se korisnicima hrvatskoga jezika prepusti izbor oblika koji je „u skladu s njegovim osobnim pravopisnim i pravogovornim uvjerenjima“.

Ovakvim stavom dovodi se u pitanje pravopisni i pravogovorni sustav našeg jezika i stvara plodno tlo za kaos i nerazumijevanje, a baš to je ono što želimo izbjegći.

Pristanak svakog od nas da postane članom Radne skupine koja je okupljena s ciljem kritičkog razmatranja i konačnog davanja jednoznačnih prijedloga hrvatskih inaćica IUPAC-ovih imena kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118 podrazumijeva da će se to i provesti. Pri tome prijedlozi hrvatskih imena ovih kemijskih elemenata ne smiju značajno odstupati od IUPAC-ovih imena, ali istodobno moraju biti u skladu s fonološkim, morfološkim, tvorbenim i sintaktičkim sustavom hrvatskog standardnog jezika, uz eventualno uzimanje u obzir načela proširenosti nekog imena. Cilj je da svako od predloženih hrvatskih imena bude što šire prihvaćeno na nacionalnoj razini te u konačnici svi dobiju preporuku HKD-a i HDKI-ja. Ovakva postavka podrazumijeva odabir jednog prijedloga preporučenog hrvatskog imena svakog od razmatranih elemenata za koje se, temeljem argumenata, dogovorimo da zadovoljava načela IUPAC-ove tvorbe imena i načela hrvatskog standardnog jezika. Loše bi bilo da cjelokupni posao i zalaganje članova Radne skupine u iznalaženju, po svim kriterijima, ispravnih preporučenih hrvatskih imena elemenata završi s konstatacijom davanja prava bilo kom članu stručne zajednice da imena i dalje upotrebljava „prema njegovim osobnim pravopisnim i pravogovornim uvjerenjima“.

Mišljenja sam da ako već imamo hrvatske pravopise od kojih svi priznaju „jednačenje suglasnika po zvučnosti“, te ako smo kao Radna skupina dogovorili da ćemo slijediti prirodu i tradiciju hrvatskoga jezika kao i važeće hrvatske pravopisne norme, ne vidim opravdanog razloga zašto od toga odstupamo pri tvorbi hrvatskog imena elementa podrijetlo kojega je prezime Röntgen.

Na Hrvatskom terminološkom portalu Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje¹ pojavnost imena/naziva **rendgen** i **rendgenskih izvedenica** je 28, naziva **rentgen** je 1 i to kao nepreporučeni naziv, dok se **renjen** ne pojavljuje.

Članak o eponimima u jeziku prirodnih i tehničkih znanosti podrijetlo kojih je prezime Röntgen objavila je prof. Snježana Kereković, voditeljica Katedre za tehničke strane jezike, Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, u kojemu se naziv **rendgenska zraka** navodi kao preporučeni hrvatski naziv, a **rentgenska zraka** te **rendgen zraka**, **rentgen zraka**, **renjen zraka**, **rtg zraka** te **x-zraka** kao ostali nazivi u uporabi u hrvatskom jeziku koji se ne uklapaju u sustav hrvatskoga jezika i od kojih su neki i u pogrešnome sintaktičkom obliku.²

Iscrpu analizu hrvatskih eponima i izvedenica prema prezimenu Röntgen koji se rabe u humanoj, veterinarskoj i dentalnoj medicini dala je Željana Klječanin Franić, profesorica hrvatskog jezika, lektorica hrvatskog jezika u nekoliko stručnih knjiga i hrvatskih stručnih časopisa.³ Iz iznesenoga u tom članku je evidentno da je u sveučilišnim udžbenicima iz rendgenske dijagnostike tiskanima 2001. i 2002. godine zastupljena pravopisna varijanta bila **rentgen**, onima tiskanima 2009., 2010. i 2014. godine **rendgen**, a u biomedicinskim znanstvenim i stručnim tekstovima iz 2019. godine nalazimo samo pravopisni oblik **rendgen**. Iz provedene analize autorica zaključuje da je nakon godina pravopisnih i upotrebnih kolebanja kod stručnjaka analiziranih područja prevladao oblik **rendgen** koji propisuje i aktualni pravopis iz 2013. godine.⁴

O zrakama koje je otkrio Röntgen i ispravnosti pisanja njihova naziva kao posvojnog pridjeva (Röntgenove zrake) kao što i piše na izvornom muralu na zidu predavaonice Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, umjesto kao što se danas pojavljuje u obliku opisnog

pridjeva (Röntgenske zrake), pisala je prof. Jelena Macan sa FKIT-a dotaknuvši se i ispravnosti pisanja eponimnih naziva nastalih prema tom prezimenu. Navodi da je preporučeni sasvim fonetski oblik **rendgenski**, ali da se može naići i na **rentgenski** pri čemu napominje da bi po tvorbenoj logici bio ispravniji oblik **röntgenski** od „hibridnog“ **rentgenski**.⁵ Navedeno, J. Macan potkrjepljuje činjenicom da su **rendgenske zrake** i **rendgensko zračenje** u hrvatskom jeziku već odavno prihvaćeni i preporučeni nazivi.^{6–11}

Knjige sažetaka sa Hrvatskih skupova kemičara i kemijskih inženjera (HSKIKI) relativno su dobar izvor pregleda zastupljenosti naziva koji sadržavaju oblike **rentgen** i **rendgen**.¹² Radi preglednosti obuhvaćeni su sažetci od XVIII do XXVI HSKIKI-ja, odnosno od 2003. do 2019. godine, a rezultat je prikazan na Slici 1.



Slika 1. Zastupljenost naziva koji kao osnovu sadržavaju **rentgen** i **rendgen** u sažetcima usmenih i posterskih priopćenja objavljenih u knjigama sažetaka Hrvatskih skupova kemičara i kemijskih inženjera (HSKIKI) održanih od 2003. do 2019. godine.¹²

Zastupljenosti naziva i njihovih izvedenica koji sadržavaju **rendgen** ili **rentgen** zorno pokazuju i rezultati pretraživanja završnih i diplomskih radova te disertacija upisanih u ‘Digitalnim akademskim arhivima i repozitorijima – Dabar’.¹³ Baza je registrirala **27 ključnih riječi** koje sadržavaju **rendgen**, a to su (ukupno je **67 radova** od kojih je u zagradama naveden broj završnih ili diplomskih radova te disertacija u kojima je pojedina ključna riječ zastupljena): rendgen (9), rendgenografija (1), rendgenološka dijagnoza (1), rendgenološka obrada (1), rendgenska cijev (2), rendgenska cijev i detektori (1), rendgenska difrakcija (10), rendgenska difrakcija na prahu (2), rendgenska difrakcija praha (1), rendgenska difrakcija u polikristalu (2), rendgenska difrakcijska analiza (9), rendgenska fluorescencijska spektrometrija s totalnom refleksijom (1), rendgenska i ultrazvučna metoda (1), rendgenska kompjutorizirana tomografija (1), rendgenska snimka (1), rendgenska snimka šake (1), rendgenska strukturalna analiza (8), rendgenske ili gama zrake (1), rendgenske kemijske mape (1), rendgenske snimke vratne kralježnice (1), rendgenske zrake (2), rendgenski difraktometar (1), rendgenski uređaj (2), rendgenski uređaji (3), rendgensko mapiranje (1), rendgensko snimanje raspršenim zračenjem (1) i rendgensko zračenje (2).

Osim toga pronađeno je **5 ključnih riječi** koje sadržavaju **rentgen** (ukupno **20 radova**) i to sam rentgen (1) te rentgenska difrakcija (1), rentgenska difrakcijska analiza (XRD) (1), rentgenska fluorescencija (1) i rentgenska strukturalna analiza (16).

Analizirane su i institucije u kojima su navedeni radovi napravljeni (u zagradi je naveden broj završnih i diplomske radove, odnosno disertacija koji je u dotičnoj instituciji napravljen, a naveden je i raspon godina u kojima su isti obranjeni). Tako su **rendgen** i njegove izvedenice zastupljeni u sljedećim institucijama:

Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Sveučilišta u Zagrebu, 2013. – 2021. (8)
Prirodoslovno-matematički fakultet, Geološki odsjek, Sveučilišta u Zagrebu, 2015. – 2019. (7)
Prirodoslovno-matematički fakultet, Fizički odsjek, Sveučilišta u Zagrebu, 2013. – 2021. (5)
Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odsjek, Sveučilišta u Zagrebu, 2020. (1)
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Sveučilišta u Zagrebu, 2016. – 2018. (4)
Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 2005. i 2011. (2)
Farmaceutsko-biokemijski fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu, 2018. (1)
Medicinski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 2020. (1)
Veterinarski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 2014. – 2017. (3)
Tekstilno-tehnološki fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 2017. (1)
Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu, 2017. (1)
Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 2012. – 2020. (6)
Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu, 2015. i 2016. (2)
Agronomski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 2019. (1)
Odjel za kemiju, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2017. i 2020. (2)
Tehnički fakultet, Sveučilišta u Rijeci, 2018. (1)
Odjel za fiziku, Sveučilišta u Rijeci, 2018. (1)
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Splitu, 2015. (1)
Kemijsko-tehnološki fakultet, Sveučilišta u Splitu, 2018. (1)
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Sveučilišta u Splitu, 2014. – 2020. (5)
Zdravstveno veleučilište u Zagrebu, 2016. – 2020. (7)
Veleučilište u Karlovcu, 2018. i 2019. (2)
Veleučilište u Slavonskom Brodu, 2019. (1),

dok su **rentgen** i njegove izvedenice zastupljeni u diplomskim radovima i disertacijama obranjenima na sljedećim institucijama:

Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Sveučilišta u Zagrebu, 2016. – 2019. i 2021. (13)
Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Sveučilišta u Zagrebu, 2009. i 2016. (2)
Prirodoslovno-matematički fakultet, Fizički odsjek, Sveučilišta u Zagrebu, 2020. (1)
Medicinski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, 2017. (1)
Kemijsko-tehnološki fakultet, Sveučilišta u Splitu, 2017. (1)
Odjel za biotehnologiju, Sveučilišta u Rijeci, 2019. (1)
Odjel za kemiju, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2017. (1).

Pri pregledavanju ‘Digitalnih akademskih arhiva i repozitorija – Dabar’¹³ uočena je u dva diplomska rada ključna riječ koja sadržava izvedenicu naziva **rentgen** oblika **rentgenska strukturalna analiza**. Diplomski radovi su napravljeni i obranjeni na:

Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Kemijskom odsjeku, Sveučilišta u Zagrebu, 2017. (1)
Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Biološkom odsjeku, Sveučilišta u Zagrebu, 2018. (1).

Slobodna tvorba ovog višerječnog pojma dobar je primjer zašto nije dobro da se uporaba hrvatskih naziva prepusti „osobnim pravopisnim i pravogovornim uvjerenjima“ pojedinaca, već

da mora imati pravovaljanu preporuku za uporabu dvaju hrvatskih kemijskih društava, HKD-a i HDKI-ja.

Dva su terminološka načela IHJJ-a za tvorbu hrvatskih naziva koja se izravno tiču tvorbe preporučenog hrvatskog imena ovog elementa, a to su:

1. proširenje i korisnicima prihvatljivije ime ima prednost pred manje proširenim,
2. ime mora biti uskladeno s fonološkim, morfološkim, tvorbenim i sintaktičkim sustavom hrvatskoga standardnog jezika.¹⁴

Evidentno je,¹⁻¹³ da su pojmovi koji sadržavaju **rendgen** daleko šire zastupljeni u različitim strukama od onih koji sadržavaju **rentgen**, ali se isto tako može zaključiti da je kemijska struka u odnosu na ostale struke najneodlučnija u smislu prihvaćanja hrvatskih naziva kojima je podrijetlo prezime Röntgen, što se odražava i na odabiru preporučenog hrvatskog imena elementa atomskog broja 104, IUPAC-ovog imena **roentgenium**.

Naziv **rentgen** nastao je transkripcijom njemačkog prezimena Röntgen, a iz njega dodatkom nastavka *-ij* i hrvatsko ime elementa **rentgenij**. Jednačenjem suglasnika po zvučnosti naziv **rentgen**, prelazi u **rendgen**, a iz njega hrvatsko ime elementa **rendgenij** koje je prema drugom načelu potpuno uskladeno sa sustavom hrvatskog standardnog jezika.¹⁵

U knjizi ‘The Etymology of Chemical Names – Tradition and Convenience vs. Rationality in Chemical Nomenclature’,¹⁶ za IUPAC-ovo ime **roentgenium** navodi se, citiram: „**Roentgenium** (Rg, element 111), after the German physicist Wilhelm Conrad Röntgen (1845–1923). One should note that an etymologically correct eponym would have been **röntgenium**.“

Slijedom načela koja je Radna skupina usvojila po pitanju tvorbe hrvatskih imena kemijskih elemenata, a koje podrazumijevaju poštovanje hrvatskog pravopisa i hrvatskog standardnog jezika te uvažavanje proširenosti oblika nekog naziva (hrvatski nazivi koji su fonetizirani s „rendg“ u fizici, matematici, humanoj, veterinarskoj i dentalnoj medicini, tehničkim znanostima, pa i kemiji), prijedlog Radne skupine za element atomskog broja 111, IUPAC-ovog imena **roentgenium**, podrijetlo imena njemački fizičar Wilhelm Conrad **Röntgen** je ime:

- **rendgenij**, kao preporučeno hrvatsko ime.

Za hrvatsko ime elementa koje ne zadovoljava drugo terminološko načelo, ali je u određenoj mjeri zastupljeno u nekim institucijama, sastavnicama hrvatskih sveučilišta, prijedlog Radne skupine za element atomskog broja 111, IUPAC-ovog imena **roentgenium** je ime:

- **rentgenij**, kao dopušteno hrvatsko ime.

5. Naknadno otvoreno pitanje imenovanja elementa atomskog broja 62 IUPAC-ovog imena samarium – mišljenje i prijedlog se odnosi na potpoglavlje 3.2.2. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’

5.1. Citirano mišljenje i prijedlog člana Radne skupine

V. Stilinović: „Nadalje, rješenje koje primijenimo na elemente 101, 114 i 118 (Md, Fl, Og) također bismo morali primijeniti i na element 62 (Sm) čije se ime također izvodi iz ruskoga prezimena i to pukovnika Vasilija Jevgrafoviča Samarskij-Bihoveca. Prema trenuto vrijedećim preporukama dotični se element naziva ‘samarij’ (prema IUPAC-ovu samarium). Ime koje bismo dobili dosljednom primjenom fonetskog načela bez kraćenja prezimena (kao što se

predlaže za Md, Fl i Og), Sm bi postao ‘samarskij’ (ili možda čak ‘samarskij-bihovecij’?). Kako po načelu rasprostranjenosti ime samarij svakako ima prednost, teško bi bilo prihvatljivo pokušati zamijeniti ga s jednim od navedenih.“

5.2. Osvrt na izneseno mišljenje

Tridesetih godina 19. stoljeća ruski rudarski inženjer Vasilij Jevgrafovič Samarskij-Bihovec (*rus.* Васи́лий Евгра́фович Самáрский-Быхове́ц, 1803. – 1870.) je na području južnog Urala zapazio uzorke s do tada nepoznatim mineralom. Prikupljene uzorke poklonio je njemačkim mineralozima braći Rose, Gustavu i Heinrichu.

Gustav Rose (1798. – 1873.) je 1839. godine iz uzorka izdvojio mineral za koji je vjerovao da je većinom sastavljen od elementa *tantala* pa mu je prema elementu i nalazištu dao ime **uranotantal** (*engl.* uranotantalum).

Sedam godina kasnije, 1846. godine, njemačko-ruski kemičar i mineralog **Hans Rudolph Hermann** (*rus.* Иосиф Рудольфович Герман) (Dresden, 1805. – Moskva, 1879.) promijenio je ime minerala u **ittro-ilmenit** jer je prema njegovu mišljenju mineral sadržavao novi element *ilmenium*.¹⁷

Švedski mineralog **Christian Wilhelm Blomstrand** (1826. – 1897.) je u kasnijim istraživanjima dokazao da je *ilmenium* smjesa *niobia* i *tantala*.

Heinrich Rose (1795. – 1864.) je pak tijekom 1846. – 1847. našao da mineral ne sadržava *tantal* nego je glavni sastojak *niobij*. Zaključio je da su imena minerala **uranotantal** i **ittro-ilmenit** netočna te je 1847. godine u objavljenoj studiji predložio preimenovanje minerala u **samariskit** uz obrazloženje da je to u čast **pukovnika Samarskija** čijim dobročinstvom je ovaj mineral dobio i mogao ga analizirati. (*citat:* „Поэтому я предпочитаю измѣнить название уранотанталь въ самарскитъ, въ честь Г. Полковника Самарского, по благосклонности которого я бытъ въ состояніи производить надъ этимъ минераломъ всѣ изложенные наблюденія.“).^{18, 19}

Ne manje trnovit put imalo je otkriće kemijskog elementa *samarija* u mineralu **samariskitu** koje započinje 1840. godine eksperimentom švedskog kemičara **Carl Gustafa Mosandera** (1797. – 1858.) kojim je iz cerijevog oksida dobio tri komponente i to žuti cerijev oksid, bijeli lantanov oksid i ružičastu treću komponentu koju je nazvao **didimija** (*lat.* didymia). Više od tri desetljeća se smatralo da je **didimija** kemijski element. Štoviše kao element je bio upisan u Mendeljejev periodni sustav pod brojem 95 i simbolom Di.²⁰

Švedski kemičar, biolog, mineralog i oceanograf **Per Teodor Cleve** (1840. – 1905.) s tim se saznanjem nije slagao već je smatrao da *didimiju* čine najmanje dva kemijska elementa.²¹

U kasnim sedamdesetim godinama 19. stoljeća otkrivena su i druga svjetska nalazišta minerala samarskita što je omogućilo njegovo intenzivnije istraživanje te dovelo do otkriće nekoliko novih elemenata rijetkih zemalja. Tako je švicarski kemičar i spektroskopičar **Marck Delafontaine** (1837./38. – 1911.) 1878. godine iz samarskita izolirao novi element te predložio ime **decipiju** (*lat.* decipia). Kasnijim istraživanjem je nađeno da *decipiju* čini *samarija* (*lat.* samaria) i još nekoliko elemenata rijetkih zemalja.²²

Francuski kemičar **Paul-Émile François Lecoq de Boisbaudran** (1838. – 1912.) je 1879. godine spektroskopskom analizom *didimiju* izoliranog iz samarskita nađenog u Sjevernoj

Karolini, prema oštrim apsorpcijskim vrpcama, dokazao prisustvo novog elementa kojega je nazvao *samarij* (*lat.* samarium) prema imenu minerala samarskita iz kojeg ga je izolirao.²³

Ovim otkrićem je potvrđena Cleveova teorija o postojanju više elemenata u *didimiju*. Dodatna dva elementa u *didimiju* je 1885. godine otkrio austrijski znanstvenik i inovator **Carl Auer von Welsbach** (1858. – 1929.) koji je iz *didimija* dobio elemente *neodimija* (*lat.* neodymia) i *praseodimija* (*lat.* praseodymia).²⁴

Godine 1896. francuski kemičar **Eugène-Anatole Demarçay** (1852. – 1903.) je otkrio da je de Boisbaudranov novi element zapravo smjesa dvaju elemenata latinskih imena *samaria* i *europia*.²⁵ Čisti element *samaria* Demarçay je izolirao 1901. godine.²⁶

Određivanje sastava, ali i imena ovog novootkrivenog minerala prošlo je dugotrajan put. Kako god bilo **mineral** je dobio ime u čast ruskog rudarskog inženjera pukovnika **Samarskija** koji ga je našao i poklonio za istraživanja mineralozima i kemičarima. U literaturi njegovo se rusko prezime pojavljuje kao **Самáрский-Быховец**, ali i kao samo **Самарский**, a prevodi kao **Samarskij-Byhovec, Samarsky-Bykhovets te von Samarski**).^{26, 27} Štoviše, u IUPAC-ovom dokumentu kao podrijetlo IUPAC-ovog imena *samarium* kemijskog elementa atomskog broja 62 navodi se, citiram: „The name derived from mineral samarskite, in which it is found. It is named for „Colonel von Samarski“, a Russian mine official“.²⁸ Podrijetlo imena minerala **samarskita** jednako je onom navedenom u članku Heinricha Rosea 1847. godine „...въ честь Г. Полковника **Самарского...**“¹⁹, a imenovan je prema pravilima imenovanja minerala prema kojima se ime tvori dodatkom nastavka *-ite* prema grčkim ili latinskim nastavcima *-itis* ili *-ites*).²⁹ Prema tome posredno podrijetlo IUPAC-ovog preporučenog imena kemijskog elementa *samarium* (*hrv.* samarij) je mineral imena **samarskit** (*engl.* samarskite) iz kojega je izoliran, a kojemu je pak izravno podrijetlo pukovnikovo prezime **Samarskij** (*engl.* Samarsky). **Быховец** se u ovim dokumentima ne spominje.

Danas važeća IUPAC-ova pravila za imenovanje novootkrivenih kemijskih elemenata propisuju poštovanje pravila primjenjenih na već imenovane elemente, a to su nastavci *-ium* za elemente skupina od 1 do 16, *-ine* za elemente skupine 17 i *-on* za skupinu 18 periodnog sustava elemenata. Pravila pri tome dopuštaju zadržavanje tradicijskih imena elemenata, iako ona od tih pravila odstupaju.³⁰ IUPAC-ovo ime *samarium* (*hrv.* samarij) je u raskoraku od imena minerala **samarskite** (*hrv.* samarskit) ili imena otkrivača tog minerala Полковник **Самарский** (*engl.* Colonel von Samarski, *hrv.* pukovnik Samarskij) po kojima bi pravilno ime kemijskog elementa bilo *samariskium*. Ime elementa atomskog broja 62 nosi IUPAC-ovo preporučeno ime *samarium* koje zadovoljava oba postavljena IUPAC-ova kriterija: to je tradicijsko ime (spominje ga de Boisbaudran 1879. godine) i element pripada lantanoidima skupine 3.^{23, 30}

Drugim riječima nije utemeljena napomena kolege Stilinovića da bi se ukoliko se prihvati specifična tvorba hrvatskih inačica IUPAC-ovih imena *mendelevium*, *flerovium* i *oganesson*, podrijetlo kojih su prezimena iz govornog područja u kojem se upotrebljava cirilično pismo, isto moralo primjeniti i na tvorbu hrvatske inačice imena elementa *samarium*. Razlog nije samo etimologija, već i njegova dugotrajna uporaba.

6. Mendelevium, flerovium, oganesson – mišljenja i prijedlozi se odnose na potpoglavlje 3.2.2. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’

6.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine

V. Stilinović: „Što se tiče elemenata rednih brojeva 101, 114, 118, koja su izvedena iz ruskih osobnih imena ostajem čvrsto pri mišljenju da se trebamo u prvom redu držati imena koje je propisala Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju, te da ne bismo trebali u ime točnije transkripcije prezimena aberirati od IUPAC-ovih imena.

Za početak, prema goreprihvaćenom stavu da neiskvarivanje imenâ znanstvenikâ nije dobar argument za zadržavanje oblika ‘rentgen’, prisiljeni smo ga odbaciti i pri razmatranju ove skupine imena, te nas činjenica da bismo prihvaćajući IUPAC-ova imena “gramatički i pravopisno zanemarili prezimena zasluznih znanstvenika u izvornom obliku i time im uskratili izraz našeg poštovanja” (str. 50.) ne možemo prihvati.

T. Portada: „U zaključcima »Pregleda i komentara« za kemijske elemente 101, 114 i 118 predlažu se imena mendeljejevij (ili mendelevij), fljorovij (ili flerovij) i oganesjanon (ili oganeson), s time da se prvima daje prednost. Moje je pak mišljenje bilo i ostalo da bi se ti elemeniti na hrvatskom jeziku trebali zvati kako je navedeno u zagradama: mendelevij, flerovij i oganeson, s time da bi mi za mendelevij bio prihvatljiv i oblik mendeljevij (ali ne mendeljejevij).

Moj glavni argument za oblike mendelevij, flerovij i oganeson jest činjenica da se ti elementi u engleskom odnosno u (novo)latinskom jeziku, kako ih je propisala Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju (IUPAC), zovu mendelevium, flerovium i oganesson, a ne mendele(y)evium, flyorovium niti organessianon. Smatram da je to dovoljno snažan i čvrst argument da bi se već tu rasprava mogla zaustaviti. Pa ipak, iznijet će još nekoliko dodatnih argumenata u prilog svome mišljenju.

Snažan dodatni argument nalazim u činjenici da Rusi, po čijim su znanstvenicima ta tri elementa dobila ime, te elemente zovu i pišu менделевий, флеровий и органесон. Oblici менделеевий и флёровий se doduše također povremeno nađu, ali relativno rijetko, dok je oblik органесянон u ruskom jeziku praktički nepostojeći. Ako su, dakle, oblici tvoreni prema IUPAC-ovim imenima prihvatljivi Rusima, kojih se to pitanje najviše tiče, onda zaista ne vidim razloga da ne budu prihvatljivi i nama.

Analogno Rusima postupaju i drugi narodi, tj. kod prilagodbe tih triju imena svojim jezicima polaze od engleskih odnosno (novo)latinskih oblika mendelevium, flerovium i oganesson, a ne od ruskih (odnosno rusificiranih u slučaju Oganessiana) prezimena Менделеев, Флёров niti Оганесян. Ne vidim nikakav valjani razlog zbog kojeg bismo mi trebali postupiti drugačije.

..... Konačno, u »Pregledu i komentaru« navodi se da se za oblike mendelevij, flerovij i oganeson kao prvi izbor izjasnila apsolutna većina do 10 (mendelevij), 14 (flerovij) i 15 (oganeson) od 18 članova Radne skupine, što je također snažan argument za prihvatanje tih imena.“

B. Matasović: „Neću se trenutno posebno osvrnati na ona imena koja su u Pregledu i komentaru u skladu s onim što sam i sam predložio već bih se osvrnuo samo na ono što je različito, a to su imena kemijskih elemenata rednih brojeva 97, 101, 114 i 118. Interesantno je da je jezikoslovna strana bila nasuprot mojem odabiru koristeći praktično isti argument, ali u suprotnom smjeru, u sva 4 primjera. S jedne strane se kaže da je pravilno berklj, ali neka bude berkelij. S druge strane se kaže da je pravilno mendeljejevij, fljorovij i oganesjanon pa tako neka i bude. Naravno, nedosljednost je tu i moja jer inače do ovoga ne bi ni došlo.

S obzirom na to, ja bih ovdje bio za ujednačavanje i dosljednost tj. ili da se odlučimo za "set": berkljij, mendeljejevij, fljorovij i oganesjanon ili za "set": berkelij, mendeljevij (ili mendelevij ali da se odlučimo za jedno), flerovij, oganeson.“

6.2. Osvrt na iznesena mišljenja

Usporednom preporučenih engleskih inačica IUPAC-ovih imena elemenata podrijetlo kojih su prezimena s ruskog govornog područja uočava se da su one rezultat slobodno provedenih postupaka preslovljavanja i transkripcije. Za pretpostaviti je da je to posljedica nedovoljnih lingvističkih znanja onih koji su preslovljavajući i transkripciju proveli, ali vjerojatno i nedovoljne uključenosti jezikoslovaca.

7. Mendelevium – mišljenja i prijedlozi se odnose na potpotpoglavlje 3.2.2.1.2. 'Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31'

7.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine

V. Stilinović: „Načelo rasprostranjenosti može se navesti donekle i u obranu imena ‘mendelevij’ za element rednog broja 101, budući da je takav oblik u uporabi već četvrt stoljeća (od izdanja hrvatskoga prijevoda Crvene knjige sredinom 1990-ih). Naravno, kako se dotični element bitno rjeđe susreće od samarija, promjena njegova imena mogla bi vjerojatno proći ‘bezbolnije’. Doduše, teško bi bilo opravdati izmjenu imena elementa 101, a da pri tome ime elementa 62 ostane neizmijenjeno.“

T. Portada: „Zanimljivo je u ovom kontekstu spomenuti raspravu koja se 1975. godine vodila u časopisu *Русская речь* (koji bi otprilike bio ruski pandan našem časopisu *Jezik*). Čitatelj I. G. Filatov pita zašto je ime kemijskog elementa rednog broja 101 u Pravopisnom rječniku ruskog jezika zapisano u obliku менделевий, a ne менделеевий, kako bi po njegovu mišljenju trebalo biti, tim više što u istom rječniku nailazi na mineral koji se zove менделеевит, i predlaže da se to ispravi.

U odgovoru uredništva ističe se da je to pitanje postavljano već više puta, te da iako ima stručnjaka (većinom kemičara) koji, kao i čitatelj koji je postavio pitanje, smatraju da bi trebalo pisati менделеевий, stav je ruskih jezikoslovaca da treba pisati менделевий (kako je navedeno u Pravopisnom rječniku ruskog jezika). Taj stav potkrjepljuju citatima iz rada И. А. Реформатский и А. В. Суперанская, «Как назвать новый химический элемент?» (Как назвать новый химический элемент?), сб. «Вопросы культуры речи». VII. М., 89–94, 1966. U tom radu, među ostalim, stoji: „Поэтому, признав латинское Mendelevium, следует образовывать от него русское название путем механической замены -ium на -ий без каких бы то ни было добавлений — менделевий“ (Stoga, prihvatajući latinsko Mendelevium, potrebno je od njega načiniti rusko ime mehaničkom zamjenom -ium sa -ij bez ikakvih dodavanja: mendelevij).

U hrvatskim su udžbenicima oblici mendelevij i mendeljevij posve uobičajeni, dok se oblik mendeljejevij praktički ne pojavljuje, pa je i uvriježenost oblika također jedan od argumenata da ih zadržimo.“

7.2. Osvrt na iznesena mišljenja

U Rusiji postoji prezime **Менделеев** (hrv. **Mendeljejev**), ali i vrlo slično prezime **Менделев** (hrv. **Mendeljev**). Ovo se vrlo zorno može potkrijepiti iščitavanjem ruskih telefonskih imenika.

Tako je u telefonskom imeniku Moskve za 2020. godinu navedeno 16 preplatnika s prezimenom Менделеев (*hrv.* Mendeljejev) i 15 preplatnika s prezimenom Менделев (*hrv.* Mendeljev).³¹ U telefonskom imeniku Sankt-Peterburga za 2020. godinu navedeno je 9 preplatnika s prezimenom Mendeljejev (Менделеев) i 6 preplatnika s prezimenom Mendeljev (Менделев).³²

U engleskom preslovljavanju ova prezimena su **Mendeleev** (*rus.* Менделеев) i **Mendelev** (*rus.* Менделев). Prema njima izvedena engleska imena kemijskih elemenata bila bi ***mendeleevium*** odnosno ***mendelevium***. Danas važeća engleska inačica IUPAC-ovog preporučenog imena elementa atomskog broja 101 je ***mendelevium***.³³ Zamjenom nastavka „-ium“ u „-ij“ dobivena je hrvatska inačica ***mendelevij***.³⁴ Navedeno je pregledno prikazano u Tablici 1.

Tablica 1. Razrada imenovanja kemijskog elementa atomskog broja 101 prema navodima ruskih prezimena Менделеев и Менделев u telefonskim imenicima Moskve³¹ i Sankt-Peterburga.³²

Rusko prezime ^{31,32}	Engleski			Hrvatski		
	Presloviljanje i transkripcija ruskog prezimena ³⁵	Potencijalno ime elementa prema engleskoj inačici ruskog prezimena	IUPAC-ovo ime elementa ³³	Presloviljanje i transkripcija ruskog prezimena ³⁶	Potencijalno ime elementa prema hrvatskoj inačici ruskog prezimena	Ime elementa prema IUPAC-ovom (engleskom) imenu elementa ³⁴
Менделеев	Mendeleev	mendeleevium	/	Mendeljejev	mendeljejevij	/
Менделев	Mendelev	mendelevium	mendelevium	Mendeljev	mendeljevij	mendelevij

Tablica 1 jasno pokazuje da je trenutno u upotrebi engleska inačica IUPAC-ovog imena kemijskog elementa atomskog broja 101 ***mendelevium*** posljedica **nepravilno provedenog preslovljavanja i transkripcije prezimena** Дмитрија Ивановића **Менделеева**. Mislim da ovdje daljnji komentar nije potreban.

Poštujući lik i djelo ovog zaista zasluznog ruskog kemičara prezimena **Менделеев**, otkrivača periodičnosti kemijskih i fizikalnih svojstava kemijskih elemenata, kod nas je bez problema prihvaćen hrvatski oblik **Mendeljejev**, dobiven pravilnim preslovljavanjem i transkripcijom s ruskog na hrvatski jezik. Stoga i govorimo o **Mendeljejevoj** tablici periodnog sustava elemenata, a ne o **Mendelevoj**, niti o **Mendeljevoj**.

Slijedom navedenoga proizlazi da bi prijedlog preporučenog hrvatskog imena kemijskog elementa atomskog broja 101 koji je ime, prema preporuci IUPAC-a, dobio u čast ruskog kemičara Дмитрија Ивановића **Менделеева**, (detalje vidi potpotpoglavlje 3.2.2.1.2.b u ‘Dokumentu 4_Rasprava RS_2021-01-31’) trebalo biti **mendeljejevij**.

Jednostavnim preuzimanjem IUPAC-ove engleske inačice imena i njegovo prilagodbi hrvatskom jeziku ono glasi **mendelevij**.

8. Flerovium – mišljenja i prijedlozi se odnose na potpotpoglavlje 3.2.2.1.4. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’

8.1. Citirana mišljenja i prijedlozi članova Radne skupine

V. Stilinović: „Problem s imenovanjem elementa rednog broja 114, kao što je detaljno opisano u potpoglavljima 3.2.2.1.3. i 3.2.2.1.4. leži u pitanju ruskoga slova ё (jo). Kao što je u 3.2.2.1.4.

opisano, u ruskoj se literaturi nalaze oba oblika imena elementa 114 (флеровий = flerovij i флёротовий = fljorovij). Mada rješenja u drugim jezicima (pa čak niti ruskome) nisu nužno relevantna za idealno rješenje u hrvatskome, mogu nam poslužiti kao primjeri dobre (ili loše) prakse, navlast ukoliko dolaze od autoritativnih izvora.

Izlažući se opasnosti da dodatno zakomplificiram situaciju, neveo bih još jedan primjer pojavnosti imena dotičnih elemenata u ruskome, i to od izvora za koji smatram da možemo smatrati autoritativnim. Naime na internetskim stranicama Objedinjenog instituta za nuklearna istraživanja (Объединённый институт ядерных исследований, ОИЯИ), ustanove na kojoj su (među ostalima) dotični elementi sintetizirani i uz koju su vezana imena četiriju novih elemenata (Db, Mc, Fl i Og), nailazimo na sljedeći tekst:

“Признанием выдающегося вклада ученых ОИЯИ в современную физику и химию стало решение Международного союза чистой и прикладной химии о присвоении 105-му элементу Периодической системы Д.И.Менделеева названия дубний, 114-му — **флеровий** — в честь Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ и ее основателя академика Г.Н.Флерова, 115-му — московий — в честь Московской области, что увековечивает древнюю Русскую землю, являющуюся местом расположения ОИЯИ и 118-му — **оганесон** — в честь академика Ю.Ц. **Оганесяна** (ЛЯР ОИЯИ) за его основополагающий вклад в исследование трансактиноидных элементов.”[1] (podebljanje moje)

U njemu se rabi oblik флеровий = flerovij. Doduše, u istome tekstu rabi se i oblik imena Флеров namjesto Флёров, (jasan pokazatelj koliko je pisanje ё ostalo problematično čak usprkos intervenciji generalisima Staljina; v. str. 38) te je nejasno je li zapravo rabljen oblik флеровий ili je to samo pravopisna varijanta od флёротовий. Dotičnu nedoumicu razrješava izjava akademika Mihajla Grigorijevića Itkisa, tadašnjeg do-ravnatelja instituta koju je dao povodom objave imena elementa 114:

“Один мы назовем в честь Георгия Николаевича **Флёрова** — **флеровий**. Мы давно уже это название держим. А второй в честь Московской области, где мы находимся. Дубний уже есть в таблице Менделеева, будет и московий.”[2] (podebljanje moje)

U njoj jasno vidimo razlučivanje između imena znanstvenika (Fljorov) i elementa (flerovij).

Zanimljivo je zapaziti kako oba gornja navoda (kao i oni citirani u Pregledi i komentarima na Podloge, str 41/2; lit. navodi 63.-67.) tvrde da je element rednog broja 114 dobio ime po akademiku G. N. Fljorovu. Međutim, tekst objavljen povodom imenovanja elemenata 114 i 116 u Chemistry International (službenom glasilu Međunarodne unije za čistu i primijenjenu kemiju) opisuje nešto drugačiju etimologiju:

“The name **flerovium**, with symbol Fl, lies within tradition and honors the **Flerov Laboratory of Nuclear Reactions** in Dubna, Russia, where the element of atomic number 114 was synthesized.”[3] (podebljanje i podcrtanje moje)

Tekst u nastavku daje objašnjenje imena elementa 116

“The name livermorium, with the symbol Lv, for the element with atomic number 116 is again in line with tradition and honors the Lawrence Livermore National Laboratory.” [3]

Konačno zaključuje:

“These names honor not only the individual contributions of scientists from these laboratories to the fields of nuclear science, heavy element research, and superheavy element research, but

also the phenomenal cooperation and collaboration that has occurred between scientists in these two countries," said Bill Goldstein, associate director of LLNL's Physical and Life Sciences Directorate. [3]

Element 114 je dakle dobio ime ne izravno po čovjeku, G. N. Fljorovu, već po imenu laboratorija u kojem element sintetiziran! Moglo bi se povući pitanje je li element zapravo dobio ime po engleskom, a ne ruskom imenu laboratorija (budući da je to ime ustanove koje članovi laboratorija navode na svojim međunarodnim publikacijama – poput onih o sintezama novih elemenata). Međutim kako je navedeno u potpoglavlju 3.2.2.1.4. (str. 43) s pozivom na literaturni navod 73, rusko ime laboratorija također uključuje oblik 'Флеров', dotično pitanje nije pretjerano relevantno...“

T. Portada: „Vezano uz dvojbu između флеровий і флёровий, ruska Wikipedija u članku naslovljenom Флеровий (sic!) navodi: „Хотя его фамилия по-английски обычно пишется как Flyorov, основой для названия элемента стал более удобочитаемый вариант Flerov, который сам Флёров использовал при публикациях в зарубежных изданиях“ (Iako se njegovo prezime na engleskom obično piše kao Flyorov, kao osnova za imenovanje elementa uzeta je čitljivija varijanta Flerov, kojom se i sam Флёров koristio pri objavama u stranim publikacijama).

Na internetskoj stranici Inštituta za slovenski jezik Frana Ramovša (koji je slovenski pandan našem Institutu za hrvatski jezik i jezikoslovje), u rubrici Terminološka svetovalnica, nalazimo pitanje postavljeno 2012. godine o dvojbi oko prilagodbe imena flerovium slovenskom jeziku: flerovij ili fljorovij?² Terminološka sekcija Instituta opredjeljuje se za oblik flerovij, a među argumentima za flerovij navodi da u slovenskom jeziku nema riječi u kojima bi se pojavio glasovni skup fljo, pa bi uvodenje takve riječi predstavljalo glasovnu posebnost.

Treba uočiti da posve isti argument vrijedi i u hrvatskom jeziku: dok su našem jeziku uobičajene riječi s glasovnim skupom fle (flegmatik, refleks, pamflet) i flo (flota, Florijan, flora, muflon), riječi s glasovnim skupom fljo iznimno su rijetke (zapravo, jedini takav primjer koji sam pronašao u hrvatskom jezičnom korpusu je (s) Fafljom, instrumental rapskog prezimena Faflja), te stoga uvođenje imena fljorovij ne bi bilo u duhu hrvatskog jezika.“

8.2. Osvrt na iznesena mišljenja

U 'Dokumentu 4_Rasprava RS_2021-10-31' (str. 38–30.) prikazana je povijest i sadašnjost slova ё koje je ruska lingvistika i ortografija uvela u službenu primjenu još davne 1783. godine. U međuvremenu je njegova primjena u tiskovinama doživljavala brojne uspone i padove uzrokovanim kako mentalnim otporima tako i tehničkim poteškoćama (nekada je to bio otpor tipografa jer nisu imali ovo slovo u zbirci slova, pa korisnika pisačih strojeva odnosno današnja analogija u IT domeni, jer tipkovnice nemaju uvijek ovo slovo i vrlo često alati za pretraživanje teksta nemaju slovo ё nego se pretraživanje provodi po slovu e ili rezultat iskazuju sa slovom e). Čak i danas nije rijetkost da se u istom tekstu ista riječ piše s ё i e. To se opravdava time da **znanac ruskog jezika mora znati** o kojem slovu se radi. Ako bi povukli paralelu s hrvatskim jezikom to bi bilo kada bi naprimjer slova c, č i ď pisali kao c uz tvrdnju da **znanac hrvatskog jezika mora znati** o kojem se slovu radi, a pretraživanje teksta proveli samo po slovu c. Nažalost možemo pretpostaviti kako bi to u praksi izgledalo iako bi nepravilnom upotreboru č i ď samo narušili pravopis hrvatskog jezika, ali ne bi kao u slučaju nepravilne upotrebe ё i e potpuno promijenili smisao napisanih riječi i rečenica.

8.2.1 . O podrijetlu ruskog prezimena Флёрөв

Bez obzira koja je od ovih tvrdnji točna, kako bi bolje sagledali suštinu problema, potrebno je utvrditi izvorni oblik prezimena.

U ‘Dokumentu 4_Rasprava RS_2021-01-31’ (str. 39–46.) pokazano je da je izvorni oblik imena istraživača prema kojemu je kemijski element atomskog broja 114, posredno ili izravno dobio ime, Георгий Николаевич **Флёрөв** (hrv. Georgij Nikolajevič **Fljorov**).

Detaljan životopis Fljorova i dio etimologije njegovog prezimena dani su u članku objavljenom povodom stogodišnjice njegovog rođenja.³⁷ Prema tom izvoru svećenici koji su služili u pravoslavnim crkvama nazvanim po svetim mučenicima braći Florusu (Флор) i Laurusu (Лавр) uzimali su prezime Флёрөв (Флоров) odnosno Лавров. Očito je tako postupio i djed Georgija Nikolajeviča, koji je bio svećenik u gradu Gluhovu (*rus.* Глухов), odnosno Gluhivu (*ukr.* Глухів, danas u Ukrajini na granici s Rusijom). Prema tome prezime **Флёрөв** nikako se ne može presloviti u **Flerov**, ali bi se eventualno moglo u **Florov**. Potvrda ove tvrdnje može se naći u telefonskim imenicima Moskve za 2020. godinu (nema niti jednog pretplatnika s prezimenom Flerov, ali ima 7 pretplatnika s prezimenom Florov)³⁸ i Sankt-Peterburga za 2020. godinu (nema nijednog pretplatnika s prezimenom Flerov, ali ima 3 pretplatnika s imenom Florov).³⁹

8.2.2 . O podrijetlu imena Laboratorija nuklearnih reakcija u Dubni

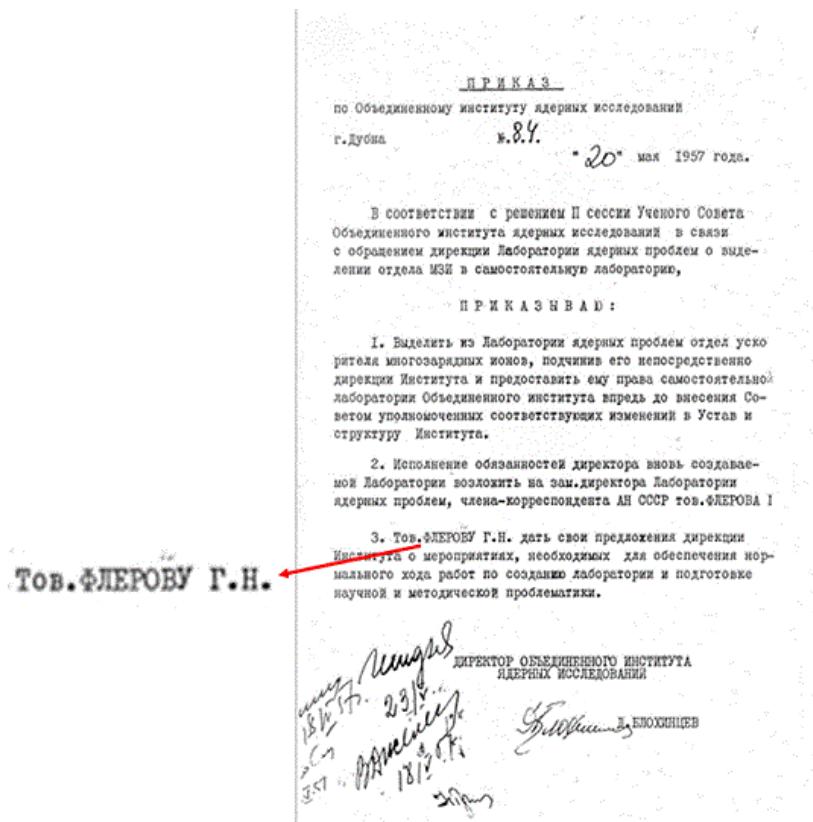
Pozivajući se na IUPAC-ovo izdanje⁴⁰ kolega Stilinović u svom komentaru ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-10-31’ navodi da element atomskog broja 114 nije imenovan prema nuklearnom fizičaru Fljorovu nego prema jednoj od engleskih inačica imena laboratorija koji je nazvan po svom osnivaču.

Kemijski element atomskog broja 114 otkriven je u Laboratoriju nuklearnih reakcija u Dubni. Ovaj laboratorij osnovao je 1957. godine Георгий Николаевич Флёрөв (hrv. Georgij Nikolajevič Fljorov, 1913.–1990.), a laboratorij od 1991. godine nosi njegovo ime. Pregledom literature ustanovljeno je da originalna IUPAC-ova obavijest⁴⁰ o imenovanju ovog elementa daje dosta nepreciznu informaciju o podrijetlu imena koja se može tumačiti dvojako. Naime, kao što je kolega Stilinović ispravno naveo, navodi se da je element imenovan prema laboratoriju u Dubni (*engl.* Flerov Laboratory of Nuclear Reactions), u čast uspješne suradnje tog laboratorijsa s američkim Lawrence Livermore National Laboratory, ali nije naveo rečenice u nastavku te objave koje govore o Fljorovu i njegovom značaju za razvoj fizike teških iona, citiram: „Georgiy N. Flerov (1913–1990) was a renowned physicist, an author of the discovery of the spontaneous fission of uranium in 1940 (with Konstantin A. Petrzhak), a pioneer in heavy-ion physics, and founder in 1957 of the Laboratory of Nuclear Reactions, part of the Joint Institute for Nuclear Research.“⁴⁰ Objava u IUPAC-ovom časopisu *Pure and Applied Chemistry* ide još i dalje i uz sve navedeno dodaje, citiram: „It is an especially appropriate choice because since 1991 this laboratory, in which the element was synthesised, has borne his name. Professor Flerov is also known for his fundamental work in various fields of physics that resulted in the discovery of new phenomena in properties and interactions of the atomic nuclei; these have played a key role in the establishment and development of many areas of further research“⁴¹.

Prijedlog imena ovog elementa dala je radna skupina neovisnih stručnjaka čije je izvješće objavljeno u časopisu ‘Pure and Applied Chemistry’ iz srpnja 2011.^{42, 43}

Drugačija je pak tvrdnja akademika prof. Jurija Oganesjana, doktoranda i bliskog suradnika Fljorova kojega je 1988. godine i naslijedio na mjestu rukovoditelja Laboratorija za nuklearne reakcije,⁴⁴ te u laboratoriju vodio istraživanja koja su rezultirala otkrićem elementa atomskog broja 114. Oganesan je u svom televizijskom nastupu 2015. godine potvrdio da je element imenovan s namjerom da se iskaže počast osnivaču Laboratorija za nuklearne reakcije Georgiju Fljorovu.⁴⁵

Laboratorij nuklearnih reakcija (*rus.* Лаборатории ядерных реакций) osnovan je 1957. godine u Dubni u okviru Zajedničkog instituta za nuklearna istraživanja (*rus.* Объединённый институт ядерных исследований ili Объединённый институт ядерных исследований, ОИЯИ). Osnivač laboratorija bio je Георгий Николаевич Флёрнов (Georgij Nikolajevič Fljorov, 1913. – 1990.) što dokazuje preslika naredbe iz 1957. godine kojom se drugu Fljorovu nalaže da osnuje Laboratorij za nuklearnu problematiku (Slika 2).⁴⁶ Nakon njegove smrti Laboratorij je 1991. godine, njemu u čast nazvan Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флёрова (ЛЯР).^{47, 48}



Slika 2. Kopija naredbe koju potpisuje direktor Zajedničkog instituta za nuklearna istraživanja Дмитрий Иванович Блохинцев.⁴⁶

Iz detalja Slike 2 (točka 3. Naredbe) vidljivo je da se radi o kopiji naredbe dobivenoj pomoću karbonskog papira na kojoj je naknadno, jer pisac stroj nije raspolagao tipkom za slovo ё, ručno unesen dijakritički znak „ na slovo е čime je dobiveno slovo ё. No, prije unošenja dijakritičkog znaka „ došlo je do međusobnog pomicanja originala i karbonskih kopija uslijed čega je dijakritički znak na predmetnoj kopiji ostao zabilježen iznad slova в.

Na temelju naprijed iznesenog, kao i navedenog u ‘Dokumentu 1_Podloge_2020-02-29’ i ‘Dokumentu 4_Rasprava RS_2021-01-31’ vidljivo je da je, unatoč brojnim nedosljednostima u primjeni, izvorni oblik prezimena po kojemu je kemijski element atomskog broja 114, Флёров. Ovaj oblik prezimena je prihvaćen u velikom broju svjetskih jezika. U Tablici 2 prikazani su primjeri preslovljavanja i transkripcije upravo imena Георгия Николаевича **Флёрова** na nekim od najzastupljenijih svjetskih jezika.

Tablica 2. Primjeri preslovljavanja i transkripcije imena ruskog fizičara Георгия Николаевича Флёрова na nekoliko svjetskih jezika.

Jezik	Broj izvornih govornika 2019. [milijuna] ⁴⁹	Učešće u svjetskoj populaciji 2019. [%] ⁴⁹	Ime i prezime ⁵⁰	Lit.
Španjolski	480	5,994	Gueorgui Nikoláyevich Fliórov	51-53
Engleski	379	4,922	Georgy Nikolayevich Flyorov	54-57
Portugalski	221	2,870	Georgy Nikolayevich Flyorov	58
Ruski	154	2,000	Георгий Николаевич Флёров	59-63
Turski	79,2	1,031	Giorgi Nikolayevič Flyorov	64
Francuski	77,2	1,003	Gueorgui Nikolaïevitch Fliorov	65, 66
Njemački	76,1	0,988	Georgi Nikolajewitsch Fliorow	67, 68
Talijanski	64,8	0,842	Georgij Nikolaevič Flërov	69, 70
Ukupno	1531,5	19,650		

Na naslovnoj mrežnoj stranici Zajedničkog instituta za nuklearna istraživanja u Dubni navedeni su svi njegovi laboratoriji među kojima i ‘Лаборатория ядерных реакций имени Г. Н. **Флерова’⁷¹** i njegova engleska inačica ‘Flerov Laboratory of Nuclear Reactions’.⁷² Za pretpostaviti je da je to posljedica već prije spomenutog stava da svaki Rus mora znati ruski jezik i mora umjeti riječ koja je pisana s е pravilno pročitati i izgovoriti znajući pri tome točno na koje slovo, е [je] ili ё [jo], se е u riječi odnosi. Prema tome rusko ime laboratoriјa (Флеров) može se prihvati uz uvjet da ga rabe osobe koje ime znaju pravilo pročitati i izgovoriti, međutim englesko ime laboratoriјa nije pravilno preslovljeno (Флеров ≠ Flerov), već je to jedna potpuno slobodna interpretacija.

8.2.3. Zakonodavni okvir uporabe ruskog slova ё

Slovo ё [jo] i njegovo prihvaćanje u rusku abecedu imalo je burnu povijest. Od njegova uvođenja 1783. godine do danas upotreba slova ё prolazila je faze od obavezne do preporučene (‘Dokument 4_Rasprava RS_2021-01-31’, potpotpoglavlje 3.2.2.1.3.).

U novijoj povijesti **1942.** godine, naredbom Narodnog komesara obrazovanja Ruske Sovjetske Federativne Socijalističke Republike (RSFSR) jedne od 15 republika koje su činile bivši Savez Sovjetskih Socijalističkih Republika (SSSR) u osnovnoškolsko i srednješkolsko obrazovanje uvedena je obavezna upotreba slova ё. Izdavačke kuće su u svim novotiskanim udžbenicima, nastavnim materijalima i dječjoj lektiri morali koristiti slovo ё. Uprave osnovnih i srednjih škola morale su izraditi smjernice za njegovu pravopisnu upotrebu, a zajedno s Nastavno-metodičkim vijećem u roku od mjesec dana pripremiti školski priručnik s popisom riječi koje sadržavaju slovo ё. Od tada se ovo slovo službeno smatra dijelom ruske azbuke.⁷³

Slovo ё je sljedećih četrnaest godina bilo u potpunosti zastupljeno u beletristici i stručnoj literaturi. Godine **1956.** skupina renomiranih jezikoslovaca sastavila je niz novih pravila ruskog pravopisa koja su po objavlјivanju odobrili Akademija znanosti SSSR-a, Ministarstvo visokog obrazovanja SSSR-a i Ministarstvo obrazovanja RSFSR-a.^{74, 75} Ovim pravilima zadržana je obavezna upotreba slova ё u školskim udžbenicima ruskog jezika, udžbenicima ortoepije (pravogovora) i rječnicima ruskog jezika, kao i pri pisanju imena i prezimenima osoba, imena geografskih pojmoveva (npr. imena rijeka, gradova itd) te u slučajevima kada bi upotreba slova е umjesto ё dovela do pogrešnog izgovora, a time i do nerazumijevanja pročitane riječi.

Na osnovama ‘Pravila ruskog pravopisa i interpunkcije’ nakon **1956.** godine⁷⁴ nastalo je mnoštvo priručnika i udžbenika čiji su autori pojašnjavali i dopunjavali pravila, ali i ispravljali već objavljeni tekstove kako bi ih učinili pravopisno čitljivijima. Okosnica ovih pravila važeća je i danas.

Raspadom SSSR-a i uspostavom Ruske Federacije, **1991.** godine donesen je Zakon ‘O jezicima naroda Ruske Federacije’ koji je i danas na snazi uz nekoliko izmjena i dopuna.⁷⁶

Federalni zakon ‘O nacionalnom jeziku Ruske Federacije’ iz **2005.** godine između ostalog navodi da se u državnim tijelima i organizacijama različitog tipa vlasništva mora upotrebljavati nacionalni jezik Ruske Federacije. Isto tako nazivi (imena) navedenih institucija moraju biti na nacionalnom jeziku Ruske Federacije u skladu s ‘Pravilima ruskog pravopisa i interpunkcije’.⁷⁷

Godine **2006.** Uredbom Vlade Ruske Federacije odobren je popis gramatika, rječnika i priručnika kao i pravila ruskog pravopisa i interpunkcije. Popis je sastavilo Ministarstvo obrazovanja i znanosti Ruske Federacije na preporuku Međuresorne komisije za ruski jezik,⁷⁸ a uz nekoliko izmjena i dopuna Uredba je i danas na snazi.⁷⁹

Ministarstvo obrazovanja i znanosti Ruske Federacije je **2007.** godine, u skladu s odlukama Međuresorne komisije za ruski jezik i Uredbom Vlade,⁷⁸ potpisuje odluku o upotrebi slova ё pri pisanju **vlastitih imenica među koje se osim prezimena i imena te zemljopisnih imena ubrajaju i nazivi organizacija i poduzeća**⁸⁰ što je bila i okosnica ‘Pravila ruskog pravopisa i interpunkcije’ iz **1956.** godine.⁷⁴ Isto tako se i napominje da zanemarivanje ili odbijanje ispisa slova ё prema odluci⁷⁸ znači kršenje Federalnog zakona ‘O nacionalnom jeziku Ruske Federacije’.⁷⁷

Znatno širu i detaljniju uputu o primjeni ispisa slova ё Ministarstvo obrazovanja i znanosti RF daje **2009.** godine kada predlaže da se pri odabiru udžbenika obrazovnih ustanova koji ulaze u savezni popis udžbenika obrati pozornost na upotrebu slova ё u tekstu, ali i u naslovima udžbenika kao i prezimenima i imenima autora.⁸¹ S uputom su bili upoznati svi izdavači i autori. Uz to Ministarstvo preporučuje da se stručna mišljenja o udžbenicima sastavljaju sukladno Naredbi ‘O upotrebi slova ё u ruskom pravopisu’.⁷³

Aktivnost Ministarstva obrazovanja i znanosti Ruske Federacije vezana uz upotrebu slova ё nastavila su se i slijedećih godina, a 2012. godine je poslan poseban dopis cilj kojega je bio skrenuti pozornost na nezaobilaznu potrebu pisanja vlastitih imenica sa slovom ё u slučajevima kada se navode u službenim dokumentima.⁸² Ujedno je i potvrđeno da ignoriranje ili odbijanje tiskanja slova ё znači kršenje Federalnog zakona ‘O nacionalnom jeziku Ruske Federacije’ iz 2005. godine.⁷⁷

Godine 2013. formirano je Vijeće za ruski jezik pri Vladi Ruske Federacije kao savjetodavno tijelo čiji su zadaci razmatranje ključnih pitanja u području državne potpore i razvoja ruskog jezika. Organizacijsku i tehničku potporu radu ovog Vijeća provodi Ministarstvo obrazovanja i znanosti Ruske Federacije.⁸³ Godinu dana kasnije, 2014. godine, ustanovljeno je i Vijeće za ruski jezik pri predsjedniku Ruske Federacije kao savjetodavno i koordinacijsko tijelo.⁸⁴

8.2.4. *Rusko slovo ё danas*

Jedan od članova Međuresorne komisije za ruski jezik pri Vladi Ruske Federacije⁷⁸ bio je i Viktor Trofimovič Čumakov (*rus.* Виктор Трофимович Чумаков, 1932. – 2012.)^{85,86} po struci elektroenergetski inženjer. Uz struku, centar interesa bio mu je ruski jezik i to njegova pravilna uporaba u govoru i pismu, prvenstveno pravilna uporaba dijakritičkih znakova slova ruske azbuke s fokusom na slovu ё [jo]. Odlaskom u mirovinu devedesetih godina prošlog stoljeća potpuno se posvećuje popularizaciji ruskog jezika, te postaje jedan od najistaknutijih autora članaka, a kasnije i urednik časopisa ‘Narodno obrazovanje’ (*rus.* Народное образование)⁸⁷ utemeljenoga 1803. godine, a danas jedne od vodećih izdavačkih kuća iz područja pedagoškog tiska. U kratkom vremenu stekao je ugled kao povjesničar, književnik i pedagog te je 2001. godine primljen u Savez književnika Rusije (*rus.* Союз писателей России). Otkrivši koliko je neozbiljan pristup upotretbi slova ё u spisateljskom i novinarskom okruženju, zalagao se za njegovo potpuno priznavanje. Osmislio je proces priznanja ovog slova koji je nazvan jofifikacija (*rus.* ёфикация), što mu je i priskrbilo nadimak Jofikator (*rus.* Ёфикатор). Godine 2004. utemeljio je Savez jofikatora Rusije (*rus.* Союз ёфикаторов России) kojemu je bio i predsjednik. Jedna od glavnih zadaća Saveza bilo je ubrzati proces jofifikacije i šire uporabe naglasnog znaka u tiskanoj riječi Rusije. Ubrzo je razvijen i računalni program, nazvan Ёфикатор, za uređivanje tekstova koji slovo е zamjenjuje slovom ё u rječima gdje je pravopisno ispravno.⁸⁸ Kako bi se verificiralo ruska izdanja koja u potpunosti provode jofifikaciju 2002. godine je uvedena posebna oznaka **jopiraj** (*rus.* Ёпирај) kojom se označuju potpuno certificirane publikacije (knjige, časopisi, novine) stavljanjem ikone ispod ISBN broja i koda.⁸⁹ Danas se rezultat Čumakovog aktivnog obrazovnog rada vidi u mnogim medijima (tiskovine, beletristica, stručna izdanja, televizija) koji u svojim tekstovima upotrebljavaju slovo ё u skladu s pravilima ruskog jezika. Među više knjiga kojih je autor ističe se ‘Rječnik upotrebe slova Ё’ objavljen kao dio njegove knjige ‘Tiskanje е umjesto ё – pogreška!’ (*rus.* Вместо ё печатать е – ошибка!, 2005.), a revidirano izdanje rječnika u njegovoj knjizi ‘Upotreba slova Ё. Rječnici i članci’ (*rus.* Употребление буквы Ё. Словари и статьи, 2009.) dostupno je za preuzimanje u elektroničkom obliku.⁹⁰ Sadržaj rječnika dijelom je ‘Ruskog pravopisnog rječnika Ruske akademije znanosti’ koji obuhvaća preko 200 000 riječi.⁹¹ Na mrežnoj stranici ovog rječnika dana je poveznica na ‘Popis ruskih prezimena’⁹² unutar kojega su ‘Ruska prezimena koja sadržavaju slovo ё’ autora V. T. Čukmanova, gdje je i navedeno prezime **Флёров**.⁹³ Valja napomenuti da oko 15 000 ruskih riječi sadržava slovo ё, od kojih njih oko 150 njime započinje, a oko 300 završava te je u tekstovima gotovo svako stoto slovo ё. Od preko 8 000 ruskih prezimena njih 304 sadržava slovo ё.⁹⁴ Drugi pak izvor navodi skupni

broj od 2 500 imena i prezimena te oko 1 000 zemljopisnih pojmova (imena gradova, rijeka, stranih država itd.).⁸⁰

U novije vrijeme vidljiv je pomak u dosljednijoj uporabi slova ё što se može uočiti i na sve više navoda ruskog imena laboratorija Лаборатория ядерных реакций имени Г. Н. Флёрова (stranica posljednji puta uređena 2022-02-18)⁹⁵ ili u engleskoj inačici Flyorov Laboratory of Nuclear Reactions (stranica posljednji puta uređena 2022-01-11).⁹⁶

Monografija o Fljorovu laboratoriju za nuklearne reakcije (*rus.* Лаборатория ядерных реакций им. Г. Н. Флёрова) u Dubni izdana je 2006. godine.⁹⁷

Članak objavljen 2016. godine u ruskom časopisu ‘Uspjesi fizikalnih znanosti’ (*rus.* Успехи физических наук) posvećen je šezdesetoj obljetnici Zajedničkog instituta za nuklearna istraživanja (*rus.* Оъединённый институт ядерных исследований, ОИЯИ) i postignućima Fljorovog laboratorija za nuklearna istraživanja (*rus.* Лаборатория ядерных реакций имени Г. Н. Флёрова). Zanimljivo je zapaziti da se kroz cijeli članak rabi slovo ё pa tako i ime laboratorija u tekstu kao i u adresama autora glasi Лаборатория ядерных реакций имени Г. Н. Флёрова, ali u engleskom sažetku ime laboratorija ne slijedi važeće norme preslovljavanja s cirilice na latinicu i ono glasi G. N. Flerov Laboratory of Nuclear Reactions (FLNR).⁹⁸

Ekspertiza o početku izgradnje eksperimentalne dvorane ciklotrona U-400R u sklopu Fljorovog laboratorija za nuklearna istraživanja (*rus.* Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флёрова) u Dubni objavljena je 2021. godine.⁹⁹

U članku ‘Jurij Oganesjan – legenda svjetske znanosti’ (*rus.* Юрий Оганесян — легенда мировой науки) (objavljen 2021-08-02) između ostalog se navodi da je bio rukovoditelj Fljorova laboratorija za nuklearna istraživanja (*rus.* Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флёрова).¹⁰⁰

UNESCO i Ruska Federacija utemeljile su 2019. godine Međunarodnu godišnju nagradu Dmitrija Mendeljejeva za temeljne znanosti (*rus.* Международная премия ЮНЕСКО-России им. Д.И. Менделеева за достижения в области фундаментальных наук; *engl.* UNESCO-Russia Mendeleev International Prize in the Basic Sciences). Prvi puta nagrada je dodijeljena 2021. godine, a dobitnici su bili prof. Vincenzo Balzani (Italija) (za trajni utjecaj njegovih izvanrednih znanstvenih dostignuća u temeljnim kemijskim znanostima u području anorganske i supramolekularne fotokemije te za dugogodišnje napore u promicanju međunarodne suradnje, znanstvenog obrazovanja i održivog razvoja) i prof. Yuri Oganessian (Ruska Federacija) (za vodeću ulogu u sintezi i proučavanju novih kemijskih elemenata i revolucionarna otkrića superteških elemenata koja proširuju periodni sustav kemijskih elemenata te promicanju temeljnih znanosti na globalnoj razini).¹⁰¹ Zanimljivo je da je među mnogobrojnim objavama ove vijesti na raznim ruskim mrežnim stranicama, ali i na mrežnoj stranici Ruske akademije nauka, u kratkom životopisu prof. Oganessiana navedeno da je bio predstojnik Fljorova laboratorija za nuklearne reakcije, Zajedničkog instituta za nuklearna istraživanja u Dubni (*rus.* руководитель Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флёрова Объединённого института ядерных исследований в Дубне).¹⁰²⁻¹⁰⁴

8.2.5. O eponimnom imenu elementa atomskog broja 114

Primjera iz novijeg doba vezanih uz pravilnu upotrebu slova ё [jo] ili alternativnog е [je], ali nikako е [e], moglo bi se nabrajati gotovo u nedogled i tumačiti sukladno osobnom stavu. Može se reći da je kolega Portada ispravno zaključio da, citiram: „Ako su, dakle, oblici tvoreni prema

IUPAC-ovim imenima prihvatljivi Rusima, kojih se to pitanje najviše tiče, onda zaista ne vidim razloga da ne budu prihvatljivi i nama.“ Istina je, Rusima je očito prihvatljiv ruski oblik imena elementa **флеровий** moguće stoga što „Rus koji zna ruski“ mora biti u stanju ime ovog elementa ispravno pročitati. No, bez obzira na načelo prihvatljivosti i neprihvatljivosti, pravilan oblik imena elementa **флёровий** nalazimo u školskim i sveučilišnim udžbenicima, iako je **флеровий** zastupljeniji. Čak i akademik Ruske akademije znanosti (*rus.* Российская академия наук) Jurij Aleksandrovič Zolotov (*rus.* Юрий Александрович Золотов) iz moskovskog N. S. Kurnakova Instituta za opću i anorgansku kemiju (*rus.* Институт общей и неорганической химии им Н.С.Курнакова) navodi, citiram dio teksta: “.....с именами дубний, московий и **флёровий**.....”.¹⁰⁵ **Флёровий** se spominje i u članku izdanom povodom stogodišnjice rođenja akademika Fljorova: „В 2011 году Международный союз теоретической и прикладной химии предложил назвать один из открытых в Дубне элементов (№ 114) в честь Г.Н. Флёрова **Флёрвием** (Fl)“.³⁷

Danas je u upotrebi UPAC-ova engleska inačica imena kemijskog elementa atomskog broja 101 *flerovium* koja je dobivena **неправилним preslovljavanjem i transkripcijom prezimena** Флёров, odnosno uzimanjem kao osnove prezimena oblika Флеров (Tablica 3).

Tablica 3. Razrada imenovanja kemijskog elementa atomskog broja 114 prema navodima ruskih prezimena **флёров** i **флеров**.

Rusko prezime	Engleski			Hrvatski		
	Preslovljavanje i transkripcija ruskog prezimena ^{35, 106}	Potencijalno ime elementa prema engleskoj inačici ruskog prezimena	IUPAC-ovo preporučeno ime elementa ^{33, 37}	Preslovljavanje i transkripcija ruskog prezimena ^{15, 36}	Potencijalno ime elementa prema hrvatskoj inačici ruskog prezimena	Ime elementa prema IUPAC-ovom (engleskom) preporučenom imenu elementa
Флёров ⁹³	Flyorov	flyorovium		Fljorov	fljorovij	
Флеров	Flerov	flerovium	flerovium	Flerov → Fljorov (na mjestu jata e → je)	fljorovij	flerovij

Moderna ruska azbuka ima 33 slova, odnosno 31 slovo i 2 slovna znaka (meki йь i tvrdi ЂЂ), a slovo ё nosi redni broj 7 i neizbjježno je u pravilnom pisanju i izgovoru [о] ili kod jotacije [й’о /yo/jo]. Iako od svih slova ruske azbuke ima najmanju učestalost (najmanji broj ruskih riječi koje sadržavaju slovo ё). O preslovljavanju i transkripciji slova ё u hrvatski jezik pisano je u ‘Dokumentu 1_Podloge_2020-02-29’, ali ono na što se mora obratiti pozornost pri prihvaćanju fonetski pisanog hrvatskog imena elementa su norme preslovljavanja i transkripcije ruskih slova Ее, Ѓе и Ѓа (šestog, sedmog i tridesetprvog slova azbuke) koji se u hrvatskom preslovljavaju sa **је, јо** i **е**. Drugim riječima prezimena **Флёров** ili **Флеров** mogu se presloviti kao **Fljorov** ili **Fljorov**, ali nikako **Flerov** koje bi se na ruskome pisalo **Флэрлов!** Ponovo naglašavam da je najlošiji pristup hrvatskom fonološkom pisanju eponima ili toponima nekog pojma pisanog cirilicom krenuti od tog eponima ili toponima pisanoga fonološki na nekom od stranih jezika koji se pišu latinicom. Time dolazimo u situaciju da se pogreške samo umnožavaju. IUPAC je ostavio mogućnost da englesko ime elementa koji su oni prihvatili kao preporučeno svaka država može prilagoditi pravopisnim normama svog nacionalnog jezika, uz što manje odstupanje. Po pitanju hrvatske inačice imena elementa atomskog broja 114 podrijetlo je, kao što IUPAC navodi, neizravno prezime **Флеров** (prema važećoj odluci ispravno je **Флёров**),⁸⁰ a izravno ime laboratorija u Dubni nazvanog po tom znanstveniku. Eponimnim hrvatskim imenom elementa atomskog broja 114 **fljorovij** u potpunosti su

prihvaćeni IUPAC-ovi zahtjevi: IUPAC-ov navod podrijetla imena i nastavak *-ij* za elemente skupina 1 do 16 periodnog sustava,³⁰ a ispoštovane su i norme hrvatskog preslovljavanja i transkripcije.^{15, 36}

I zaključno, prof. Alexander Senning u svojoj knjizi *The Ethymology of Chemical Names* navodi da je *flerovium* nepravilno preslovljeno ime ruskog fizičara G. **Flyorova** i da bi etimološki ispravan eponim za element atomskog broja 114 trebao biti *flyorovium*.¹⁰⁷

Što se tiče konstatacije da skupina *-fjo-* nije u duhu hrvatskog jezika imamo primjere iz prošlih desetljeća kako su se na našim prostorima prihváćale riječi koje su izvorno dolazile iz drugih jezika i to većinom ruskoga, a sadržavale su do tada u hrvatskome jeziku nepostojeće skupine fonema. Primjeri su skupina *-šč* koju nalazimo u udomaćenoj riječi *boršč*, skupina *-stk-* koja se u našim riječima obično skraćuje u *-sk-* npr. u riječi *kostka* > *koska*, ali ostaje ispred nastavka *-inja* npr. *pijanistkinja*, nadalje završna suglasnička skupina *-blj* koja je prenesena iz ruske riječi *рубль* ili hrvatski *rublj*. Radi lakšeg izgovora u ovu skupinu se dodaje nepostojani *a* iz čega je nastala hrvatska riječ *rubalj* ili je riječ prihvaćena kao imenica ženskog roda (npr. *rublja*) u kojoj nastavak *-a* olakšava izgovor ove za hrvatski jezik neobične skupine fonema. Ime ruskog grada *Кремль* u hrvatskom jeziku je prihvaćeno kao *Kremlj* gdje se pojavljuje potpuno inovativna završna skupina *-mlj*.¹⁰⁸ Prema navedenome niti uvođenje skupine fonema *fjo-* za hrvatski jezik ne bi trebalo biti problem.

Zanimljivo da smo davno prije uspjevali pravilno provesti preslovljavanja i transkripcije ruskih prezimena koje sadržavaju slovo ё bez obzira na nepravilno sročene engleske inačice. Tako rusko prezime Горбачёв¹⁰⁹ (или Горбачев), ima englesku inačicu Gorbachev¹¹⁰ i hrvatsku inačicu Gorbačov¹¹¹ (ё иза ж, ч, ш, ћ prelazi u о¹⁵). Isto je i s russkim prezimenom Хрущёв¹¹² (или Хрущев), koje ima englesku inačicu Khrushchev¹¹³ i hrvatsku inačicu Hruščov.¹¹⁴ Oblici Горбачев и Хрущев у Rusiji se pojavljuju samo zbog nedosljednog pisanja dijakritičkog znaka.

Vodeći se činjenicom da je pri prilagodbi hrvatskom jeziku bolje preslovljavanje i transkripciju provesti iz izvornog jezika i pisma, a ne njegove inačice na nekom trećem jeziku, u ovom slučaju engleskom, proizlazi da bi prijedlog preporučenog hrvatskog imena kemijskog elementa atomskog broja 114 koji je ime, prema preporuci IUPAC-a, dobio prema laboratoriju u kojem je element sintetiziran, a koji nosi ime ruskog fizičara флёрова, trebalo biti **fljorovij**.

Jednostavnim preuzimanjem IUPAC-ove engleske inačice imena i njegovoj prilagodbi hrvatskom jeziku ono glasi **flerovij**.

9. **Oganesson – mišljenje i prijedlog se odnosi na potpotpoglavlje 3.2.2.2.1.** *‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’*

9.1. Citirano mišljenje i prijedlog člana Radne skupine

V. Stilinović: „U slučaju elementa atomskog broja 118 opet bih se pozvao na primjer dobre prakse u gorenavedenom tekstu na Stranicama ОИЯИ. U tekstu se posve jasno razlikuje ime akademika Ю.Ц. Оганесяна od imena elementa органесон (= oganeson). Valja uzgred napomenuti kako je akademik Ju. C. Oganesjan ravnatelj Instituta (na funkciji je naslijedio Fljorova 1989.), tako da dotični ruski izvor po pitanju imena elementa 118 zaista možemo smatrati autoritativnim.

Sa strogom primjenom fonetskoga načela prilikom konstrukcije imena 118. elementa javlja se još i dodatna poteškoća u tome što je Jurij Colakovič Oganesjan zapravo podrijetlom Armenac! Njegovo se ime izvorno na armenskome piše Յուրի Օգանեսյան – ruski oblik prezimena Оганесян je zapravo cirilična transkripcija (!) armenskoga Օգանեսյան. Dosljedno pridržavanje fonološkoga načela zahtjevalo bi da rabimo latiničnu transkripciju armenskog izvornika (osobno se u to ne bih upuštao, ali zacijelo možemo naći nekoga tko je kvalificiran ako bi bilo potrebno...).“

9.2. Osvrt na izneseno mišljenje

Posljednji poznati element u Mendeljejevoj tablici periodnog sustava elemenata je onaj atomskog broja 118, IUPAC-ovog preporučenog engleskog imena *oganesson*. Element je ime dobio u čast akademika prof. Jurija Colakoviča Oganesjana (Юрий Цолакович Оганесян), a prijedlog su dali suradnički timovi iz Zajedničkog instituta za nuklearna istraživanja u Dubni (Объединённый институт ядерных исследований; ОИЯИ) i Nacionalnog laboratorija Lawrence Livermore (Lawrence Livermore National Laboratory, LLNL).

Točno da je akademik prof. **Oganesjan** armenskog podrijetla. Naime, roditelji su mu bili Armenci. No, Oganesjanov otac, Цолак **Оганесян** (hrv. Colak **Oganesjan**), rodio se u Rostovu na Donu, a majka je rođena u gradu Armaviru (*armenski* Արմավիր, *ruski* Армавир) u današnjoj Armeniji. Colak Oganesjan je bio inženjerske struke, vodio je uspostavljanje i održavanje sustava grijanja u Rostovu na Donu (Ростов-на-Дону u bivšem SSSR-u, a danas Ruskoj Federaciji) u kojem je živio i u kojem mu se 1933. godine rodio sin Jurij Colakovič Oganesjan (*rus.* Юрий Цолакович **Оганесян**). Šest godina kasnije cijela obitelj seli u glavni grad Armenije Jerevan (*armenski* Երևան, *ruski* Ереван) gdje je Oganesjanov otac trebao godinu-dvije voditi izgradnju tvornice sintetskih guma. Ukrzo je počeo rat i obitelj odlučuje ostati u Jerevanu gdje Jurij Oganesjan završava srednjoškolsko obrazovanje, a zatim odlazi studirati fiziku na Moskovskom državnom sveučilištu. Poslije diplome Jurij Oganesjan je dobio posao u Dubni u Laboratoriju nuklearnih reakcija (*rus.* Лаборатории ядерных реакций) kojega je 1957. godine u okviru Zajedničkog instituta za nuklearna istraživanja (*rus.* Объединённый институт ядерных исследований, ОИЯИ) osnovao Georgij Nikolajević Fljorov (Георгий Николаевич Флёрнов). Fljorov postaje Oganesjanov mentor i od tada su mentor i učenik nerazdvojni te uspješno surađuju sve do Fljorove smrti 1990. godine. Dvije godine prije Oganesjan je na Fljorov zahtjev postao rukovoditelj Laboratorija nuklearnih reakcija.^{46-48, 115, 116}

Jurij Oganesjan je svoje rade objavljivao u ruskim časopisima pod imenom Юрий (Цолакович) **Оганесян**, a u stranim časopisima kao Yuri (Tsolakovich) **Oganessian**, ali se pojavljuje i kao Oganesian, Oganesjan i Oganesân.¹¹⁷ Danas je prof. Jurij Oganesjan stalni član Ruske akademije znanosti i inozemni član Nacionalne armenske akademije znanosti.

Muslim da je svaka daljnja rasprava o armenskom podrijetlu i pisanju prezimena akademika prof. Oganesjana na armenskom pismu iz kojeg bi se preslovljavanjem dobilo prezime na ruskoj cirilici ovdje neutemeljena. Opaska služi jedino skretanju s glavne teme, a to je pitanje ispravnosti neopravdanog skraćivanja prezimena Oganessian (u Oganess) jedinog među svim ostalim prezimenima zaslужnih znanstvenica i znanstvenika prema kojima su tvorena IUPAC-ova eponimna engleska imena kemijskih elemenata.

Sasvim je sigurno da je akademik Oganesjan ponosan na svoje armensko podrijetlo, ali se definitivno, tijekom obilježavanja Međunarodne godine Periodnog sustava elemenata Dmitrija

Mendeljejeva (IYPT2019) koje je 2019. godine u Londonu organiziralo Kraljevsko kemijsko društvo (*engl.* The Royal Chemical Society), na pločicu kemijskog elementa atomskog broja 118 i IUPAC-ove engleske inačice imena ***oganesson*** u Mendeljejevoj tablici periodnog sustava elemenata potpisao kao Yu. **Oganessian**.¹¹⁸

Olakotna okolnost za ovako manjkavu tvorbu engleske inačice IUPAC-ovog imena mogu biti okolnosti u kojima je odlučeno da se 118 element nazove po Juriju Oganesanju. Naime s obzirom na uvjete dobivanja transuranijskih elemenata ovi elementi su dobiveni u samo nekoliko istraživačkih centara u svijetu koji su raspolagali odgovarajućim ciklotronima. Najpoznatiji među ovim istraživačkim centrima su:

- Lawrence Livermore National Laboratory (Livermore, Kalifornija, SAD) (osnovao ga je 1952. godine University of California, Berkeley, Kalifornija, SAD. Izvorno je bio ogrank laboratorija Lawrence Berkeley National Laboratory. Autonomiju dobiva 1971. godine, a 1981. postaje nacionalni laboratorij.),¹¹⁹
- Nobel Institute for Physics, *šved.* Vetenskapsakademiens forskningsinstitut för experimentell fysik (Stockholm, Švedska), u međuvremenu promijjenjenog imena u Manne Siegbahn Institute (MSI), da bi 2013. godine, kada je sva oprema prebačena u Njemačku, prestao postojati,¹²⁰
- Joint Institute of Nuclear Research, *rus.* Объединенный институт ядерных исследований (Dubna, SSSR),¹²¹
- GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung (Darmstadt, Njemačka).¹²²

Hladni rat je značajno utjecao na provedbu ovih istraživanja, jer su uspjesi na ovom području smatrani dokazima superiornosti pojedinih država.

Do 1970. godine u ovom natjecanju koje je bilo nazvano „superteška utrka“ najuspješniji je bio Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL). Nakon 1970. godine na sceni se pojavljuju Nobel Institute for Physics i Joint Institute of Nuclear Research (JINR) (Объединенный институт ядерных исследований, ОИЯИ). U razdoblju od 1981. do 1996. primat preuzima GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung. U to vrijeme, 1989. godine LLNL ostvaruje prvu suradnju s Dubnom. Kako bi povratio svoj primat, krajem devedesetih godina LLNL provodi intenzivna istraživanja i 1999. godine objavljuje da je pripravio tri do tada nepoznata transuranijska elementa atomskih brojeva 114, 116 i 118. Naknadnim provjerama u drugim istraživačkim centrima ovo otkriće nije potvrđeno. Sam LLNL je 2001. godine proveo dodatna ispitivanja i potvrdio da su rezultati iz 1999. godine bili falsificirani. Ovo je bio šok za znanstvenu javnost, od koje se LLNL nikada nije oporavio. Glavnina dalnjih istraživanja provedena je u JINR-u u Dubni gdje je, 2002. godine, sintetiziran element atomskog broja 118.^{123, 124}

U takvoj natjecateljskoj atmosferi jednako burno je bilo i u dodjeljivanju imena novootkrivenim transuranijskim elementima. Bilo je mnogo prijedloga i protuprijedloga, formirane su brojne komisije koje su trebale odrediti tko je prvi otkrio koji element i time polaže pravo da predloži njegovo ime. Moguće da se u takvoj atmosferi nije vodilo mnogo računa o jezičnim finesama u definiranju engleske inačice IUPAC-ovog imena novootkrivenih elemenata.

10. Zaključni osobni stavovi svakog člana Radne skupine – navedeni u ‘Dokumentu 5_Rasprava RS_2021-02-16’

10.1. Citirani zaključni osobni stavovi svakog člana Radne skupine

Napomena: Iz ‘Dokumenta 5_Rasprava RS_2021-02-16’ su izdvojeni zaključni stavovi svakog člana Radne skupine ponaosob, a navedeni su redoslijedom pristizanja.

B. Nahod: „Svakako preporučujem **mendeljejevij** i **fljorovij** jer su stvoreni dosljedno po izgovoru prezimena te najbolje prate načela hrvatskoga pravopisa. Načelno je uvijek bolje prihvaćati iz izvornoga jezika, a ne iz engleskoga.“ „Isto kao kod kemijskih elemenata atomskih brojeva 101 i 114, te prema istim jezikoslovnim načelima preporučujem **oganesjanon**.“

N. Malatesti: „Sklonija sam imenovanju fonološkim načelom prema vlastitoj imenici u izvornom obliku, pa i dalje dajem prednost imenima **mendeljejevij**, **fljorovij** i **oganesjanon**.“

M. Rogošić: „Dođe li do glasovanja, glasovat ću za **mendeljejevij**, **fljorovij** i **oganesjanon**. Budem li preglasan, neću plakati. Vjerljivost da ću ikad napisati ta imena u nekom svome tekstu zanemariva je.“

V. Stilinović: „.....ponovio bih osnovnu postavku mojega stava: naš zadatak nije **dati** imena ovim elementima – to je zadatak koji je obavila zajednička Radna skupina Međunarodne unije za čistu i primjenjenu kemiju i Međunarodne unije za čistu i primjenjenu fiziku (IUPAC-IUPAP Working Group) koja je imena predložila, a potom potvrdila prvo Divizija za anorgansku kemiju, a potom i Vijeće IUPAC-a. Ono što je naš zadatak jest **naći hrvatske ekvivalente** dotičnih imena. Da je Radna skupina IUPAC-IUPAP rabila drugačije engleske transkripcije ne-engleskih osobnih i mjesnih imena, u prvom redu ispravnije transkripcije ruskih imena, neka od imena elemenata bi zacijelo bila drugačija. Međutim, nisu.

Stoga je moj prijedlog bio (i ostao) da se pridržavamo imena koje je propisala IUPAC i koje je međunarodna zajednica prihvatile te ponudimo njihove hrvatske ekvivalente. Preglednosti radi, dotična su imena navedena u posljednjoj koloni u priloženoj tablici 1. Imena elemenata 62 i 101 bi time ostala ista kao i do sada, a imena elemenata 114 i 118 bi se tvorila prema ekvivalentnim načelima čineći tako dosljednu cjelinu.

Općenito smatram da bi inzistiranje na različitim oblicima imena u hrvatskome od onih koje je propisala IUPAC bilo uzimanje prevelike slobode s naše strane (čak iako bi naša imena elemenata uključivala ispravnije latinične transkripcije osovnih imena izvorno pisanih cirilicom). To je sloboda koju si nisu uzeli čak niti zaposlenici instituta na kojemu su neki od tih elemenata sintetizirani i po čijim su lokalitetima, laboratorijima i članovima četiri nova elementa dobili imena! Neka nam njihova suzdržanost bude primjerom. (*Napomena LVD: Tablica 1. je dio komentara V. Stilinovića*).“

Tablica 1

simbol	Ime elementa (IUPAC)	Prezime iz kojega se ime elementa izvodi	Hrvatsko ime (fonološki prema prezimenu)	Hrvatsko ime (moj prijedlog)
Rg	Roentgenium	Röntgen	rengenij (!)	rentgenij (rendgenij)
Sm	samarium	Самарский-Быховец	samarskij (samarski-bihovecij?)	samarij
Md	mendelevium	Менделеев	mendeljejevij	mendelevij
Fl	flerovium	Флёрсов	fjorovij	flerovij
Og	oganesson	Оганесян (izvorno: Հնդիաննիւսան)	oganesjanon (?)	oganeson

N. Ribarić: „Slažem se sa svim usuglašenim imenima, a što se tiče onih u kojima ima neusuglašenih stavova, nakon svih priloženih argumenata podržavam stav dr. sc. V. Stilinovića.“

T. Portada: „Zaključno, iz razloga koje sam naveo, smatram da bi se kemijski elementi 101, 114 i 118 u hrvatskom jeziku trebali zvati i pisati **mendelevij**, **flerovij** i **oganeson**.“

B. Matasović: „S obzirom na to, ja bih ovdje bio za ujednačavanje i dosljednost tj. ili da se odlučimo za "set": **berklij**, **mendeljejevij**, **fljorovij** i **oganesjanon** ili za "set": **berkelij**, **mendeljevij** (ili **mendelevij** ali da se odlučimo za jedno), **flerovij**, **oganeson**.“

Z. Grubač: „Što se tiče imenovanja kemijskih elemenata atomskih brojeva 101, 114 i 118 podržavam nazive **mendelevij**, **flerovij** i **oganeson**.“

V. Pilepić: „Za elemente 101, 114 i 118, priklanjam se imenima **mendelevij**, **flerovij** i **oganeson**.“

D. Turčinović: „Za elemente o kojima još raspravljamo sam sklona prihvati imena elemenata: 101 - **mendelevij** (ili **mendeljevij**) - usput, predlažem da se i uz PSE u udžbenicima koristi isto ime. 114 – **flerovij**, 118 - **oganeson**.“

R. Vladušić: „Što se tiče imenovanja kemijskog elementa protonskog broja 101, prihvaćam argumente temeljem kojih bi ga se nazvalo imenom **mendelevij**. Podržavam određenje imena **flerovij** i **oganeson** za elemente protonskih brojeva 114 i 118.“

G. Bukan: „Za kemijski element atomskog broja 101 podržavam prijedlog imena **mendeljevij**, a za kemijske elemente atomskih brojeva 114 i 118 podržavam prijedloge imena **flerovij** i **oganeson**. Dr. sc. Tomislav Portada odlično je argumentirao svoje stavove i priklanjam se njegovom mišljenju.“

S. Krištafor: „Što se tiče izazovnijih elemenata 101, 114 i 118, izjašnjavam se za **mendelevij**, **flerovij** i **oganeson**.“

M. Cetina: „Za imena elemenata 101, 114 i 118, zalažem se i dalje za ona za koja sam se zalagao i prethodno, odnosno za imena **mendelevij, flerovij i oganeson**.“

O. Martinis: „Na temelju dokumenta „Pregled i komentar RS na Podloge_2021-01-31.pdf“, predlažem za kemijske elemente 101, 114 i 118 nazine **mendelevij, flerovij i oganeson**.“

A. Terzić Šunjić: „Što se tiče imenovanja kemijskog elementa protonskoga broja 101, prihvaćam argumente temeljem kojih bi ga se nazvalo imenom **mendelevij**. Podržavam određenje imena **flerovij i oganeson** za elemente protonskih brojeva 114 i 118.“

L. Barišić: „Vezano za imenovanje kemijskih elemenata 101, 114 i 118, podržavam nazine **mendelevij, flerovij i oganeson**.“

V. Petrović Peroković: „Slažem se sa zaključcima i prijedlozima hrvatskog imenovanja kemijskih elemenata navedenima u dokumentu "Pregled i komentar radne skupine na Podloge 2021-01-31.pdf. Također, podržavam nazine **mendelevij, flerovij i oganeson** za kemijske elemente protonskih brojeva 101, 114 i 118.“

11. Zaključak

Kemijski elementi atomskih brojeva od 96 do 118 imenovani su prema prezimenima zaslужних znanstvenica i znanstvenika (eponimi) ili zemljopisnih pojmoveva (imena gradova, država, pokrajina) (toponimi).

Preporuka IUPAC-a o imenovanju elemenata iz 2016. godine³⁰ vrlo detaljno opisuje postupak nominiranja, proces provjeravanja pogodnosti pristiglih prijedloga i usvajanja preporuka. Pri tome IUPAC-ove preporuke definiraju:

- kome ili čemu u čast je pojedini element imenovan,
- kemijski simbol elementa i
- tip sufiksальног morfema.¹²⁵

Engleska inačica imena elementa postaje sastavni dio preporuka IUPAC-a. Na nacionalnim razinama imenovanja elemenata provode odgovarajuća stručna tijela. U prilagodbu imena elemenata svom nacionalnom jezičnom identitetu stručno tijelo svake pojedine države trebalo bi krenuti od jezičnih normi izvorne vlastite imenice prema kojoj je IUPAC element imenovao, provesti preslovljavanje ako je potrebno, transkripciju, fonetsku prilagodbu, dodati sufiksalsni morfem, a potom uskladiti sa svojim nacionalnim pravopisnim normama. Nažalost, u velikom broju slučajeva nacionalna stručna tijela provode samo izravno preuzimanje engleske inačice imena kemijskog elementa.

Još jednom se mora istaknuti da je bitno da je polazište imenovanja kemijskih elemenata vlastita imenica na izvornom jeziku i pismu. Uvođenjem trećeg jezika, sam proces se znatno komplicira, a naročito u slučajevima kada tvorba inačice na trećem jeziku nije ispravno provedena.

Neke od IUPAC-ovih engleskih inačica imena elemenata rezultat su vrlo slobodno provedenih preslovljavanja i transkripcije. One su ponekad čak toliko slobodne da rezultiraju neprepoznatljivošću izvornog imena, odnosno činjenicom da se povratnim procesom kroz transkripciju i preslovljavanje s latinice na cirilicu, ne može doći do točnog izvornog oblika vlastite imenice, a što je jedna od glavnih postavki utemeljenja međunarodnih jezičnih normi prema kojima bi se proces trebao provoditi. Za prepostaviti je da je nepridržavanje normativnog sustava posljedica nedovoljnih lingvističkih znanja onih koji su provodili preslovljavanje i transkripciju, odnosno nedovoljnog angažmana jezikoslovaca.

IUPAC-ova engleska inačica imena elementa ne može se smatrati neologizmom ili (novo)latinskim imenom kako su to definirali pojedini članovi Radne skupine. Valja napomenuti da postoje razlike između britanskog, američkog i internacionalnog (hibrid britanskog i američkog engleskog koji postepeno razvija IUPAC, kao kompromis za obje strane Atlantika) engleskog jezika.¹²⁶

O tvorbi hrvatskih inačica IUPAC-ovih imena kemijskih elemenata

Danas se ova Radna skupina nalazi u fazi rada u kojoj se nedoumice oko prijedloga hrvatskih inačica IUPAC-ovih imena elemenata trebaju rješavati na temelju argumenata, a odluke donositi na temelju snage argumenata, a ne brojnosti poklonika pojedinog rješenja. Ukoliko umjesto argumenata koristimo pseudoargumente vrlo teško ćemo doći do cilja. Ovdje se moramo prisjetiti citata akademika Kovačeca: „...Dugoročno je štetno i opasno rješenja donositi na temelju mehaničke i prividne demokracije...“¹²⁷

Članovi ove Radne skupine su iz regionalno i profesionalno vrlo različitih sredina što je pozitivno, jer će se usuglašavanje provesti na nacionalnoj razini. No, ovakav pristup može rezultirati i različitim mišljenjima o predloženim hrvatskim imenima pojedinih kemijskih elemenata.

Proglašavanje nekih nedovoljno preciznih engleskih inačica IUPAC-ovih preporučenih imena elemenata neologizmima, koji nam onda trebaju poslužiti za prijevod na hrvatski jezik, ostavlja prostor da se stvaraju još veće nepreciznosti. Isto tako proglašavanje nekih imena (novo)latinskim imenima nema nikakvog smisla. U ovim imenima latinski je samo sufiksali morfem. Engleske inačice IUPAC-ovih imena novootkrivenih elemenata se ni u kom slučaju izravno ne temelje na bilo kojoj formi latinskog jezika. Na početku novolatinskog razdoblja, oko 1600. godine, latinski je još bio temeljem sveukupne humanističke naobrazbe i gotovo jedinim jezikom znanosti u europskoj kulturi. Tijekom posljednjih četiristo godina latinski jezik neprekidno gubi utjecaj i zastupljenost u javnoj komunikaciji. Ta pojava je prisutna i na području farmacije, kemije i fizike u kojima se danas latinski jezik gotovo više uopće ne koristi.

Preuzimanje imena iz slavenskih jezika je osobito složeno, jer osim vrlo česte potrebe za preslovljavanjem, transkripcija mora uključiti i razlike u osobinama hrvatskog i izvornog slavenskog jezika.^{108, 128–131} Pri tome je jasno da transkripcija na nekom trećem jeziku kao polazištu dovodi do dodatnih komplikacija jer te transkripcije ne korespondiraju s hrvatskim jezičnim sustavom.¹³¹

S. Babić i V. Grdinić još su prije dvadesetak godina dali povjesni pregled, krećući od vremena Franje Račkoga (1853), o nedoumicama i lutanjima u hrvatskom kemijskom nazivlju.¹³² Autori naglašavaju da je rješavanje kemijsko terminoloških problema zbog svoje heterogenosti s lingvističkog i terminološkog gledišta veoma zahtjevno. Nevolja je u tome, što „žetva je velika, a poslenika je malo“, a pogotovo poslenika koji bi ujedno dobro svladali i jezičnu stranu same problematike. Autori nadalje ističu da sporni nazivi vrlo lako i često prelaze u općejezičnu upotrebu i tako bez ikakve potrebe narušavaju općejezični sustav. Unatoč proteku nezanemarivog vremena od objave ovog članka neke od ovih nedoumica još uvijek su nedoumice, pa čak štoviše zadiru i u tematiku kojom se bavi ova Radna skupina.

Ukoliko želimo uvesti sustav u tvorbi hrvatskih inačica imena elemenata atomskih brojeva od 96 do 118 moramo, osim IUPAC-ovih preporuka, primjenjivati i međunarodne norme preslovljavanja i transkripcije kao i tvorbene zakonitosti hrvatskog jezika, što je i navedeno u potpoglavlju 2.2.3. ‘Dokumenta 4_Rasprava RS_2021-01-31’.

Slijedom toga tvorba hrvatskih inačica imena kemijskih elemenata mora uključivati korake navedene na Slici 3. Pri tome valja naglasiti da postupak mora započeti neupitnim prihvaćanjem odluke odgovornih tijela IUPAC-a o izboru prezimena zaslужne osobe ili geografskog pojma (izvorno ime, odnosno vlastita imenica na izvornom jeziku i pismu) u čast kojih neki element dobiva eponimno ili toponimno ime.



Slika 3. Koraci u postupku tvorbe hrvatske inačice IUPAC-ovog preporučenog imena kemijskih elemenata.

Svi ovi koraci su detaljno opisani u našem jezikoslovju i samo ih treba poštovati i naravno krenuti od ispravnog izvornog imena.

Potpunim prihvaćanjem i primjenom postupka tvorbe sa Slike 3 dobiveni su prijedlozi hrvatskih inačica IUPAC-ovih preporučenih imena kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118, koji su navedeni u posljednjem stupcu Tablice 3 i označeni gornjim indeksom **c**. Ključni korak je ovdje odabir vlastite imenice (prezimena ili zemljopisnog pojma) na izvornom jeziku i pismu od koje se u tvorbu hrvatskih imena elemenata kreće, a što je u ovim primjerima i ispoštovano.

Suprotno tome tvorba hrvatskih inačica IUPAC-ovih imena preostala tri elementa atomskih brojeva 101, 114 i 118 od toga potpuno odstupaju (Tablica 3). Naime, tvorbe hrvatskih inačica imena elemenata **mendelevij**, **flerovij** i **oganeson**, označenih gornjim indeksom **d**, kreću od IUPAC-ovih engleskih inačica imena elemenata.

Ovdje dolazimo do potvrde tvrdnje da tvorba hrvatskih inačica bilo kojeg pojma mora polaziti od pojma na izvornom jeziku i pismu u suprotnom netočnosti se samo umnažaju. Konkretno IUPAC-ova engleska inačica imena elementa *mendelevium* nastala je preslovljavanjem i transkripcijom s ruskog na engleski prezimena **Менделеев**. Iz neobjasnivog razloga preslovljeno prezime Mendelev postalo je Mendelev. Oblik Mendelev nastaje preslovljavanjem, u Rusiji postojećeg, potpuno različitog prezimena **Менделев** (detaljno objašnjenje dano je u poglavlju 7 ovog dokumenta). Ime elementa *mendelevium* nastalo je dodatkom nastavka *-ium*. Kome u čast je element atomskog broja 101 imenovan?

Element atomskog broja 114 ime je dobio prema ruskom prezimenu **Флёров**. Nedosljedna upotreba sedmog slova ruske abecede **ё** [jo], odnosno njegova zamjena u pismu sa šestim slovom **ё** [je] uz obrazloženje da svaki Rus mora znati na koje slovo se napisano **ё** odnosi, dovela je do priličnog nereda u pisanoj riječi ruskog jezika. Zakonodavnim okvirom nastoji se uvesti red u pisanoj riječi, no za sada on ima snagu preporuka upotrebe slova **ё** u riječima koje ga prema pravopisu sadržavaju. Izuzetak su školstvo, uprava i sudstvo, imena i prezimena, geografski pojmovi te nazivi organizacija gdje je upotreba slova **ё** obvezna. Prezime **Флёров** u russkim se tekstovima pojavljuje i kao **Флеров**, kao što se i ime laboratorija koji je nazvan

prema ovom fizičaru pojavljuje kao ‘Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флёрова’ i kao ‘Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова’. IUPAC je za tvorbu engleskog imena elementa atomskog broja 114 odabrao oblik **Флеров** i netočno ga preslovio kao Flerov zanemarujući činjenicu da je u prezimenu **e** zapravo ё i da bi se trebao na engleski presloviti kao Flyorov. Nastavak nedosljednosti je IUPAC-ovo (englesko) ime *flerovium* (detaljno objašnjenje dano je u poglavlju 8 ovog dokumenta). Iako su prije kojih nekoliko stotina godina razlozi nedosljedne upotrebe slova ё bili donekle opravdani (ručni unos dijakritičkog znaka, veći utrošak tiskarske boje...), danas je slovo ё punopravni dio ruske abecede, a razvoj računalnih uređaja pojednostavio je njegovu upotrebu. Danas se otpori njegovoј potpunoj primjeni uglavnom svode na probleme vezane uz pretiske klasičnih književnih djela ruske književnosti. Naime, u originalnim klasičnim književnim djelima dijakritički znak „·“ na slovu **e** nije tiskan. Problem je što mnoge ruske riječi imaju potpuno različiti smisao pišu li se sa ё ili **e**, a danas nitko sa sigurnošću ne može tvrditi „što je pisac klasičnih književnih djela htio reći“, pa je najbezbolnije problem zaobići ne čineći ništa po tom pitanju i zalagati se za njegovu nedosljednu primjenu.

Rusko prezime (armenskog podrijetla) **Оганесян** na engleski se pravilno preslovljava i transkribira kao **Oganessian**. IUPAC je **Oganessian** uzeo kao izvorno ime, ali u skraćenom obliku, za tvorbu imena kemijskog elementa atomskog broja 118 koji kao imena svih plemenitih plinova dobiva nastavak *-on*. Tako je nastalo IUPAC-ovo (englesko) ime elementa *oganesson*. Fizičar Јориј Цолакович **Оганесян** (engl. Yuri Tsolakovich **Oganessian**) zaslужan je za otkrića više teških elemenata. Izravno je sudjelovao u otkriću njih nekoliko, ali i neizravno preko otkrića reakcije kojom su drugi znanstvenici otkrili nekoliko teških elemenata. Stoga nije jasno zašto se prezime **Oganessian** moralno, jedino od svih prezimena prema kojima su pojedini elementi dobili ime, skratiti s **Oganessian** na **Oganess** (vidi poglavlje 9 ovog dokumenta).

U Tablici 4 navedena su imena elemenata atomskih brojeva 101, 114 i 118 koja su u potpunosti tvorena prema koracima navedenim na Slici 3. Pri tome je poštovan odabir prezimena russkih znanstvenika (ili imena laboratorija nazvanog prema prezimenu znanstvenika) u čast kojih je IUPAC donio odluku da kemijski elementi atomskih brojeva 101, 114 i 118 dobiju imena, ali je i primijenjeno pravo koje IUPAC odobrava, a koje priznaje pravo svake države da ime kemijskog elementa prilagodi svojim nacionalnim jezičnim i pravopisnim normama.

Tablica 3. Koraci u tvorbi hrvatskih inačica eponimnih i toponimnih imena kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118 kojima su podrijetlo vlastite imenice odobrene od IUPAC-a.

IUPAC-ovo preporučeno ime ³³	Vlastita imenica koja je podrijetlo IUPAC-ovog preporučenog imena ^{40,41,125,133–141}	Preslovljavanje vlastite imenice ¹⁵	Transkripcija vlastite imenice ¹⁵	Fonetska korekcija transkribirane vlastite imenice	Skraćena preslovljena ili transkribirana vlastita imenica	Dodatak sufiksalnog morfema ³⁴	Prijedlog hrvatskog imena elementa
<i>curium</i>	Maria i Pierre Curie (franc.)	—	kir ^I	—	—	j	kirij^c
<i>berkelium</i>	grad Berkeley (engl.)	—	berkelej ^{II}	—	berkel	jj	berkelij^c
<i>californium</i>	država California (engl.)	—	kalifornija ^{II}	—	kaliforn	jj	kalifornij^c
<i>einsteinium</i>	Albert Einstein (njem.)	—	ajnštain ^{II}	—	—	jj	ajnštajnj^c
<i>fermium</i>	Enrico Fermi (tal.)	—	fermi ^{IV}	—	—	j	fermij^c
<i>mendelevium</i>	Dmitri Ivanovich Mendeleev (engl.) ^{133,134} Дмитрий Иванович Менделеев (rus.)	—	—	—	—	jj	mendelevij^d
<i>nobelium</i>	Alfred Nobel (šved.)	—	nobel ^V	—	—	jj	nobelij^c
<i>lawrencium</i>	Ernest Lawrence (engl.)	—	lorens ^{II}	—	—	jj	lorensij^c
<i>rutherfordium</i>	Ernest Rutherford (engl.)	—	raderford ^{II}	—	—	jj	raderfordij^c
<i>dubnium</i>	grad Дубна (rus.)	Dubna ^{VI}	dubna ^{VI}	—	dubn	jj	dubnij^c
<i>seaborgium</i>	Glenn Seaborg (engl.)	—	siborg ^{II}	—	—	jj	siborgij^c
<i>bohrium</i>	Niels Bohr (danski)	—	bor ^{VII}	—	—	jj	borij^c
<i>hassium</i>	pokrajina Hassia (lat.)	—	hasija ^{VIII}	—	has	jj	hasij^c
<i>meitnerium</i>	Lisa Meitner (njem.)	—	majtner ^{III}	—	—	jj	majtnerij^c
<i>darmstadtium</i>	grad Darmstadt (njem.)	—	darmšta ^{III}	—	—	jj	darmštatij^c
<i>roentgenium</i>	Wilhelm Röntgen (njem.)	—	rentgen ^{II}	rendgen ⁴	—	jj	rendgenij^c
<i>copernicum</i>	Nicolaus Copernicus (lat.)	—	kopernik ^{VIII}	kopernic ¹⁴²	—	jj	kopernicij^c
<i>nihonium</i>	država Nihon (Japan) (jap.)	—	nihon ^{IX}	—	—	jj	nihonij^c
<i>flerovium</i>	Flerov Laboratory of Nuclear Reactions (engl.) ^{40,41}	—	—	—	—	jj	flerovij^d
	Georgiy Nikolayevich Flerov (engl.) ^{40,41}						
	Георгий Николаевич Флеров (rus.)						
<i>moskovium</i>	regija Moscovia (lat.)	—	moskovija ^{VIII}	—	moskov	jj	moskovij^c
<i>livermorium</i>	grad Livermore (engl.)	—	livermore ^{II}	—	livemor	jj	livermorij^c
<i>tennessine</i>	država Tennessee (engl.)	—	tenes ^{II}	—	—	ø	tenes^c
<i>oganesson</i>	Yuri Tsolakovich Oganessian (engl.) ¹⁴¹	—	—	—	—	on	oganeson^d
	Юрий Цолакович Оганесян (rus.)						

Literaturni navod 15: ^I francuski str. 241–242.; ^{II} engleski str. 237–238.; ^{III} njemački str. 273–274.; ^{IV} talijanski str. 300.; ^V švedski str. 298–299.; ^{VI} ruski str. 281–283.; ^{VII} danski 234–235.; ^{VIII} latinski 259–260.; ^{IX} japanski str. 250.

Literaturni navod 4. Glasovi u dodiru, jednačenje po zvučnosti (t → d), str. 12–14.

Literaturni navod 142. Sibilarizacija (k → c).

^c Izvorno ime prema kojemu je tvoren prijedlog hrvatske inačice IUPAC-ovog imena je vlastita imenica (prezime ili zemljopisni pojam) na izvornom jeziku i pismu.

^d Izvorno ime prema kojemu je tvoren prijedlog hrvatske inačice IUPAC-ovog imena je IUPAC-ovo (englesko) ime elementa.

Tablica 4. Koraci u tvorbi hrvatskih inačica eponimnih i toponimnih imena kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118 kojima su podrijetlo vlastite imenice odobrene od IUPAC-a, a koji u potpunosti slijede postupak tvorbe sa Slike 3.

IUPAC-ovo preporučeno ime ³³	Vlastita imenica koja je podrijetlo IUPAC-ovog preporučenog imena ^{40,41,125,133-141}	Preslovljavanje vlastite imenice ¹⁵	Transkripcija vlastite imenice ¹⁵	Fonetska korekcija transkribirane vlastite imenice	Skraćena preslovljena ili transkribirana vlastita imenica	Dodatak sufiksalnog morfema ³⁴	Prijedlog hrvatskog imena elementa
<i>curium</i>	Maria i Pierre Curie (franc.)	—	kir ^I	—	—	j	kirij^c
<i>berkelium</i>	grad Berkeley (engl.)	—	berkelej ^{II}	—	berikel	ij	berkelij^c
<i>californium</i>	država California (engl.)	—	kalifornija ^{II}	—	kaliforn	ij	kalifornij^c
<i>einsteinium</i>	Albert Einstein (njem.)	—	ajnštajn ^{III}	—	—	ij	ajnštajnij^c
<i>fermium</i>	Enrico Fermi (tal.)	—	fermi ^{IV}	—	—	j	fermij^c
<i>mendelevium</i>	Дмитрий Иванович Менделеев (rus.)	Mendeleev ^{VI}	mendeljejev ^{VI}	—	—	ij	mendeljejevij^c
<i>nobelium</i>	Alfred Nobel (šved.)	—	nobel ^V	—	—	ij	nobelij^c
<i>lawrencium</i>	Ernest Lawrence (engl.)	—	lorens ^{II}	—	—	ij	lorensij^c
<i>rutherfordium</i>	Ernest Rutherford (engl.)	—	raderford ^{II}	—	—	ij	raderfordij^c
<i>dubnium</i>	grad Дубна (rus.)	Dubna ^{VI}	dubna ^{VI}	—	dubn	ij	dubnij^c
<i>seaborgium</i>	Glenn Seaborg (engl.)	—	siborg ^{II}	—	—	ij	siborgij^c
<i>bohrium</i>	Niels Bohr (danski)	—	bor ^{VII}	—	—	ij	borij^c
<i>hassium</i>	pokrajina Hassia (lat.)	—	hasija ^{VIII}	—	has	ij	hasij^c
<i>meitnerium</i>	Lisa Meitner (njem.)	—	majtner ^{III}	—	—	ij	majtnerij^c
<i>darmstadtium</i>	grad Darmstadt (njem.)	—	darmštat ^{III}	—	—	ij	darmštatij^c
<i>roentgenium</i>	Wilhelm Röntgen (njem.)	—	rentgen ^{III}	rendgen ⁴	—	ij	rendgenij^c
<i>copernicium</i>	Nicolaus Copernicus (lat.)	—	kopernik ^{VIII}	kopernic ¹⁴²	—	ij	kopernicij^c
<i>nihonium</i>	država Nihon (Japan) (jap.)	—	nihon ^{IX}	—	—	ij	nihonij^c
<i>flerovium</i>	Лаборатория ядерных реакций имени Г. Н. Флёрова (rus.) ⁹⁵⁻¹⁰⁴	Flerov ^{VI}	fjlorov ^{VI}	—	—	ij	fjlorovij^c
	Георгий Николаевич Флёров (rus.)						
<i>moskovium</i>	regija Moscovia (lat.)	—	moskovija ^{VIII}	—	moskov	ij	moskovij^c
<i>livermorium</i>	grad Livermore (engl.)	—	livermore ^{II}	—	livemor	ij	livermorij^c
<i>tennessine</i>	država Tennessee (engl.)	—	tenes ^{II}	—	—	Ø	tenes^c
<i>oganesson</i>	Юрий Цолакович Оганесян (rus.)	Oganessian ^{VI}	oganesjan ^{VI}	—	—	on	oganesjanon^c

Literaturni navod 15: ^I francuski str. 241–242.; ^{II} engleski str. 237–238.; ^{III} njemački str. 273–274.; ^{IV} talijanski str. 300.; ^V švedski str. 298–299.; ^{VI} ruski str. 281–283.; ^{VII} danski 234–235.; ^{VIII} latinski 259–260., ^{IX} japanski str. 250.

Literaturni navod 4. Glasovi u dodiru, jednačenje po zvučnosti (t → d), str. 12–14.

Literaturni navod 142. Sibilarizacija (k → c).

^c Izvorno ime prema kojemu je tvoren prijedlog hrvatske inačice IUPAC-ovog imena je vlastita imenica (prezime ili zemljopisni pojam) na izvornom jeziku i pismu.

U nastojanjima da se unaprijedi naša jezična praksa u prvom redu moramo cijeniti hrvatski jezik, njegove osobitosti i mogućnosti. Ne smijemo se osvrtati na nedosljednosti u nekim drugim jezicima, a još manje ih nekritički kopirati i to doživljavati kao dokaz naše svjetske razine.

Još prije sto trideset godina jezičnu praksu nekritičkog preuzimanja tuđica iz latinskog jezika vrlo plastično je u svom romanu ‘U registraturi’ opisao Ante Kovačić u liku kumordinara Žorža.¹⁴³ Prije sto deset godina u svom ‘Braniču jezika hrvatskoga’ Nikola Andrić¹⁴⁴ piše o problemu nekritičkog preuzimanja tuđica i jezičnih konstrukcija uključujući doslovne prijevode s njemačkog jezika. O istom problemu pisao je i Miroslav Krleža prije osamdeset godina u svojoj knjizi ‘Djetinjstvo u Agramu (1902–03.)’,¹⁴⁵ kao i prije trideset pet godina Alemko Gluhak, ali ovoga puta izvorište je bio engleski jezik.¹²⁸

Kao što se vidi u razdoblju od sto trideset godina problem je ostao isti, ali se mijenjaju jezici iz kojih se nekritički preuzimaju tuđice i jezične konstrukcije.

Zaključno, Radna skupina za hrvatsko imenovanje kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118, kao stručno nacionalno tijelo, mora se pri donošenju odluke o prijedlozima hrvatskih inačica IUPAC-ovih imena ovih elemenata voditi težnjom da odabrana hrvatska imena budu doprinos unapređenju naše jezične prakse u znanstvenom, stručnom i obrazovnom području.

12. Literatura

1. Hrvatski terminološki portal, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovje, <https://nazivlje.hr/> (pristupljeno 2022-03-31).
2. Snježana Kereković, Eponimi u jeziku prirodnih i tehničkih znanosti. *Rasprave* 45/1 (2019) 135–155, <https://doi.org/10.31724/rihj.45.1.5> (pristupljeno 2022-03-31).
3. Željana Klječanin Franić, Jezične nedoumice u rendgenskoj dijagnostici. Hrvatski veterinarski vjesnik 28 (2020) 75–80. <https://www.vef.unizg.hr/wp-content/uploads/2020/12/28-4-2020-HVV-web.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
4. Hrvatski pravopis, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovje, Zagreb, 2013., <https://pravopis.hr> (pristupljeno 2022-03-31).
5. Jelana Macan, Zrake profesora Röntgena. Imenje i nazivlje, Kemija u industriji 65 (7–8) (2016) 409–410. <http://silverstripe.fkit.hr/kui/assets/Uploads/Imenje-i-nazivlje-409-410.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
6. Fran Tućan, Opća mineralogija, Školska knjiga, Zagreb, 1951.
7. Aleksandar Bežjak, Metode difrakcije – II. Kvalitativna i kvantitativna rendgenska analiza., Cement 7 (29) (1963) 51–64.
8. Aleksandar Bežjak, Metode difrakcije III. Rendgenska strukturna analiza., Cement 7 (4) (1963) 147–151.
9. Struna, <http://struna.ihjj.hr> (pristupljeno 2022-03-31).
10. Hrvatska enciklopedija, <http://www.enciklopedija.hr> (pristupljeno 2022-03-31).
11. Stanko Popović, Antun Tonejc, Milica Mihaljević, Rječnik kristalografije, fizike kondenzirane tvari i fizike materijala, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovje, Zagreb, 2014.
12. Knjige sažetaka sa Hrvatskih skupova kemičara i kemijskih inženjera (HSKIKI), https://www.hdki.hr/hdki/skupovi/hrvatski_skup_kemicara_i_kemijskih_inzenjera/knjige_sazetaka (pristupljeno 2022-03-31).
13. Digitalni akademski arhivi i rezertoriji – Dabar. <https://dabar.srce.hr/> (pristupljeno 2022-03-31).
14. Lada Badurina, Ivan Marković, Krešimir Mićanović: Hrvatski pravopis, Matica Hrvatska, 2. izdanje, Zagreb, 2008. Transliteracija/transkripcija: danski 234–235, engleski 237–238, latinski 259–260, njemački 273–274, ruski 281–283. <http://mi.medri.hr/assets/Terminolska%20nacela%20i%20nazivlje.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
15. Lada Badurina, Ivan Marković, Krešimir Mićanović: Hrvatski pravopis, Matica Hrvatska, 2. izdanje, Zagreb, 2008. Transliteracija/transkripcija: danski 234–235, engleski 237–238, latinski 259–260, njemački 273–274, ruski 281–283.
16. Alexander Senning, The Etymology of Chemical Names – Tradition and Convenience vs. Rationality in Chemical Nomenclature. 2019 Walter De Gruyter GmbH, Berlin/Boston, ISBN 978-3-11-061106-9.

17. Hans Rudolph Hermann. https://de.wikipedia.org/wiki/Hans_Rudolph_Hermann (pristupljeno 2022-03-31).
18. Wassili Jewgrafowitsch Samarski-Bychowez. https://de.wikipedia.org/wiki/Wassili_Jewgrafowitsch_Samarski-Bychowez (pristupljeno 2022-03-31).
19. Горный журналъ, 1847, ч.II, кн.4, р.118. http://elib.uraic.ru/bitstream/123456789/6878/1/gorn_mag_1847_4.pdf (pristupljeno 2022-03-31).
20. Carl Gustaf Mosander. https://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Gustaf_Mosander (pristupljeno 2022-03-31).
21. Per Teodor Cleve. https://en.wikipedia.org/wiki/Per_Teodor_Cleve (pristupljeno 2022-03-31).
22. Chemical News and Journal of Physical Science, Ed. William Crookes. Contributions to the Knowledge of Samarium by P. T. Cleve. Vol. LIII No. 1362 (1886) 30–31. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/The_chemical_news._Volume_53%2C_January_-_June_1886._%28IA_s713id13691550%29.pdf (pristupljeno 2022-03-31).
23. Note de M. Lecoq de Boisbaudran, Recherches sur le samarium, radical d'une terre nouvelle extraite de la samarskite (*hrv.* Istraživanje samarija, radikala rijetkih zemalja dobivenog iz samarskita). <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3046j/f214.pagination> (pristupljeno 2022-03-31).
24. Carl Auer von Welsbach. https://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Auer_von_Welsbach (pristupljeno 2022-03-31).
25. Aaron J. Ihde: The Development of Modern Chemistry. The University of Wisconsin, Dover publications, Inc., New York, 1984. str. 378–379. <https://books.google.hr/books?id=89BIAwAAQBAJ&pg=PA378&lpg=PA378&dq=eugene+anatole+demarcay+samaria&source=bl&ots=R6Ri5rt5r&sig=ACfU3U3nVKuDx1d0gPkOV2ZSdRkYRdhKag&hl=hr&sa=X&ved=2ahUKewjK3f-isbrzAhVC-6QHYyMDFEQ6AF6BAGOEAM#v=onepage&q=eugene%20anatole%20demarcay%20samaria&f=false> (pristupljeno 2022-03-31).
26. Peter van der Krogt, Elementymology & Elements Multidick. <https://elements.vanderkrogt.net/element.php?sym=Sm> (pristupljeno 2022-03-31).
27. N-T.ru, Электронная библиотека, Наука и техника, Популярная библиотека химических элементов (*hrv.* Elektronska biblioteka, Nauka i tehnika, Popularna biblioteka kemijskih elemenata). <http://n-t.ru/ri/ps/pb062.htm> (pristupljeno 2022-03-31).
28. Norman E. Holden, History of the origin of the chemical elements and their discoveries. Prepared for the 50th IUPAC General Assembly, Paris, France, 2019. Updated revision (with all 118 chemical elements), for the 100th anniversary of the International Union of Pure and Applied Chemistry's (IUPAC) creation of the paper

- presented at the 41st IUPAC General Assembly in Brisbane, Australia, 2001, <https://www.osti.gov/servlets/purl/1543419> (pristupljeno 2022-03-31).
29. Austin F. Rogers, The Nomenclature of Minerals. Proceedings of the American Philosophical Society, 52 (212) (1913), pp. 606-615. Published by: American Philosophical Society. <https://www.jstor.org/stable/pdf/984147.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
 30. W. H. Koppenol, J. Corish, J. García-Martínez, J. Meija and J. Reedijk. How to name new chemical elements (IUPAC Recommendations 2016). Pure Appl. Chem. 88(4) (2016) 401–405. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/pac-2015-0802/html> (pristupljeno 2022-03-31).
 31. Москва (Россия). Телефонный справочник. <https://spravnik.com/rossiya/moskovskaya-oblast/stolitsa-rossii/moskva> (pristupljeno 2022-03-31).
 32. Санкт-Петербург (Россия). Телефонный справочник. <https://spravnik.com/rossiya/lyeningradskaya-oblast/sankt--pyetyerburg-oblastroj-tsyentr-pityer/sankt--pyetyerburg> (pristupljeno 2022-03-31).
 33. IUPAC-ova Tablica periodnog sustava elemenata. <https://iupac.org/what-we-do/periodic-table-of-elements/> (pristupljeno 2022-03-31).
 34. Hrvatska nomenklatura anorganske kemije, Preporuke HKD 1995, urednik hrvatskog prijevoda Vladimir Simeon (preveli: Božidar Grabarić, August Janeković, Milenko Marković, Vera Simeon-Rudolf, Vladimir Simeon, Hrvoj Vančik), Školska knjiga, Zagreb, 1996.
 35. ISO 9:1995: Information and documentation – Transliteration of Cyrillic characters into Latin characters – Slavic and non-Slavic languages. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/3589.html> (pristupljeno 2022-03-31).
 36. HRN ISO 9:1997: Informacije i dokumentacija – Transliteracija ѡириличних у латиничне znakove za slavenske i neslavenske jezike (ISO 9:1995). <https://www.hzn.hr> (pristupljeno 2022-03-31).
 37. Кесаманлы М. Ф., Кесаманлы Ф. П.: Академик Георгий Николаевич Флёров (к столетию со дня рождения). Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Хроника событий. 1 (2013) 314–320. <https://cyberleninka.ru/article/n/akademik-georgiy-nikolaevich-flyorov-k-stoletiyu-so-dnya-rozhdeniya> (pristupljeno 2022-03-31).
 38. <https://spravnik.com/rossiya/moskovskaya-oblast/stolitsa-rossii/moskva> (pristupljeno 2022-03-31).
 39. <https://spravnik.com/rossiya/lyeningradskaya-oblast/sankt--pyetyerburg-oblastroj-tsyentr-pityer/sankt--pyetyerburg> (pristupljeno 2022-03-31).
 40. Flerovium and Livermorium Join the Periodic Table. *Chemistry international*, 34 (4) (2012). http://publications.iupac.org/ci/2012/3404/iw1_periodic_table.html (pristupljeno 2022-03-31).

53. https://es.wikipedia.org/wiki/Gueorgui_Fli%C3%B3rov (pristupljeno 2022-03-31).
54. <https://prabook.com/web/georgy.flyorov/2307944> (pristupljeno 2022-03-31).
55. https://en.wikipedia.org/wiki/Georgy_Flyorov (pristupljeno 2022-03-31).
56. https://dbpedia.org/page/Georgy_Flyorov (pristupljeno 2022-03-31).
57. https://military.wikia.org/wiki/Georgy_Flyorov (pristupljeno 2022-03-31).
58. https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Georgy_Flyorov&oldid=54868218 (pristupljeno 2022-03-31).
59. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D1%91%D1%80%D0%BE%D0%B2,_%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%8B%D1%87 (pristupljeno 2022-03-31).
60. https://warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero_id=9275 (pristupljeno 2022-03-31).
61. <http://web.archive.org/web/20161105185609/http://museum.jinr.ru/jinr/Oganesyan.htm> (pristupljeno 2022-03-31).
62. <https://stimul.online/articles/science-and-technology/ochen-zhelatelno-vashe-prisutstvie/> (pristupljeno 2022-03-31).
63. <https://bigenc.ru/physics/text/4715508> (pristupljeno 2022-03-31).
64. <https://tr-ex.me/translation/english-turkish/russian+physicist#gref> (pristupljeno 2022-03-31).
65. https://fr.wikipedia.org/wiki/Gueorgui_Fliorov (pristupljeno 2022-03-31).
66. <https://artsandculture.google.com/entity/m06my9t?hl=fr> (pristupljeno 2022-03-31).
67. <https://brockhaus.de/ecs/enzy/article/fljorow-georgi-nikolajewitsch> (pristupljeno 2022-03-31).
68. https://de.wikipedia.org/wiki/Georgi_Nikolajewitsch_Flijorow (pristupljeno 2022-03-31).
69. https://it.wikipedia.org/wiki/Georgij_Nikolaevi%C4%8D_Fl%C3%A9rov (pristupljeno 2022-03-31).
70. <https://kripkit.com/georgij-nikolaevi-flrov/> (pristupljeno 2022-03-31).
71. Объединенный институт ядерных исследований, Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н.Флерова. http://www.jinr.ru/jinr_structure/laboratories/ (pristupljeno 2022-03-31).
72. Joint Institute for Nuclear Research, Flerov Laboratory of Nuclear Reactions. http://www.jinr.ru/jinr_structure-en/laboratories-en/ (pristupljeno 2022-03-31).
73. Приказ Наркомпроса РСФСР от 24.12.1942 № 1825, о применении буквы "ё" в русском правописании. Народный комиссариат просвещения РСФСР. KAZNACHEY, Законодательство РБ. (hrv. Naredba Narodnog komesarijata za obrazovanje RSFSR-a od 24. 12. 1942. N 1825 o upotrebi slova „ё“ u ruskom pravopisu). <http://www.kaznachey.com/doc/ann9nlr0byr/text> (pristupljeno 2022-03-31).

74. Правила русской орфографии и пунктуации : Утв. Акад. наук СССР, М-вом высш. образования СССР и М-вом просвещения РСФСР. – Москва : Учпедгиз, 1956. – 176 с. (hrv. Pravila ruskog pravopisa i interpunkcije, odobrenje Akademije znanosti SSSR-a, Ministarstva obrazovanja SSSR-a i Ministarstva obrazovanja RSFSR-a, Moskva). <http://new.gramota.ru/biblio/readingroom/rules/> (pristupljeno 2022-03-31).
75. С. Е. Крючков «Единый свод правил орфографии и пунктуации», Учительской газете, 26 мая 1956 года. (hrv. Jedinstveni skup pravila pravopisa i interpunkcije, Učiteljske novine, 26. svibnja 1956.) <http://new.gramota.ru/biblio/readingroom/rules/>, <https://sovietime.ru/russkij-yazyk/pravila-russkoj-orfografii-i-punktuatsii-1956> (pristupljeno 2022-03-31).
76. Закон Российской Федерации от 25 октября 1991 года № 1807-И «О языках народов Российской Федерации. (hrv. Zakon Ruske Federacije od 25. listopada 1991. br. 1807-I „O jezicima naroda Ruske Federacije“.) https://ru.wikisource.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%A0%D0%A4%D0%BE%D1%82_25.10.1991_%E2%84%96_1807-I (pristupljeno 2022-03-31).
77. Федеральный закон Российской Федерации от 1 июня 2005 г. № 53-ФЗ «О государственном языке Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 02.07.2013 № 185-ФЗ, от 05.05.2014 № 101-ФЗ, от 30.04.2021 № 117-ФЗ) (hrv. Federalni zakon Ruske Federacije od 1. lipnja 2005. br. 53-FZ "O nacionalnom jeziku Ruske Federacije" s izmjenama i dopunama saveznih zakona od 02.07.2013. br. 185-FZ, od 05.05.2014. br. 101-FZ i od 30.04.2021. br. 117-FZ) <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102092715> (pristupljeno 2022-02-14). https://ru.wikisource.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%BD%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%82_01.06.2005_%E2%84%96_53-%D0%A4%D0%97 (pristupljeno 2022-03-31).
78. Постановлением Правительства РФ от 23.11.2006 г. № 714 «О порядке утверждения норм современного русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ, правил русской орфографии и пунктуации» (hrv. Uredba Vlade Ruske Federacije od 23. studenog 2006. br. 714 „O postupku odobravanja normi suvremenog ruskog književnog jezika kada se koristi kao nacionalni jezik Ruske Federacije, pravila ruskog pravopisa i interpunkcije“.) <https://rulaws.ru/goverment/Postanovlenie-Pravitelstva-RF-ot-23.11.2006-N-714/> (pristupljeno 2022-03-31).
79. Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2020 г. № 1198, О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 23 ноября 2006 г. № 714. (hrv. Uredba Vlade Ruske Federacije od 8. kolovoza 2020. br. 1198, o izmjenama i dopunama Uredbe Vlade Ruske Federacije od 23. studenog 2006. br. 714.) <http://government.ru/docs/all/129297/> (pristupljeno 2022-03-31).
80. Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 03 мая 2007 г. № АФ-159/03, О решениях Межведомственной

комиссии по русскому языку.79 (2007 г. № АФ-159/03) (*hrv. Ministarstvo obrazovanja i znanosti Ruske Federacije od 3. svibnja 2007. br. AF-159/03, O odlukama Međuresorne komisije za ruski jezik.*).

<https://docs.cntd.ru/document/902230280> (pristupljeno 2022-03-31).

81. Министерство образования и науки Российской Федерации, Письмо от 20 июля 2009 г. № ИК-971/03 „об использовании буквы "ё" в школьных учебниках“. (*hrv. Ministarstvo obrazovanja i znanosti Ruske Federacije, dopis od 20. srpnja 2009. br. IK-971/03 «O upotrebi slova "ё" u školskim udžbenicima».*
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=465857#07939841247417947> (pristupljeno 2022-03-31)).
82. Министерство образования и науки письмо от 01.10.2012 г. № ИР-829/08 «О правописании букв “е” и “ё” в официальных документах». (*hrv. Ministarstvo obrazovanja i znanosti, poseban dopis od 01.10.2012. broj IR-829/08 „O pisanju slova „е“ i „ё“ u službenim dokumentima“.*
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_139495/ (pristupljeno 2022-03-31)).
83. Совет по русскому языку при Правительстве Российской Федерации (*hrv. Vijeće za ruski jezik pri Vladi Ruske Federacije*).
<http://static.government.ru/media/files/41d49e446a37a844e7e2.pdf> (pristupljeno 2022-03-31)).
84. Указ Президента РФ от 09.06.2014 N 409 (ред. от 12.08.2019) "О Совете при Президенте Российской Федерации по русскому языку" (вместе с "Положением о Совете при Президенте Российской Федерации по русскому языку"). [*hrv. Ukaz predsjednika Ruske Federacije od 09. 06. 2014. N 409 (s izmjenama i dopunama od 12. 08. 2019.) "O Vijeću za ruski jezik pri predsjedniku Ruske Federacije" (zajedno s "Pravilnikom o Vijeću za ruski jezik pod predsjednikom Ruske Federacije")*]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164576/ (pristupljeno 2022-03-31).
85. Чумаков, Виктор Трофимович,
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B2,_%D0%92%D0%B8%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80_%D0%A2%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D1%87 (pristupljeno 2022-03-31).
86. Ушёл из жизни Виктор Трофимович Чумаков. <http://www.yomaker.ru/> (pristupljeno 2022-03-31).
87. Народное образование (*hrv. Narodno obrazovanje*).
<https://narodnoe.org/journals/narodnoe-obrazovanie/info> (pristupljeno 2022-03-31).
88. Yoficator. Academic Dictionaris and Encyclopedias. <https://en-academic.com/dic.nsf/enwiki/5214715> (pristupljeno 2022-03-31).
89. Значок ёфицированного издания – Ёпирај (*hrv. Ikona joficiranoga izdanja – Jopiraj*). <http://www.yomaker.ru/> (pristupljeno 2022-03-31).
90. Словарь употребления буквы Ё. (*hrv. Rječnik upotrebe slova Ё*).
<http://www.yomaker.ru/yoslovar.htm> (pristupljeno 2022-03-31).

91. Русский орфографический словарь, Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. (*hrv.* Ruski pravopisni rječnik, Ruska akademija znanosti, Institut za ruski jezik V. V. Vinogradova.), Индекс: Русский язык, Викисловарь (*hrv.* Kazalo: Ruski jezik, Rječnik).
https://ru.wiktionary.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81:%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA (pristupljeno 2022-03-31).
92. Индекс: Русский язык/Фамилии, Викисловарь. (*hrv.* Indeks: Ruski jezik/Prezimena).
https://ru.wiktionary.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81:%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%A4%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%B8 (pristupljeno 2022-03-31).
93. Индекс: Русский язык/Фамилии с Ё., автор – В. Т. Чумаков (*hrv.* Popis prezimena koja sadrže slovo Ё (autor – V. T. Čumakov).
https://ru.wiktionary.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81:%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%A4%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%B8%D1%81%D0%81 (pristupljeno 2022-03-31).
94. Гурьянов Константин Валентинович, Шатило Ярослав Сергеевич: Юридический аспект и проблема седьмой буквы (*hrv.* Pravni aspekt i problem sedmog slova). Научно-практический журнал. ISSN 2587-8042, Юридические науки, Базис. 2(4) (2018) 21–37. <https://cyberleninka.ru/article/n/yuridicheskiy-aspekt-i-problema-sedmoy-bukvy> (pristupljeno 2022-03-31).
95. Флёров, Георгий Николаевич.
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D1%91%D1%80%D0%BE%D0%B2,%_D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9_%D0%9D%D0%80%D0%8B%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%9D%D0%82%D0%87 (stranica posljednji puta uređena 2022-02-18) (pristupljeno 2022-03-31).
96. Georgy Flyorov (stranica posljednji puta uređena 2022-01-11).
https://en.wikipedia.org/wiki/Georgy_Flyorov (pristupljeno 2022-03-31).
97. Dubna-3 Научно-исследовательская деятельность ОИЯИ, Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н.Флёрова (1/10/06) pages 273-337. STUDYLIB.
<https://studylib.ru/doc/2517696/laboratoriya-yadernyh-reakcij-im.-g.n.flyorova> (pristupljeno 2022-03-31).
98. Л. В. Григоренко, М. С. Головков, С. А. Крупко, С. И. Сидорчук, Г. М. Тер-Акопьян, А. С. Фомичёв, В. Худоба, Исследования лёгких экзотических ядер вблизи границы сабильности в Лаборатории ядерных реакций (ОИЯИ). К 60-летию объединённого института ядерных исследований ОИЯИ. Успехи физических наук 186 (4) (2016) 337–386.) [https://www.researchgate.net/profile/G-TerAkopian/publication/299998342_Studies_of_light_exotic_nuclei_in_vicinity_of_neutron_and_proton_drip-lines_at_FLNR_JINR.pdf](https://www.researchgate.net/profile/G-TerAkopian/publication/299998342_Studies_of_light_exotic_nuclei_in_vicinity_of_neutron_and_proton_drip-lines_at_FLNR_JINR/links/5a86d2a5aca272017e56dde0/Studies-of-light-exotic-nuclei-in-vicinity-of-neutron-and-proton-drip-lines-at-FLNR-JINR.pdf) (pristupljeno 2022-03-31).

99. Главгосэкспертиза России Федеральное автономное учреждение „Главное управление государственной экспертизы“: „Для развития действующего ускорительного комплекса института планируется построить новый Экспериментальный зал циклотрона У-400Р Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флёрова.“ (hrv. Federalna autonomna ustanova „Glavna uprava državnog vještačenja“: Za razvoj postojećeg akceleratorskog kompleksa Instituta planira se izgradnjanove eksperimentalne dvorane ciklotrona U-400R Laboratorijs za nuklearne reakcije G. N. Fljorova.) (objavljen 25. svibnja 2021.) <https://gge.ru/press-center/news/v-naukograde-dubna-postroyat-eksperimentalnyy-zal-tsiklotrona-u-400r/> (pristupljeno 2022-03-31).
100. Юрий Оганесян — легенда мировой науки, citat: „Юрий Цолакович Оганесян (родился 14 апреля 1933 года в Ростове-на-Дону) — советский и российский учёный, специалист в области экспериментальной ядерной физики, академик РАН (2003), научный руководитель Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флёрова в Объединённом институте ядерных исследований в Дубне, заведующий кафедрой ядерной физики университета «Дубна» С 1958 г. научная деятельность Юрия Оганесяна связана с Лабораторией ядерных реакций (ныне им. Г. Н. Флёрова) Объединённого института ядерных исследований.“ (objavljen 2021-08-02) <http://indubnacity.ru/novosti/nauka/yuriy-oganesyan-legenda-mirovoy-nauki7> (pristupljeno 2022-03-31).
101. Professors Balzani and Oganessian to receive first UNESCO-Russia Mendeleev International Prize in the Basic Sciences (objavljen 2021-11-03).
<https://en.unesco.org/news/professors-balzani-and-oganessian-receive-firstunesco-russia-mendeleev-international-prize-0> (pristupljeno 2022-03-31).
102. Юрий Оганесян — первый лауреат премии ЮНЕСКО-России им. Д. И. Менделеева (hrv. Yuri Oganesyan je prvi laureat UNESCO-Ruske nagrade nazvane po I. D. I. Mendeljejeva). (objavljen: 3. studenoga 2021.)
<http://indubnacity.ru/novosti/nauka/yuriy-oganesyan-pervyy-laureat-premii-yunesko-rossii-im-d-i-mendeleeva> (pristupljeno 2022-03-31).
103. Названы первые лауреаты Международной премии ЮНЕСКО — России имени Менделеева. (hrv. Imenovani su prvi laureati Međunarodne nagrade UNESCO-Rusija Mendeljejev). Mrežne novine RT (objavljen: 3. studenoga 2021.)
<https://russian.rt.com/science/news/924141-premiya-nauka-laureat> (pristupljeno 2022-03-31).
104. Лауреатами Премии им. Д.И. Менделеева стали Юрий Оганесян и Винченцо Бальзани. (objavljen 3. studenoga 2021.)
<http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=357b429a-b021-4817-9144-2715d31278d3> (pristupljeno 2022-03-31).
105. Юрий Александрович Золотов, Азбука мироздания. Наука в Сибири – Издание Сибирского отделения Российской академии наук (tisak 2019-11-14) (hrv. Jurij Aleksandrovič Zolotov, Azbuka svemira. Znanost u Sibiru – izdaje sibirski ogranač Ruske akademije znanosti. <https://www.sbras.info/articles/simply/azbuka-mirozdaniya> (pristupljeno 2022-03-31).

106. BSI. British Standards Institution. BS 2979:1958 Transliteration of Cyrillic and Greek characters. <https://www.iso.org/member/2064.html> (pristupljeno 2022-03-31).
107. Alexander Senning: The Ethymology of Chemical Names: Tradition and Convenience vs. Rationality in Chemical Nomenclature. ISBN 978-3-11-061106-9, Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston 2019, str. 252.
https://books.google.hr/books?id=6z3EDwAAQBAJ&pg=PA3&source=gbts_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false (pristupljeno 2022-03-31).
108. Antica Menac: O pisanju russkih imena. Jezik (4–5) (1971/72) 97–109.
<https://hrcak.srce.hr/232139> (pristupljeno 2022-03-31).
109. Горбачёв, Михаил Сергеевич.
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%87%D1%91%D0%B2,%_D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B8%D0%B_B%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87 (pristupljeno 2022-03-31).
110. Gorbachev, Mikhail Sergeyevich. https://en.wikipedia.org/wiki/Mikhail_Gorbachev (pristupljeno 2022-03-31).
111. Gorbačov, Mihail Sergejevič.
https://hr.wikipedia.org/wiki/Mihail_Gorba%C4%8Dov (pristupljeno 2022-03-31).
112. Хрущёв, Никита Сергеевич.
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D1%83%D1%89%D1%91%D0%B2,%_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D1%82%D0%B0_%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87 (pristupljeno 2022-03-31).
113. Khrushchev, Nikita Sergeyevich. https://en.wikipedia.org/wiki/Nikita_Khrushchev (pristupljeno 2022-03-31).
114. Hruščov, Nikita Sergejevič.
https://hr.wikipedia.org/wiki/Nikita_Hru%C5%A1%C4%8Dov (pristupljeno 2022-03-31).
115. Гамлет Мирзоян: Человек, замкнувший таблицу Менделеева. НОЕВ ковчег № 13 (172) Июль (1-15) 2011 года. <https://noev-kovcheg.ru/mag/2011-13/2686.html> (pristupljeno 2022-03-31).
116. Юрий Оганесян — легенда мировой науки. Официальный интернет-портал органов местного самоуправления городского округа Дубна Московской Области, Наукоград Российской Федерации. (objavljen 2021-08-02)
<http://naukograd-dubna.ru/article/yuriy-oganesyan-legenda-mirovoj-nauki-280370> (pristupljeno 2022-03-31).
117. Юрий Цолакович Оганесян (engl. Yuri Tsolakovich Oganessian) ISNI.
<http://isni.org/isni/000000117831132> (pristupljeno 2022-03-31).
118. Yuri Oganessian visits Royal Society of Chemistry, 2019. <https://www.rsc.org/news-events/articles/2019/oct/organessian-london-visit/> (pristupljeno 2022-03-31).

119. Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL).
<https://www.llnl.gov/about/history> (pristupljeno 2022-03-31).
120. History, Manne Siegbahn Laboratory (MSL).
https://www.msi.se/MSL_files/history.htm (pristupljeno 2022-03-31).
121. Joint Institute of Nuclear Research (JINR), Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ). <http://www.jinr.ru/about-en/> (pristupljeno 2022-03-31).
122. GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH.
https://www.gsi.de/en/about_us (pristupljeno 2022-03-31).
123. Kit Chapman: The element that never was. Chemistry World, Royal Society of Chemistry, 2019-06-10. <https://www.chemistryworld.com/features/victor-ninov-and-the-element-that-never-was/3010596.article> (pristupljeno 2022-03-31).
124. Simon LeVay: When science goes wrong: Twelve tales from the dark side of discovery. A Rlume Book – A member of Penguin group (USA) Inc., 2006. Chapter 12-Nuclear Chemistry: The Magic Island.
125. IUPAC, Nomenclature of Inorganic Chemistry (IUPAC Recommendations 2005) (the “Red Book”). Prepared for publication by N. G. Connelly, T. Damhus, R. M. Hartshorn and A. T. Hutton, RSC Publishing, Cambridge (2005).
https://iupac.org/wp-content/uploads/2016/07/Red_Book_2005.pdf (pristupljeno 2022-03-31).
126. Roger Sayle: Foreign Language Translation of Chemical Nomenclature by Computer, J. Chem. Inf. Model. 49(3) (2009) 519–530.
<https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ci800243w> (pristupljeno 2022-03-31).
127. August Kovačec: Hrvatska danas-bez sustavne jezične politike. Kolo 5-6 (2012) 107-111. <https://www.matica.hr/kolo/374/hrvatska-danas-bez-sustavne-jezicne-politike-21628/> (pristupljeno 2022-03-31).
128. Alemko Gluhak: Ruska i neka druga imena u hrvatskom jeziku danas. Folia onomastica Croatica 12–13(2003-2004)163–181. <https://hrcak.srce.hr/file/35094> (pristupljeno 2022-03-31).
129. Josip Hamm: Pisanje tuđih imena. Jezik 1 (1) (1952) 29–31.
<https://hrcak.srce.hr/file/77084> (pristupljeno 2022-03-31).
130. Josip Hamm: Pisanje tuđih imena. Jezik 5 (3) (1956) 74–80.
<https://hrcak.srce.hr/file/102811> (pristupljeno 2022-03-31).
131. Igor Živković, Ruski i hrvatski: transliteracija i/ili transkripcija. Strani jezici 37 (2) (2008) 123–136. https://stranijezici.ffzg.unizg.hr/wp-content/uploads/2020/01/SJ_37_2_3.pdf (pristupljeno 2022-03-31).
132. Stjepan Babić i Vladimir Grdinić: Prijedlog za rješenje nedoumica u kemijskom nazivlju. Jezik 49 (1) (2002) 19–31. <https://hrcak.srce.hr/file/367283> (pristupljeno 2022-03-31).
133. XIVth International Congress of Pure and Applied Chemistry, Zurich (1955). Comptes rendus de la conférence IUPAC General Assembly (mendelevium prema Mendeleev i simbol Mv).

134. XVIth International Congress of Pure and Applied Chemistry, Pariz (1957). Comptes rendus de la conférence IUPAC General Assembly (promjena simbola Mv u Md).
135. IUPAC Commission on Nomenclature of Inorganic Chemistry. Names and Symbols of Transfermium Elements (Recommendations 1994). Pure Appl. Chem. 66 (12) (1994) 2419–2421. <http://publications.iupac.org/pac/pdf/1994/pdf/6612x2419.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
136. IUPAC Commission on Nomenclature of Inorganic Chemistry. Names and Symbols of Transfermium Elements (Recommendations 1997). Pure Appl. Chem. 69 (12) (1997) 2471–2473. <http://publications.iupac.org/pac/pdf/1997/pdf/6912x2471.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
137. J. Corish and G. M. Rosenblatt: IUPAC Name and Symbol of the Element with Atomic Number 110 (IUPAC Recommendations 2003). Pure Appl. Chem. 75 (10) (2003) 1613–1615. <http://publications.iupac.org/pac/pdf/2003/pdf/7510x1613.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
138. J. Corish and G. M. Rosenblatt: IUPAC Name and Symbol of the Element with Atomic Number 111 (IUPAC Recommendations 2004). Pure Appl. Chem. 76 (12) (2004) 2101–2103. <http://publications.iupac.org/pac/pdf/2004/pdf/7612x2101.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
139. Kazuyuki Tatsumi and John Corish: IUPAC Name and symbol of the element with atomic number 112 (IUPAC Recommendations 2010). Pure Appl. Chem. 82 (3) (2010) 753–755. <http://publications.iupac.org/pac/pdf/2010/pdf/8203x0753.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
140. Robert D. Loss and John Corish: IUPAC Names and symbols of the elements with atomic numbers 114 and 116 (IUPAC Recommendations 2012). Pure Appl. Chem. 84 (7) (2012) 1669–1672.
<http://publications.iupac.org/pac/pdf/2012/pdf/8407x1669.pdf> (pristupljeno 2022-03-31).
141. Lars Öhrström and Jan Reedijk: IUPAC Names and symbols of the elements with atomic numbers 113, 115, 117 and 118 (IUPAC Recommendations 2016). Pure Appl. Chem. 88 (12) (2016) 1225–1229.
<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/pac-2016-0501/html> (pristupljeno 2022-03-31).
142. Milica Mihaljević i Lana Hudeček: Hrvatska školska gramatika. Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, 2019, Zagreb. <https://gramatika.hr/pravilo/sibilarizacija/9/> (pristupljeno 2022-03-31).
143. Ante Kovačić, U registraturi.
https://biblioteka.elektronskaknjiga.com/u_registraturi.php (pristupljeno 2022-03-31).
144. Nikola Andrić: Branič jezika hrvatskoga. Tisak Kr. Zemaljske tiskare, Zagreb, 1911.
<https://www.scribd.com/document/86092151/Nikola-Andri%C4%87-Brani%C4%8D-jezika-hrvatskoga> (pristupljeno 2022-03-31).
145. Miroslav Krleža: Djetinjstvo u Agramu (1902-03.), Zora, Zagreb, 1956.