

# Beskonačnost u matematici, filozofiji i teologiji

Slobodan Vujošević

Heraldički klub  
Veliki utorak, 2019.

## Anaksimandar

Bekonačnost je tema koju od antičkog doba dele nauka, filozofija i teologija. Ipak, koliko god da je o njoj rečeno, o njoj se sve u svemu sasvim malo zna, znatno manje nego što bi smo mogli pretpostaviti.

Po Anaksimandru (610. - 546. B.C.) "Besknanost je u osnovi svih stvari." Njegov apejron - prvobitni elemen iz koga sve nastalo je beskonačan, neograničen i beskonačno deljiv.

Beskonačnost je u osnovi Zenonovih (490. - 430. BC) aporija. U suštini to je neka vrsta sofisterija sa beskonačnošću koja je moguće uticala na filozofe da se te teme klone. Eudoks (390. 337 BC) formliše neku vrstu preteče integralnog računa (metod eshaustije).

# Aristotel

Delom zbog paradoksalne prirode beskonanosti, Aristotelovo (384. - 322. BC) shvatanje dominiralo je religijom, filozofijom i matematikom preko dva milenijuma. Po njemu, beskonačnost je **potencijalna**:

"Jedna stvar se uzima posle druge, svaka uzeta stvar je konačna, različita od prethodnih" (Fizika).

**Stvarna** (kompletna) beskonačnost ne postoji, "čak ni u ideji u mišljenju, Infinitum actu non datur. Beskonačnost je nesavršenost, to nije perfekcija već odsustvo granice" (Fizika).

## Avgustin i Toma Akvinski

Avgustin (345. - 430.) odbija čoveku mogućnost da prepozna beskonačnost samu po sebi. To je u stanju samo Bog, zahvaljujući njegovoj beskonačnoj prirodi.

Toma Akvinski (1225. - 1274.) takodje dopušta potencijalnu beskonačnost materijalnih stvari, "ali samo Bog može biti stvarno beskonačan što ga čini jedinim savršenim stvorenjem. Za sva stvorenja, njihovo biće i savršenost i sve drugo što dobijaju, mereno je i ograničeno davaocem ili kapacitetom onog koji prima. Bog ne može da stvori beskonačan entitet jer bi to bilo suprotno Njegovoj racionalnosti." (Summa Theologie)

## Dekart

Rene Dekart (1596. - 1650.) odbacuje postojanje stvarne beskonačnosti, ali veruje u **indefinitnost**. "Stvari kojima nismo u stanju da prepoznamo granicu možemo smatrati indefinitnim - poput ekstenzije sveta i deljivosti delova materije."

"Reč beskonačnost rezervisana je za Boga, jer samo u Njemu, jedino i u svakom pogledu, nismo u stanju da prepoznamo bilo kakvu granicu, već pozitivno znamo da njih nema. U svakom drugom slučaju nemamo istu vrstu pozitivnog razumevanja o nepostojanju granica u određenoj stvari. Mi zapravo, u negativnom smislu, dopuštamo da te granice nismo u stanju da utvrdimo." (Principi filozofije)

## Lajbnic

Gotfrid Lajbnic (1646. - 1716) uvodi apstraktne pojmove kojima u prirodi ništa ne odgovara. Koristeći pojam infinitezimalnih brojeva, brojeva koji su beskonačno mali, matematika je u stanju da mnogo bolje opiše prirodne fenomene, poput fundamentalnih zakona fizike. Smatrao je da se svet sastoji od beskonačno mnogo monada, ali je ipak odbacio ideju stvarne beskonačnosti:

”Lako je dokazati da ne postoji beskonačan broj, niti postoji beskonačna linija niti bilo koja druga beskonačna količina, ako se one uzmu u celosti.” (New Essays on Human Understanding)

## Gaus i Bolcano

Karl Fridrh Gaus (1777. - 1855.), najveće ime u matematici posle antičkog doba, smatra da "termin beskonačnost možemo koristiti samo kao način izražavanja, facon de parler, kada hoćemo da korektno govorimo o odsustvu granica, ali da on ne referira na bilo kakvu matematičku vrednost."

Bernhard Bolcano (1781. - 1841.) je prvi matematičar koji zastupa i opravdava ulogu pojma beskonačnosti u matematici. "Svet je prepun stvarnih beskonačnosti, tako da nema nikakvog smisla da ih isključujemo iz matematike. Čovek može da shvati beskonačnost u celosti." Bolcano je razvio neprotivrečan račun sa beskonačnim veličinama.

## Imanentna matematika

Sa stanovišta onog dela matematike koja se nužno javlja u opisima pojava stvarnog sveta, pretpostavka o potencijalnoj beskonačnosti je po svemu sudeći bila sasvim dovoljna. Iz Bolcanovog računa se pretpostavka o stvarnoj beskonačnosti lako može eliminisati.

Kada se pojavila krajem XIX veka, Kantorova teorija skupova je izazvala priličnu pometnju, pre svega u matematici. Pretpostavka o stvarnoj beskonačnosti proizvela je teorije koje se tiču matematike same po sebi, ali sa stvarnim svetom nemaju neposredne veze.

Otvorilo se pitanje oblika postojanja i prirode matematičkih entiteta, a kako je njen ključni pojam bila beskonačnost, do tada samo božji atribut, pojava teorije skupova nije mogla ostati bez odjeka u **filozofiji i teologiji**.



## Kantor

Georg Kantor (1845. - 1918.) je 1878. prvi nastavio da "broji u beskonačnosti." Pošao je od jednog **skupa** tačaka, napravio skup njegovih **tačaka nagomilavanja** i primetio da postupak može da nastavi. Tako je dobio strogo rastući niz skupova

$$(A_0, A_1, A_2, \dots)$$

i odredio njegovu granicu  $A_\omega = \bigcup A_i$ . Skup  $A_\omega$  je bio različit od svih predhodnih pa je i za njega mogao da odredi skup tačaka nagomilavanja i dobio novi skup  $A_{\omega+1}$  itd. Dobio je niz skupova

$$(A_0, A_1, A_2, \dots, A_\omega, A_{\omega+1}, A_{\omega+2}, \dots, A_{\omega+\omega}, A_{\omega+\omega+1}, \dots).$$

Brojevi  $0, 1, 2, \dots$  su **konačni ordinalni brojevi**, dok je skup  $\omega = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$  najmanji transfinitan ordinalni broj, sledeći je  $\omega + 1 = \{0, 1, 2, \dots, \omega\}$  i tako redom.

## Kantor

Dva skupa su jednaka po broju elemenata ili po **kardinalnosti** ako se mogu obostrano jednoznačano preslikati jedan na drugi.

Skupovi koji se obostrano jednoznačano mogu preslikati na neki od ordinala  $0, 1, 2, \dots$  su **konačni**.

Skupovi koji se mogu obostrano jednoznačno preslikati na ordinal  $\omega$  su **prebrojivi** i Kantor je njihovu klasu označio sa  $\aleph_0$ .

Skupovi koji se mogu obostrano jednoznačno preslikati na najmanji ordinal koji se ne može tako preslikati na prebrojiv skup čine klasu skupova  $\aleph_1$  i tako redom. Time se dobija strogo rastući niz klasa beskonačnih skupova indeksiran ordinalima

$$(\aleph_0, \aleph_1, \dots, \aleph_\omega, \aleph_{\omega+1}, \dots, \aleph_{\omega^\omega}, \dots, \aleph_{\omega_\omega} \dots)$$

## Kantor

Kantor je pretpostavio stvarnu beskonačnost, tj. pretpostavio je da skup prirodnih brojeva  $\omega = \{0, 1, 2, \dots\}$  stvarno postoji. Po definiciji  $\omega \in \aleph_0$ .

Ako je skup prirodnih brojeva stvaran, ne znači da je i skup **realnih brojeva** ili **kontinuum** takodje stvaran. Kantor je ipak i to pretpostavio, smatrajući da je konstrukcija skupa svih podskupova datog skupa legitimna.

Istovremeno, dokazao je da kontinuum  $\mathfrak{c}$  nije prebrojiv, tj. da  $\mathfrak{c} \notin \aleph_0$  i postavio **problem kontinuum**:

Za koji ordinal  $\alpha$ ,  $\mathfrak{c} \in \aleph_\alpha$ ?

$(\aleph_0, \aleph_1, \dots, \aleph_\omega, \aleph_{\omega+1}, \dots, \aleph_{\omega^\omega}, \dots, \aleph_{\omega_\omega} \dots)$

## Beskonačnost i matematika

U osvit XX veka, 1-9. avgusta 1900. godine, u Parizu su se preklapila dva svetska kongresa, I filozofski i II matematički.

Na filozofskom kongresu jedno od uvodnih predavanja držao je Anri Poenkare, doajen francuske matematičke škole. Zastupao je matematiku koja svoju inspiraciju ima u prirodnim naukama i usprotivio se svakom obliku metafizike u njoj,

Uvodno predavanje na matematičkom kongresu održao je David Hilbert. On je pak smatrao da matematika u nastupajućem veku treba da se bavi problemima koji se tiču nje same i naveo listu od 24 nerešena teorijaska problema. Prvi problem na Hilbertovoj listi bio je Kantorov problem kontinuuma.

## Hilbertov program

Hilbert je bio znatno manje isključiv od Poenkarea. Pokušao je da smiri stvar i izašao sa stanovištem da je beskonačnost legitimna matematička pretpostavka utoliko što nema nikakve posledice po konačnu matematiku.

Tvrdio je da svako svojstvo konačnih objekata koje dokažemo pozivajući se na stvarnu beskonačnost, možemo dokazati i bez te pretpostavke. Ona se iz svakog takvog dokaza može eliminisati. Za potvrdu **Hilbertovog programa** bilo je neophodno da se reši drugi problem sa njegove liste, problem **neprotivrečnosti aritmetike**.

Nije bio u pravu, po Godelovoj teoremi nepotpunosti aritmetike, beskonačna matematika nije konzervativna ekstenzija konačne. Postoje svojstva konačnih matematičkih objekata koja se bez pretpostavke o stvarnoj beskonačnosti ne mogu dokazati.

## Francuska škola

Za razliku od Poenkarea, njegovi djaci Borel, Ber i Lebeg slušali su Hilbertovo predavanje i počeli da se bave matematikom beskonačnog. Zasnovali su beskonačno dimenzionalne prostore, razvili teoriju mere i integracije i bavili se beskonačnim objektima koji, poput Kantorovih beskonačnosti, nisu imali nikakav stvarni smisao.

Kako kaže Lebeg, "znam da postoji beskonačno mnogo Borel nemerljivih funkcija, ali ne mogu da navedim ime niti jedne od njih". Bavili su se problemom kontinuum tako što su napravili jednu hijerarhiju realnih skupova po njihovoj skupovo teorijskoj i topološkoj složenosti u nadi da će otkriti skupove kardinalnosti različite od kontinuum. I naglo stali.

## Moskovska škola

Lebeg je 1914. godine "dokazao" da je projekcija Borelovog skupa takodje Borelov skup što je zatvorilo hijerarhiju složenosti podskupova kontinuuma. Međutim, Mihailo Jakovljević Suslin, djak Nikolaja Luzina i Dimitrija Jegorova, pronašao je grešku u tom dokazu. To je vodilo novoj klasi **analitičkih skupova** i omogućila da se hijerarhija složenosti podskupova kontinuuma dalje razvije.

Razvoj oblasti, **deskriptivna teorija skupova**, koja se kasnije ispostavila ključnom u teorijskim osnovama računarstva, nastavio se u moskovskoj matematičkoj školi: Jegorov, Luzin, Suslin, Aleksandrov, Urison, Kolmogorov, Pontjagin, ...

Rasprostranjeno je mišljenje da su se istraživanja beskonačnosti francuskih matematičara stala zbog racionalističko pozitivističkog duha sredine kojoj su pripadali, za razliku od mističnog duha istoka koji takvim ograničenjima nije bio opterećen.

## Beskonačnost i filozofija

U filozofiji tog doba matematika je bila jedina prihvatljiva epistemološka paradigma nauke i ključni oslonac racionalističke i pozitivističke filozofije. Otvaranje metafizičke teme beskonačnosti i oživljavanje platonizma u njoj, takvom duhu nije odgovaralo pa je Kantorovo učenje naišlo na snažno osporavanje i u filozofiji.

Kako naponi matematičara da reše problem kontinuuma dugo nisu dali ploda, on je sve više postajao logički problem: kakve logičke pretpostavke su neophodne da bi se on odlučio? Poput matematike i ovde je taj problem stvorio novu nauku, logiku. Logičari Frege, Rasel, Vajthed, Huserl ili Vitgenštajn odredili su glavne pravce filozofije XX veka.

Logički status hipoteze kontinuuma jeste u izvesnom smislu utvrđen (Gedel i Koen), ali njegovo rešenje nije na vidiku.



## Beskonačnost i teologija

U vreme pojave Kantorovih ideja, zapadna crkva počela je da aktivnije preispituje njoj često zbunjujuća naučna otkrića tog vremena sa svojim spisima. Papa Lav XIII je enciklikom Aeterni Patris, (iz 1879. godine) pokušao da podstakne katoličke mislioce i škole da se bave i naukom, da je usaglase sa učenjem crkve.

Radilo se o novom, nešto izmenjenom obliku filozofije Tome Akvinskog, kojim je crkva pokušala da se suprotstavi političkom i društvenom liberalizmu. Po **neotomizmu**, koreni zla tadašnjeg doba bili su u pogrešnoj filozofiji i njenim stanovištima o prirodi i o čoveku čije su posledice bili liberalizam i materijalizam.

## Beskonačnost i teologija

Iznenadjujuće, teolozi su bili znatno oprezniji i umereniji od matematičara i filozofa, iako ni među njima osporavanja nisu izostala. Delom zahvaljujući samom Kantoru, kao religioznom čoveku, kome je do toga bilo posebno stalo. Ipak, više zbog nastojanja same crkve tog doba da se, kroz izmenjen i otvoreniji odnos prema nauci, odupre slabljenju sopstvenog uticaja.

Kantor je uspeo da za svoje ideje dobije podršku vodećih papških teologa pa i od samog Pape. Teozima katoličke crkve učinila se prihvatljivom njegova distinkcija **transfinitnosti** i **beskonačnosti**. Transfinitnosti ima mnogo i mogu se izučavati, dok je njihova ukupnost, **beskonačnost svih beskonačnosti**, rezervisana samo za Boga i nije saznatljiva

## Procesna ontologija

Zapažen odjek na teoriju skupova bile su **procesna teologija** i **procesna filozofija**. Njihov tvorac je bio Artur Vajthed, koji se dvadesetih godina XX veka počeo baviti metafizikom i razvio jedan sistem koji radikalno odstupa od čitave zapadne filozofije.

Klasična ontologija je zasnovana na **biću** sa bezvremenom supstancom. Promenljivo u biću je nebitno, dok je njegoa supstanca esencijalna.

Stvarnost se, međutim, ne sastoji od entiteta koji postoje nezavisno jedni od drugih već od **procesa** koji se mogu definisati samo u odnosu sa drugim procesima. Po Prigožinu, "procesna filozofija nije filozofija bića (being), već filozofija bivajućeg (becoming)".

## Procesna teologija

Svi procesi ili **aktuelni entiteti** su **temporalni** i podležu principu **kreativnosti**, apstraktnom krajnjem principu aktuelne egzistencije: svi procesi su promenljivi i podložni uticajima drugih. U takvom odnosu nastaju novi procesi, umnožavaju se, traju ili nestaju. Sa jednim izuzetkom, Bog je jedini aktuelni entitet koji je istovremeno **temporalan i atemporalan**.

U procesnoj misli bitan atribut Boga jeste da on može da utiče na vremenske procese i da je u izvesnom smislu podložan njihovom uticaju. Ona ne negira da je Bog u nekim aspektima netemporalan (večan), nepromenljiv (u svojim vrlinama) i da nije podložan uticajima iz stvarnog sveta, ali je u nekim aspektima on temporalan, promenljiv i na njega se ipak može uticati.

## Procesna misao

Glavno Vajthedovo delo je **Proces i stvarnost** i smatra se fundamentalnim u procesnoj misli. Njeni najznačajnij predstavnici su: u filozofiji Ričard Rorti, u nauci Ilja Prigožin, a u teologiji Čarls Hartshorn.

U procesnoj filozofiji nebitna je podela na materijalne i idealne procese. Stoga je ona konceptualni most koji sasvim relaksira napetosti između religije, filozofije i nauke.

Recepcija procesne misli u filozofiji, nauci i teologiji nije uvek i svuda pozitivna. Mnogi je osporavaju upravo zbog toga što pokušava da tako raznorodna iskustva poveže u jedinstven sistem.

## Religija i misticizam

Vratićemo se na perdrasudu o racionalnom zapadu i mističnom istoku i stanovište o misticizmu kao razlogu uspeha moskovske matematičke škole u izučavanjima beskonačnosti. Misticizam je verovanje da se u odredjenim okolnostima može imati iskustvo neposrednog susreta sa svetim i uvid u sveto, nezavisno od čulnog i racionalnog iskustva.

Misticizam jeste oblik religioznog iskustva, ali ipak poseban. Religija je manje ili više racionalna vera u Boga, poštovanje Boga i poštovanje vrednosti iza kojih on stoji, do kojih dolazimo putem **otkrovenja**. Lajbnic je bio religiozan, kao i Dekart, Gedel ili Luzin, ali oni nisu bili mistici. Grigorije Palama je bio mistik, kao i Paskal, Kantor ili Herman Vejl, budući da su oni sami svedočili o neposrednim iskustvima sa transcendentnim svetom.

## Crkva i misticizam

U hrišćanskoj crkvi jesu prisutni izvesni elementi mističnog. Na primer, veruje se u tanssubstancijaciju, tj. u transformaciju vina i hleba u Hristovu krv i telo u obredu evharistije.

Katolička crkva, priznaje i neposredna mistična iskustva, ali u načelu ne prihvata da postoje posebni postupci i okolnosti koje valja stvoriti da bi se do takvog iskustva došlo. Ono se samo po božjoj volji javlja.

Sa druge strane, pravoslavne crkve su mnogo otvorenije za razne oblike mističnog iskustva. Veruje se da život u molitvi i različiti oblici podvižništva i pustinjaštva vode do neposrednog iskustva svetog. Stereotip o racionalnom Zapadu i mističnom i stoga nepredvidivom Istoku izgradjen je na toj razlici.

## Istok i Zapad

U pravoslavnim crkvama, misticizam je u izvesnom smislu i kodifikovan. Na saborima održanim u XIV veku, prihaceno je da **isihja**, posebna vrsta stalne i usrdne molitve, može da dovede do neposrednog iskustva svetog.

Odluke tih sabora zasnovane su na učenju Grigorija Palame u kome on pravi razliku izmedju dva aspekta božje prirode: njegove **suštine**, koja čoveku nije dostupna i njegovih **nestvorenih energija**, koje pod posebnim uslovima mogu biti dostupne iskustvu.

Zanimljivo je da se u savremenoj akademskoj genealogiji veruje da evropske matematičke škole, pariska, moskovska pa i beogradska, potiču od Grigorija Palame i njegovih akademskih potomaka Dimitrija Akindina i Djordja Gemistosa Pletona.



## Imenovanje

Svi matematički objekti ili odnosi su skupovi. **Ime** skupa je rečenica u prirodnom jeziku koja se odnosi na taj skup i samo na njega. Ako takva rečenica ima stvarni sadržaj i smisao, skup je **stvaran**, a **idealan** inače.

**Imenovanje** je veoma stara tema u filozofiji i teologiji - otvorena do današnjih dana. U filozofiji se javlja u Platonovom dijalogu **Kratil** u kome Sokrat otvara dilemu:

Da li je ime samo konvencija ili je veza izmedju imena i objekta na koji se ono odnosi znatno složenija?

Sokrat **imenovanje** poredi sa slikanjem. Kao što slikar koristi boje, kreator imena koristi jezik i njegove simbole da izrazi suštinu objekta ili pojave koju imenuje.

## Filozofija imena

Inspirisan teorijom skupova, kako sam navodi, Pavle Florenski je imenovanje shvatio kao **akt kreacije**. Kada imenujemo neki objekat u matematici, u teoriji skupova to su bile Kantorove transfinitnosti, samim tim aktom ga i stvaramo. Iz tog razloga je Kantor smatrao da je "matematika beskonačnog carstvo apsolutne slobode".

Po Florenskom, matematika je u tome sasvim bliska religiji u kojoj se imenovanje, kao akt kreacije, javlja mnogo ranije.

Jer, kada rezimira Knjigu o postanju, sveti Jovan kaže: "Na početku bješe riječ, i riječ bješe u Boga, i Bog bješe riječ". A u samoj Knjizi o postanju se kaže: "I reče Bog: neka bude svjetlost. I bi svjetlost".

## Imenoslavlje

Starija braća hrišćana veruju da, kada stvara svet, Bog pred sobom ima Knjigu o postanju ili Toru. Ta knjiga nije svedočanstvo već reč po kojoj se svet stvara - reč koja postoji pre vremena. Po Dragomiru Acoviću, Jevreji takodje smatraju da je prva Tora bila napisana "crnom vatrom na belom plamenu".

Bog imenovanjem stvara svet pa ako je imenovanje jedini akt stvaranja, ime božje postoji pre samog Boga, a kako ništa ne postoji što Bog nije stvorio, **Ime božije je Bog sam**. Ovo je ključno načelo **imenoslavlja**, mistične teološke doktrine bliske isihiji koja se početkom XX veka pojavila i postala popularna u Rusiji.

Parafrazirajući Onda, Brodski u eseju "Udovoljiti senci" kaže da "vreme poštuje jezik" i pita se: "Ako vreme poštuje jezik, jezik je nešto veće i starije od vremena, odakle onda jezik?"

## Filozofija imena

Istovremeno sa pojavom imenoslavlja, u moskovskoj matematičkoj školi preovladavalo shvatanja imenovanja kao akta kreacije matematičkih entiteta. Tu školu su zapravo osnovali imenoslavci, profesori **Nikolaj Bugajev**, **Dmitrij Jegorov** i njihovi djaci, **Pavle Florenski**, **Nikolaj Luzin** i **Andrej Beli**.

Prvi rad o Kantorovoj teoriji skupova u Rusiji, u kome se istovremeno govori i o imenovanju, Pavle Florenski je objavio 1905. godine, a celovito, tu ideju izložio je u knjizi "Sveto imenovanje" objavljenoj 1907. godine.

Kao celovito učenje, imenoslavlje je izloženo su u knjizi "Na planinama Kavkaza", objavljenoj 1907. godine, čiji je autor svetogorski monah Starac Ilarion.

## Imenoslavlje - onomatodoksija

Po starcu Ilarionu, krajnji mistični efekat ponavljanja Isusove molitve postiže su u tri faze. Počinje se **oralnom molitvom** u kojoj se uvežbava dikcija molitve. Ta faza traje petnaest godina, u njoj se pažnja posvećuje pravilnom izgovoru imena Boga i Isusa.

Ako je monah dovoljno posvećen, koncentrisan i usrdan, on može preći na nivo **umne molitve** kada sam um počinje da se pridržava reči molitve do te mere da u njenim rečima oseća prisustvo božje.

Na kraju dolazi **molitva srca** u kojoj se doživljava jedinstvo sa Bogom samim. Srce u pravoslavlju nije fizički organ već duhovno središte čoveka, unutrašnji oltar koji daje jedinstvo ljudskoj ličnosti.

## Imenoslavlje - onomatodoksija

Ilarionovo učenje je brzo postalo popularno među monasima Pantelejmonovog manastira. Vaseljenski patrijarh, Joakim III, posle prvog čitanja, moguće površnog, pohvalio je Ilarionovu knjigu, ali je te pohvale kasnije povukao i knjigu zabranio.

Nešto kasnije, 1909. godine, jedan monah Pantelejmonovog manastira, objavio je kritiku u kojoj je Ilariona i njegove pristalice optužio da su, izjednačavanjem Boga i Isusa sa njihovim imenima, božju suštinu izmestili u njegova imena i zapali u panteizam (verovatno je mislio na politeizam).

Monasi, kojih je u Pantelejmonu i Andrejevskom skitu bilo znatno više od hiljadu, podelili su se na imenoslavce i imenoborce, pa je stvar ubrzo stigla pred Sinod ruske pravoslavne crkve.

## Intervencija ruskog Cara

Sinod je 1912. godine osudio imenoslavlje kao jeres i zabranio njegovo propovedanje, ali samu praksu nije mogao zabraniti. Kako Sveta gora nije bila pod neposrednom upravom Sinoda, ta odluka je produbila podelu medju monasima, pa su ubrzo počeli i sukobi. Postojala je i mogućnost da se u sukob umeša i Grčka država i tako dovede u pitanje autonomiju Svete gore.

Da bi to predupredio, u junu 1913. godine, Car Nikolaj je na Svetu goru poslao flotu od nekoliko brodova i njegova vojska je zauzela Pantelejmonov manastir. Od monaha je zatraženo da se, na Jevandjelju, pred arhiepiskomom Nikonom, koji je za tu priliku doveden, odreknu imenoslavlja. Oni koji su to odbili da učine, njih preko 900, vraćeni su brodovima u Rusiju.

## Matematika i imenoslavlje

U februaru 1914. godine, Car je primio jednu grupu uglednih ljudi, u kojoj su bili Dmitrij Jegorov i Pavle Florenski, tada već sveštenik, koja je zatražila da se imenoslavicima dozvoli da ostanu u crkvi, kao i da se monasima proteranim sa Svete gore dozvoli pristup manastirima.

U maju iste godine, Sinod je doneo odluku da imenoslavci mogu da zadrže svoje pozicije u Ruskoj crkvi, ali je još jednom podvukao da se samo njihovo učenje smatra jeretičkim. Isti ljudi su kasnije zatražili od Patrijarha Tihona da postupak o imenoslavlju obnovi. On jeste obnovio postupak pred Sinodom koji, zbog revolucije, o tome nikada nije odlučivao.

U jednom uglu kripe Svete Tatjane, obnovljene univezitetske, izložene su slike Jegorova, Luzina i Florenskog. Tu se u molitvi okupljaju studenti. Moguće je da znaju zašto se baš tu mole.



## Racionalno i mistično

Grupu matematičara u kojoj je nastala Moskovska matematička škola sačinjavali su mahom religiozni ljudi. Tada je to bilo pravilo. Neki od njih se vere nisu odrekli ni posle Oktobarske revolucije i to su skupo platili, neki glavom, kao Jegorov i Florenski, a neki gubitkom slobode poput Luzina.

Ali, uspeh te škole ima veze sa religijom koliko svi drugi uspesi matematike i pokazuje da je pravoslavni svet jednako racionalan koliko i sav ostali. Pokušaji da se taj uspeh dovede u vezu sa pravoslavnim misticizmom nema nikakvu ubedljivu potvrdu.

U suštini on je uvredljiv jer počiva na stereotipu o neracionalnom Istoku. Na onom istom stereotipu na kome počiva i današnja neskrivena mržnja Zapada prema Rusiji i svakom ko u njoj prodaje maline i kupuje ruski gas i naftu. A mržnja nije racionalna.

## Sveti mučenik Pavle Florenski

Raspršeni po celoj Rusiji, imenoslavci su tokom komunističkog perioda bili nosioci **Crkve u katakombama** na kojoj je pravoslavna vera u Rusiji opstala.

Pavle Florenski je posle pada komunizma proglašen za sveštenomučenika. Ne samo zbog njegovog učenja i stradanja, već zbog toga što je sklonio je i sačuvao od skrnavljenja i uništenja najveću rusku svetinju, mošti svetog Sergeja Radonješkog.

Nema sumnje da je Staljin znao za skrivene mošti. U razgovoru oko procesije koju su 1943. predvodili u Moskvi, pozvao je patrijarha Tihona da mošti vrati u Sergejevsku lavru i obećao mu da će se on lično starati o njihovoj zaštiti.

## Zaključak

- Ako su beskonačnosti stvarne, takve mogu biti samo dve: prirodni brojevi i kontinuum. O svim drugim beskonačnostima ništa se ne zna, zato što nije rešen Kantorov problem kontinuum.
- Znamo da osim kardinalnosti  $\aleph_0$  postoje i veće kardinalnosti poput  $\aleph_1$ ,  $\aleph_2$  ili  $\aleph_\omega$ , ali ne znamo u kojoj se od tih klasa nalazi kontinuum i nismo u stanju da navedemo niti jedno ime skupa koji pripada nekoj od njih.
- Po Godelovoj teoremii, slika konačnog sveta iz perspektive beskonačne matematike je mnogo sadržajnije od takve slike u konačnoj matematici, ali ni ona nije celovita.
- Samo Bog može celovito da sagleda konačni svet.

## Imenoslavlje u literaturi

Joseph W. Dauben, *Georg Cantor*, Princeton University Press, 1990.

Teun Koetsier, Luc Bergmans, *Mathematics and the Divine*, Elsevier Science 2005.

Loren Graham, Jean-Michel Kantor, *Naming Infinity*, Belknap Press, 2008.

Sergei S. Demidov, Charles E. Ford, *On the Road to a Unified World View: Priest Pavel Florensky Theologian, Philosopher and Scientist*

Sergei S. Demidov, *Dmitrii Fedorovich Egorov and Imyeslaviye*, Istoriko-Matematicheskiye Issledovaniya, Second series (Moscow) 4 (39) (1999), 123-156.

Charles E. Ford, *N.N. Luzin as seen through his correspondence with P.A. Florensky*, Modern Logic 1997, 7 (34), 233-255.