Werk

Label: Article

Jahr: 1952

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311157X_0077|log57

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

ŽIVOTOPIS N. N. LUZINA[1])

V. V. GOLUBĚV a N. K. BARI.

Tento článek je překladem úvodní práce z knihy „Интеграл и тригонометрический ряд" a podává vedle životopisu *N. N. Luzina* obraz vzniku vynikající sovětské školy theorie funkcí.

Nikolaj Nikolajevič Luzin se narodil 9. prosince (27. listopadu) 1883 na Sibiři ve městě Tomsku. Děd Nikolaje Nikolajeviče z otcovy strany byl nevolníkem hraběte Strogonova, otec, Nikolaj Mitrofanovič Luzin, rodem z vesnice Sepyč v tomské gubernii, byl obchodním zaměstnancem i matka, Olga Nikolajevna Luzinová, byla původem zabajkalská Burjatka. Olga Nikolajevna byla žena nedužívá, což se projevilo i na zdraví syna.

„Základní vzdělání N. N. Luzin nabyl v soukromé škole města Tomsku, po jejímž dokončení byl přijat do tomského gubernského gymnasia ještě před stanoveným věkem: sotva mu minulo 8 let. Střední vzdělání nabyl v gymnasiích města Irkutsku, kam otec N. N. Luzina odejel na rok ze služebních důvodů, a potom opět v tomském gymnasiu." „Oblíbenou četbou N. N. Luzina v těchto letech byli naturalisté a z romanopisců Julius Verne, jehož vliv na zájmy svého rozumu považoval N. N. Luzin za značný. Ve vyšších třídách gymnasia N. N. Luzin četl velmi mnoho a to v nejrůznějších směrech; knihy z čisté filosofie, dávající fantasii hojnou potravu, jej okouzlovaly. Avšak matematiku si až do nejposlednějších let gymnasia N. N. Luzin nezamiloval a bál se jí, neboť tehdy všude panující systém vyučování matematice byl spíše založen na mechanické paměti: bylo nutno se naučit bezvadně nazpamět znění vět a přesně z paměti provádět důkazy, podle možnosti bez odchylování od textu knihy (*Davidovovy „Geometrie"*, *Kiselevovy „Algebry"*). Pro N. N. Luzina to bylo těžko snesitelným utrpením, protože mechanickou pamět absolutně neměl; z téhož důvodu byl pro něho uzavřen dějepis, zeměpis a jazyky, vyžadující zapamatování času, místa a tvaru. Jeho prospěch z matematiky byl na gymnasiu horší a horší, takže ztratil

[1]) Při sestavování tohoto životopisu bylo užito autobiografie *N. N. Luzina*, která zahrnuje období jeho života až do roku 1930. (Tato autobiografie je nyní uchována v *Matematickém ústavu V. A. Stěklova AN SSSR.*) Úryvky, z ní přejaté, jsme v následujícím textu vložili do úvozovek.

pověst dobrého žáka a otec byl nucen vzít mu „repetitora". Na štěstí to byl velmi nadaný studující techniky, právě tehdy v Tomsku otevřené; udělal na N. N. Luzina mohutný dojem tím, že mu ukázal matematiku nikoli jako soustavu vyučování založeného na mechanické paměti, nýbrž jako soustavu úsudků, usměrněnou živou představivostí. Od těch dob do jisté míry ztratil nepřátelství vůči matematice, rozřešil samostatně všechny úlohy tehdy existujících sbírek z elementární matematiky a dostal se, přirozeně, v tomto směru na gymnasiu na první místo.

Na mnohé učitele tomského gymnasia vzpomíná N. N. Luzin s láskou; zvláště na profesora ruského jazyka P. M. Vjatkina, „řeka" K. A. Laletina a matematika V. K. Bobova, kteří měli srdečný poměr k mládeži. Mezi spolužáky na gymnasiu měl Nikolaj Nikolajevič přítele S. A. Vozněsenského a G. A. Buchvostova, kteří se také zabývali přírodními vědami, zvláště chemií, astronomií a fysikou, bývalou milovanou vědou N. N. Luzina.

N. N. Luzin měl velmi chatrné zdraví, a proto téměř celou dobu postupoval ze třídy do třídy na základě dobrých známek bez zkoušky. Podle osobního přiznání Nikolaje Nikolajeviče mělo to pro něho v dalším životě nejhorší důsledky, jelikož pouze při přípravě k přísné zkoušce lze se naučit jak se má pracovat, rozvinout plnou způsobilost k práci, kterou mu střední škola, šetříc jeho zdraví, nedovedla dát.

Gymnasium dokončil N. N. Luzin roku 1901 a v témže roce vstoupil na matematické oddělení fysikálně-matematické fakulty Moskevské university. Tato volba vznikla z přání Nikolaje Nikolajeviče stát se později inženýrem; chtěl si proto nejprve vybudovat solidní matematický fundament, neboť se „bál matematiky".

Moskevská universita prožívala v těch letech období přelomu. Jestliže v osmdesátých a devadesátých letech dokonce i tak pokrokoví profesoři, jako znamenitý ruský fysik A. G. Stoletov, se domnívali, že ideálem universitního vyučování je solidní a důkladné osvojení schválených programů, jestliže mladý a nadaný S. A. Čaplygin odešel v polovině devadesátých let z university proto, že tam nebylo co přednášeti, jelikož všechny povinné kursy byly rozebrány, pak právě na začátku 20. století se začala čím dále tím více objevovat zcela jiná tendence: ideálem universitního vyučování se stalo přitažení studentů k výzkumné vědecké práci. Právě v těchto letech byla vytvořena znamenitá laboratoř P. N. Lebeděva, která se v deseti letech stala uznávaným všeruským střediskem fysikální vědy, a Lebeděvova škola vychovala desítky prvotřídních fysiků.

Tytéž tendence, zatím ještě v nesmělé formě, se objevily i u matematiků. Právě v prvých letech tohoto století začal skvělý přednašeč, živý a výmluvný B. K. Mlodzejevskij, přednášet nepovinný kurs theorie funkcí reálné proměnné podle známého Diniho pojednání.

Na Moskevské universitě po prvé v přednáškách Mlodzejevského se objevily takové pojmy, jako „množina", „mohutnost", „spočetné" množiny, atd. O rok později, r. 1902, kdy se stal soukromým docentem I. I. Žegalkin, o všech těchto věcech spolu s „Dedekindovými řezy" uslyšeli již nejen specialisté matematici, nýbrž všichni posluchači prvého roku matematického oddělení.

Na Moskevské universitě se N. N. Luzin okamžitě dostal do vlivu vynikající plejady profesorů, z nichž především nutno uvésti geometry B. K. Mlodzejevského a K. A. Andrejeva, analytika N. V. Bugajeva a fysika N. A. Umova.

N. N. Luzin nejdříve učinil pokus stát se fysikem, avšak ve fysikální laboratoři N. A. Umova nebylo tehdy dost míst. V té době počaly působit na N. N. Luzina okouzlujícím dojmem vynikající přednášky z čisté matematiky a matematika již v prvých semestrech se mu ponenáhlu objevila se zcela jiné stránky, už nikoliv jako soustava nazpamět naučených hotových pravd a řešení nesčetných úloh s dávno již známými odpověďmi, nýbrž jako nesmírné pole živého tvoření. Nikolaj Nikolajevič vždy srovnával postavení vědce, vedoucího tvůrčí život, se situací Kolumba, vypravivšího se hledat nové kraje a schopného v každém okamžiku učinit velký objev. Matematika se před ním objevila nikoliv jako zakončená věda, nýbrž jako věda tvůrčí, s dálkami, plnými lákavého tajemství.

Na Moskevské universitě N. N. Luzin jako talentovaný student na sebe okamžitě upozornil profesory. Už jako posluchač nižších ročníků byl zvolen sekretářem studentského Matematického kroužku, jehož předsedou byl znamenitý mechanik N. E. Žukovskij. V tomto kroužku byly zpracovávány otázky, mající v tu dobu zvláštní vědeckou aktuálnost. N. N. Luzin a jeho soudruh z university S. S. Bjušgens byli aktivními účastníky tohoto kroužku; v referátech u nich převládaly otázky základů matematiky, otázky theorie množin, otázky aritmetisace matematiky, jež tehdy upoutávaly pozornost matematiků, a otázky axiomatiky, jež teprve počínaly budit zájem. Na zasedání kroužku často přicházeli profesoři B. K. Mlodzejevskij, D. F. Jegorova I. I. Žegalkin, který se právě stal soukromým docentem.

B. K. Mlodzejevskij byl rozladěn tím, že studenti v kroužku, místo aby studovali problémy theorie parciálních diferenciálních rovnic, diferenciální geometrie atd., se zastavují u nejzákladnějších pojmů analysy a nejdou dále.

Theorie funkcí tehdy sotva počala pronikat na Moskevskou universitu ve formě jednotlivých referátů soukromých docentů, vyvolávajíc u jedněch hluboký podiv novotou myšlenek (theorie o aktuálním nekonečnu), u jiných pocit odporu k zdánlivým výstřednostem myšlení.

V jarním semestru r. 1905, v souvislosti s růstem revolučního hnutí,

universita stávkovala; vyučování přestalo. Revoluční vystoupení dělníků a rolníků, povstání v armádě a loďstvu, skandální vojenské porážky carské vlády čím dále tím více rozpalovaly veřejnou atmosféru. Ani dost málo ji neuklidnily polovičaté vládní reformy jako bulyginská duma z podzimu 1905. Na universitě to hučelo jako v úle; přednášky na podzim roku 1905 tu začínaly, tu končily. Posluchárny se změnily v místo schůzí a masové agitace.

V prvních letech universitního studia N. N. Luzin si najal pokoj v hostinci „Kokorevskoje podvorje" (Kokorevský zájezdní hostinec), kde žili také jeho rodiče. Nyní však, stržený bouřlivým proudem obecného nadšení, pokoušel se také zúčastnit nějak revolučního hnutí. Za takových podmínek bylo zřejmě nevhodné žít všem na očích ve velkém hostinci a na doporučení kteréhosi ze soudruhů si N. N. Luzin najal pokoj na Arbatě, v rodině vdovy po lékaři Malyginovi. Rodina se skládala ze stařenky vdovy Malyginové a její dcery Naděždy Michajlovny. Dům byl tichý, pozornost policie neupoutával a v bouřlivých dnech října 1905 před vydáním Vitteova manifestu „17. října" v pokoji N. N. Luzina nejen nocovaly illegální osoby, nýbrž pod jeho postelí byl dokonce jeden čas sklad bomb ...

Jak je známo, manifest „17. října" nejen že neuklidnil situaci, nýbrž zesílil obecnou nespokojenost a revoluční napětí. Universita, zahájivší práce na podzim roku 1905, opět úplně stávkovala. V zemi se konaly přípravy k ozbrojenému povstání; bylo úplně jasno, že nelze v nejbližších měsících očekávat obnovení přednášek na universitě.

Celou tu dobu N. N. Luzin nepřerušoval práci pod vedením profesora D. F. Jegorova, projevujícího velkou pozornost jeho vědecké práci. V nastalé situaci D. F. Jegorov poradil N. N. Luzinovi, aby po čas přerušení prací odjel studovat na některou ze zahraničních universit; D. F. Jegorovovi se podařilo najít jiného studenta, který býval v cizině a ovládal trochu hovorovou francouzštinu a němčinu (byl to V. V. Goluběv), a v prvních říjnových dnech N. N. Luzin a jeho spolucestující odjeli do Paříže.

V Paříži N. N. Luzin setrval do konce letního semestru r. 1906 a všechny tyto semestry pobytu v zahraničí minuly v úporné a systematické práci. Přednášek mnoho nenavštěvoval. Na Sorboně poslouchal Borela, který přednášel theorii celistvých funkcí a přednášky slavného Poincarého o rozvojích perturbačních funkcí nebeské mechaniky. Podle slov N. N. Luzina přednášky Poincarého na něho učinily úžasný dojem v důsledku živého tvoření po dobu samého procesu přednášek. Kromě toho, v Collège de France N. N. Luzin poslouchal Hadamarda, který přednášel theorii šíření vln. Někdy chodil na Darbouxovy přednášky o theorii ploch. Avšak nejúporněji studoval matematickou literaturu v knihovně Sorbony, v Národní knihovně a v knihovně sv. Jenovefy. Studiu vědeckých otázek věnoval doslovně všechen čas. V přemýšlení

o vědeckých problémech N. N. Luzin proseděl celé noci; pozdě vycházející zimní slunce jej často zastihlo ještě u práce.

Je nepochybné, že v tuto dobu v N. N. Luzinovi zrály ty idee, které mnohem později nabyly konečného tvaru v jeho pozoruhodné disertaci. Otázky theorie množin, theorie funkcí reálné proměnné zaujímaly v celé této práci základní místo.

Žil v této době velmi skromně. Obědval v ruské studentské jídelně na rue St. Jacques a na oběd bylo určeno 40 centimů.

Do divadla nechodil — neměl na to prostředků. Jedinou jeho zábavou bylo, že o svátcích navštěvoval pozoruhodná pařížská musea, obrazárny Louvru a musea současného malířství a sochařství Francie v Lucemburském paláci. Jen zřídka si dovolil ve svátek jít na taneční zábavu a za dvacet centimů se pohledem potěšit, jak tancují a veselí se francouzští a jiní obyvatelé Latinské čtvrti.

N. N. Luzin se vrátil do Ruska v létě roku 1906. Na konci téhož roku složil státní zkoušku a byl D. F. Jegorovem ponechán při universitě „k přípravě na profesorskou hodnost".

V roce 1907 se N. N. Luzin oženil s Naděždou Michajlovnou Malyginovou.

V době studia na universitě N. N. Luzin pročetl a prostudoval mnoho velmi obtížných a hlubokých prací z nejrůznějších oblastí matematiky, takže byl dobře připraven k magisterským zkouškám ještě ve studentské lavici. „Ale dobu svého pobytu na universitě užil k návštěvě přednášek na lékařské fakultě, kam zamýšlel se dát zapsat, aby později šel mezi lid, byl však později donucen opustit tento plán, protože se ukázalo, že na práci v pitevně nemá dosti sil. Tehdy přešel k návštěvě přednášek na filosofickém oddělení historicko-filologické fakulty, čehož po roce zanechal, protože přednášky z filosofie nedávaly možnost vědecké práce."

Potom se N. N. Luzin vrátil k matematice. V roce 1909 složil tak zvané magisterské zkoušky a nabyl tehdy existujícího titulu „magistranta" s právem učit na vysoké škole po přednesení dvou přednášek na zkoušku, jedné podle vlastního výběru, druhé podle určení fakulty. N. N. Luzin přednesl zkušební přednášky a hotovil se od podzimu roku 1910 přednášet na universitě kurs theorie funkcí reálné proměnné, avšak ukázalo se, že takový kurs byl už ohlášen S. S. Bjušgensem, který složil zkoušky současně s N. N. Luzinem; potom na radu B. K. Mlodzejevského N. N. Luzin ohlásil přednášky z theorie integrálních rovnic. Ke konání přednášek nedošlo, protože v té době byl fakultou vyslán do ciziny do Göttingen a do Paříže, aby se zdokonalil v matematických vědách.

Na podzim 1910 odejel N. N. Luzin do Göttingen. V Göttingách Nikolaj Nikolajevič pracoval, „oddávaje se převážně samostatnému bádání v theorii trigonometrických řad; k tomu jej přitahovala mnohá záhadná fakta této theorie a ty nejbohatší prostředky göttingenské

knihovny, jež mu dávaly nevyčerpatelnou možnost lehce prostudovat nejrůznější otázky". Na přednášky profesorů chodil málo, protože při jeho krajně samostatném myšlení mu ničeho nemohly dát. Naproti tomu osobní styk s vědci mu dával velmi mnoho, protože se při tom odhaloval vztah toho nebo onoho vědce k různým matematickým problémům a ukazovala se jeho vědecká cesta. Tyto styky Nikolaj Nikolajevič cenil neobyčejně vysoko. „V Göttingách N. N. Luzin napsal a na naléhání profesora Landaua uveřejnil svou první práci (v r. 1911, t. j. v 28 letech). Do té doby nebyl přesvědčen o svých silách, střehl se publikovat a odmítl z téhož důvodu napsat spisek na určené thema v soutěži o medaili v Moskvě. V roce 1912 odcestoval N. N. Luzin do Paříže". Zde systematicky pracoval v Hadamardově semináři a seznámil se osobně s největšími matematiky (Picard, Hadamard, Borel, Lebesgue, Denjoy a řada jiných).

Jasnou představu o vědeckých zájmech N. N. Luzina v tato léta dává následující úryvek ze zprávy, jím podané Ministerstvu národní osvěty.

„Byv v zahraničí na vědeckých studiích dva roky a obdržev prodloužení tohoto pobytu na třetí rok, a to od 1. I. 1913 do 1. I. 1914, odcestoval jsem v březnu 1913 do Paříže na zahájení letního semestru, abych pokračoval ve vědeckém studiu.

Z přednášek mnou navštěvovaných v tomto semestru, nejvíce zajímaly mne osobně přednášky Picardovy, který přednášel vybrané kapitoly z theorie funkcí komplexní proměnné. V nich přednášející, mimo jiné, vyložil konformní zobrazení mnohonásobně souvislých oblastí, při čemž uvedl výsledek H. Poincarého a ukázal na pozdější výsledky v této otázce.

Následující zimní semestr r. 1913 a letní semestr 1914 jsem taktéž ztrávil v Paříži, navštěvoval přednášky profesora Bôchera, který byl pozván na Sorbonu z Ameriky a přednášel o nových výsledcích theorie obyčejných lineárních diferenciálních rovnic druhého řádu, přednášky E. Picarda, který pokračoval ve výkladu vybraných kapitol theorie funkcí komplexní proměnné a podal některé zajímavé věty o analytických funkcích dvou komplexních nezávisle proměnných, a přednášky Borelovy o zobecnění pojmu analytické funkce. Mne osobně nejvíce zajímaly přednášky Borelovy, v nichž přednášející podal novou, zobecněnou definici analytické funkce a v jasných a zřetelných črtách narýsoval nedostatky Weierstrassovy klasické definice analytické funkce, ukázav na její jistou formálnost. Kromě toho jsem se zúčastnil semináře vedeného Hadamardem na Collège de France a dvou kongresů: matematicko-pedagogického a matematicko-filosofického, jež se konaly na jaře v Paříži.

Současně s tím jsem pokračoval ve své osobní práci v oblasti theorie funkcí reálné proměnné."

Další informace, které podal N. N. Luzin o vlastních vědeckých výsledcích došly nejvyššího ocenění v následujícím prohlášení profesora D. F. Jegorova:

„Předkládaje při tom zprávu o zahraniční cestě soukromého docenta I. M. U. N. N. Luzina, mám tu čest sděliti fakultě, že podle mého mínění svědčí tato zpráva o faktu, který je znám i z jiných pramenů, totiž, že v osobě N. N. Luzina máme již vyvinutého nadaného vědeckého pracovníka, který má mnoho důležitých a zajímavých výsledků z theorie integrálu, theorie trigonometrických řad, theorie funkcí reálné proměnné...

Ze zprávy je patrno, že N. N. Luzin má v podstatě úplně hotový materiál i pro práce, které by mohly sloužit jako podklad k dosažení hodnosti magistra a doktora a pouze upoutání novými a novými výsledky mu dosud zabránilo napsat v definitivním tvaru disertaci, kterou, jak se lze nadít, podá v nejbližší době.

Mezi výsledky uvedenými autorem ve zprávě, mě nejvíce zaujal poslední (poznámka v *Comptes Rendus* „*Sur un problème du M. Baire*"). Zdá se mi, že v tomto směru přinese N. N. Luzin něco nového a zajímavého k fundamentálnímu problému o mohutnosti kontinua.

Domníval bych se, že zpráva a práce N. N. Luzina zasluhují nejvyššího uznání.

26. II. 1914 Ř. prof. D. F. Jegorov."

Práce uveřejněné již v tuto prvou periodu jeho vědeckého tvoření jasně svědčí o výjimečné samostatnosti jeho vědeckého tvoření a o velkém vypjetí v jeho práci. Zde se bezpochyby opakovala a to ještě v jasnější formě ta neobyčejná inspirace, která se zmocňovala N. N. Luzina v období produktivní tvůrčí práce. V takovém období jej práce uchvacovala úplně; v práci nerozlišoval ani dne, ani noci, přicházel na něho jakýsi nápor tvůrčí „posedlosti", který jej nutil zapomenout na vše, co se vymykalo z okruhu jej ovládajících vědeckých ideí.

Za tato léta byla N. N. Luzinem vykonána ohromná práce a speciálně, bylo opublikováno deset vědeckých prací v nejlepších ruských a zahraničních vědeckých časopisech.

Usilovná práce při studiu matematické literatury mu dala široké vědecké vědomosti, nejpodrobnější znalost vědecké literatury; vytrvalé přemýšlení o nejobtížnějších otázkách theorie funkcí mu dalo materiál k jeho pozoruhodné disertaci.

Na podzim 1914 se vrátil N. N. Luzin do Moskvy a počal přednášet na universitě jako soukromý docent.

Desetiletí od 1914 do 1924 bylo obdobím skvělého rozkvětu vědecké a pedagogické činnosti N. N. Luzina. Fakultou mu bylo nařízeno přednášení obecného kursu analytické geometrie a potom vyšší algebry. Avšak v tom nebylo těžiště jeho práce. Rok co rok pravidelně přednášel nepovinný kurs theorie funkcí reálné proměnné a vedl speciální

badatelský seminář. Zvláště tento speciální kurs, rok co rok přednášený, a jej doprovázející seminář byly centrem, z něhož vyrostla moskevská škola theorie funkcí — skvělá památka slavné vědecké činnosti N. N. Luzina.

Z profesorů Moskevské university lze sotva uvést některého, jehož přednášky by dosáhly tak mimořádného úspěchu jako přednášky N. N. Luzina. A byli přece mezi profesory tak vynikající přednášející jako B. K. Mlodzejevskij, chemik A. N. Reformatskij, astronom V. K. Cerasskij a řada jiných. Vzniká přirozeně otázka, čím lze vysvětlit tento naprosto výjimečný úspěch.

Ustálil se zvyk předpokládat, že úkolem přednášek je systematický výklad jistého komplexu poznatků. Čím je tento komplex větší, tím jsou přednášky obsažnější; čím je ve vědeckém smyslu výklad přesnější, tím je vyšší úroveň přednášek. Podle tohoto názoru je úkol knihy nebo tištěného kursu a přednášek jeden a týž. Jedinou aktivně vystupující osobou je přednášející; posluchárna pouze pasivně přijímá výklad.

Proti tomuto názoru lze uvést, že vědecká pravda sice oslňuje svou úplností, avšak také odpuzuje svou neživotnou suchostí. Vždyť tyto, v dané etapě rozvoje uzavřené formy vědecké pravdy byly historicky vytvořeny nesčíslnými bádáními, omyly, v důsledku sporů, konfliktů názorů; věda žila a žije dále plným a intensivním životem neustálé práce nesčíslných tvůrců a budovatelů budovy vědy.

A jestliže je tomu tak, není správnější uvést studenty do samotné laboratoře vědeckých bádání, ukázat jim všechny vznikající potíže, nechat posluchárnu prožít všechnu hořkost omylů a zklamání a poznat všechnu radost hledání vědecké pravdy? Ve svých výkladech se N. N. Luzin pokusil dosíci toho, aby vykládanou látku nepodával v zakončeném zkonservovaném tvaru, nýbrž v toku jejího tvoření, jak se říká, in statu nascendi. Při takovém přistupování k věci je hlavní, jednající osobou na přednáškách a v semináři celá posluchárna: ona prožívá muka vědeckého tvoření, ona pociťuje radost vítězství. Přednášející, to je zkušený kormidelník, který mistrně ovládá posluchárnu.

N. N. Luzin nepodával své přednášky vůbec didakticky, přednášel co nejméně v hotovém tvaru tu nebo onu partii vědy, snažil se však neustále otevírat před posluchárnou stále nové a nové horizonty, stále podněcoval mysl posluchačů, stále utužoval posluchárnu v překonávání potíží, na něž je tak bohaté vědecké bádání. N. N. Luzin nebyl osamocen ve svých methodických ideách, stejnou cestou v poněkud jiné oblasti laboratorní experimentální práce šel i P. N. Lebeděv, touž cestou vychovával své žáky ve svých laboratořích i N. E. Žukovskij. Novým a úplně originálním u N. N. Luzina bylo to, že této methody užíval nejen na svých seminářích, což bylo poměrně pochopitelné a lehké, nýbrž i na svých přednáškách, což bylo nesrovnatelně těžší.

Lze lehce pochopit, jaký úspěch mohlo mít takové přednášení, a zvláště, když přednášejícím byl vědec, který sám byl v rozkvětu svého

vědeckého tvoření. A právě v tomto období vědecké tvoření N. N. Luzina dosáhlo svého plného rozvití.

Po návratu z ciziny N. N. Luzin dovršuje, doplňuje a usoustavňuje ohromný vědecký materiál, který pak tvoří obsah jeho hlavní práce „*Integrál a trigonometrická řada*". Tato pozoruhodná práce, dokončená r. 1915 byla podána jako disertační práce k získání akademické hodnosti magistra čisté matematiky. Její obhajoba na Vědecké radě fysikálně-matematické fakulty 27. dubna 1916 se proměnila ve skvělý vědecký triumf N. N. Luzina. V posudcích oficiálních oponentů, profesorů D. F. Jegorova a L. K. Lachtina a v řadě dalších diskusních příspěvků bylo upozorněno na naprosto mimořádnou hodnotu práce. Rada se jednomyslně usnesla udělit N. N. Luzinovi hodnost doktora čisté matematiky, přeskočíc obvyklou hodnost magistra — případ to mimořádně řídký v praxi ruských universit.[1])

Nemenším vypětím vědeckých tvůrčích sil N. N. Luzina jsou poznamenána i následující léta, při čemž současně s velkým počtem prací samotného Nikolaje Nikolajeviče se začínají stále častěji objevovat i práce jeho žáků.

N. N. Luzin měl mimořádný talent k přitahování svých žáků k vědecké práci. Jak jsme viděli, sama forma vyučování měla u něho takový charakter, že se v podstatě vůbec ztrácela hranice mezi učením a vědeckým bádáním. Mimo to však uměl s mimořádným úspěchem svým osobním vlivem u žáků vzbudit dojem, že každý z nich nejen může, nýbrž i musí vědecky tvořit.

Pro samotného Nikolaje Nikolajeviče byla věda hlavním obsahem života a témuž vztahu k vědě, jako tomu hlavnímu, čemu musí být věnovány všechny síly, učil i své žáky. Neustále jim vštěpoval, že vědecká práce je obtížná a těžká, vyžadující ohromné námahy, velké vytrvalosti.

Luzin nemohl pracovat „podle hodin"; vědecká myšlenka jej úplně ovládala a tato „posedlost" se mimořádně jasně jevila ve všem jeho konání. I svým žákům systematicky vštěpoval názor, že vědecká práce se může úspěšně dařit jen tehdy, když se mysl nepřetržitě a houževnatě

---

[1]) V archivu Moskevské university je uložena následující zpráva o této obhajobě:

„13 května 1916 v Radě university

Byla vyslechnuta zpráva fys. - mat. fakulty z 13. května: 27. dubna na zasedání fakulty byla N. N. Luzinem veřejně obhajována disertace na hodnost magistra čisté matematiky s názvem „*Integrál a trigonometrická řada*".

Obhajoba byla uznána za uspokojivou a N. N. Luzin hodným hodnosti doktora čisté matematiky.

Fakulta žádá schválení hodnosti doktora čisté matematiky pro N. N. Luzina.

Bylo rozhodnuto na základě odst. 30, § 1, str. 3. Statutu university potvrdit magistranta N. N. Luzina v hodnosti doktora čisté matematiky vzhledem k tomu, že jím podaná disertace vyniká mimořádnou vědeckou hodnotou a vydat příslušný diplom."

zabývá vědeckou otázkou, že žádnou vědeckou práci nelze dělat „podle hodin", zanechávat ji tak, jak se svlékne pracovní plášť, když se jde z práce. Přednášky Nikolaje Nikolajeviče nekončily podle zvonku; vědecká beseda pokračovala i v přestávce mezi přednáškami na chodbě, velmi často jej posluchači doprovázeli v hloučku po skončení přednášek do bytu, pokračujíce v bedlivém uvažování o vědeckých otázkách nadhozených na přednášce. Studenti, kteří pracovali v semináři N. N. Luzina, i jeho žáci se často scházeli u něho v bytě, aby posoudili vědecké referáty ze seminářů a besedovali o prostudované vědecké literatuře; vytvořila se přátelská skupina mládeže, ovládaná vřelým zájmem o zpracování vědeckých otázek. Tato svorná společnost začínajících vědeckých pracovníků, vytvořivší se okolo Nikolaje Nikolajeviče, dostala mezi studenty žertovný název „Luzitanie".

Ze žáků N. N. Luzina, pracujících pod jeho vedením v prvních letech jeho pedagogické činnosti na Moskevské universitě, se mnozí stali později vynikajícími vědci; mezi nimi je nutno především uvést M. Ja. Suslina, D. E. Meňšova, A. Ja. Chinčina, P. S. Aleksandrova, P. S. Urysona, V. N. Veniaminova, V. S. Fedorova

Současně s N. N. Luzinem, avšak pod jeho bezprostředním vlivem pracovali také jeho mladší soudruzi: V. V. Stěpanov, I. I. Privalov, zpracovávající stále nové a nové otázky theorie funkcí komplexní a reálné proměnné.

Léta 1914—1918 byla lety rozkvětu tohoto pozoruhodného kolektivu, rychle rostoucího pod talentovaným vedením N. N. Luzina. Rozvrat vyvolaný imperialistickou válkou, se přirozeně odrazil i na práci N. N. Luzina, jakož na celém životě Moskevské university. Zásobovací potíže a nedostatek topiva, ostře se projevivší v roce 1918, vedly k tomu, že práce na universitě se omezovala, studenti se rozjížděli domů, kde hospodářské podmínky byly lepší než v Moskvě. Za takových podmínek značná část profesorů hledala uplatnění svých sil v jiných městech, kde po Velké říjnové socialistické revoluci díky opatřením sovětské vlády rychle rostla síť vysokých škol. V nejtěžších letech rozvratu, vyvolaného důsledky války a intervence, N. N. Luzin s řadou jiných profesorů Moskevské university působil jako profesor v Ivanově, velkém textilním středisku, kde byla v r. 1918 otevřena technika. Spolu s Nikolajem Nikolajevičem tam pracovali také někteří z jeho žáků.

Při práci v Ivanově nepřerušil N. N. Luzin ani práci na universitě v Moskvě, kam dojížděl na kratší či delší dobu.

Zpráva o Luzinově příjezdu do Moskvy se vždy rozšířila s neobyčejnou rychlostí mezi jeho moskevskými žáky a jako dříve klokotal život v „Luzitanii", konal se seminář; div že ne každý večer v přijímacím pokoji Luzinova bytu se scházela moskevská matematická mládež, byly živě posuzovány matematické otázky, kypěly tvůrčí vědecké myšlenky.

Do této periody patří prvé práce N. N. Luzina z aplikované mate-

matiky. S. A. Čaplygin jej získal pro práci ve Vědecko-experimentálním ústavu dopravních spojů.

Období od 1916 do 1920 bylo obdobím prvých triumfů školy N. N. Luzina. Byly získány pozoruhodné výsledky D. E. Meňšovem, M. Ja. Suslinem, P. S. Aleksandrovem, A. Ja. Chinčinem. Moskva se stává obecně uznávaným centrem bádání v oblasti theorie funkcí. V disertaci I. I. Privalova jsou aplikovány methody theorie funkcí reálné proměnné na klasické otázky funkcí komplexní proměnné. Myšlenky N. N. Luzina pronikají i do Petrohradu, kde na sebe obracejí pozornost N. M. Gjuntera a G. M. Fichtengolce. V téže době utrpěla moskevská matematická škola první těžkou ztrátu: na tyf umřel M. Ja. Suslin, který spolu s N. N. Luzinem a P. S. Aleksandrovem byl jedním ze zakladatelů celeho směru deskriptivní theorie množin.

Myšlenky N. N. Luzina se šířily i v cizině, zvláště v Polsku. Tomu napomáhal V. K. Sierpiński, který ztrávil prvé čtyři roky světové války v Moskvě a pracoval pod bezprostředním a silným vlivem Luzinovým. V dalších letech se staly ideje Luzinovy školy vedoucími v polské matematice a jejich vliv je dosud silně patrný.

V červnu 1921 uplynulo sto let od narození jednoho z největších ruských matematiků P. L. Čebyševa. Akademie věd a Petrohradská universita uspořádaly na počest tohoto data vědeckou konferenci, na níž měl N. N. Luzin jeden z hlavních referátů. Na tuto konferenci, jež trvala od 9. do 15. června, spolu s Nikolajem Nikolajevičem se odebrali i jeho, tehdy již četní, žáci; tak začalo bližší seznámení petrohradských matematiků s moskevskou matematickou školou, vytvořenou N. N. Luzinem.

Po vítězství na frontách občanské války a po vyhnání interventů byl rychle obnoven normální život v Moskvě a normální práce na Moskevské universitě; v roce 1922 N. N Luzin zanechal práce na Ivanovské technice a vrátil se do Moskvy

S návratem N. N. Luzina do Moskvy se vrátil obvyklý školní život i vědecký život jím vytvořené školy do svého normálního proudu; jako dříve systematicky pracoval jeho pozoruhodný seminář z theorie funkcí, usilovně pokračoval tvůrčí vědecký život, rostla nadaná mládež.

Počátek dvacátých let byl periodou nového rozkvětu Luzinovy školy. Jeho žáky se stali: L. A. Ljusternik, N. K. Bari, M. A. Lavrentjev, L. G. Šnirel'man, P. S. Novikov, L. V. Keldyš, A. N. Kolmogorov, V. I. Gněděnko a jiní. Mezi nimi byli lidé s velkým vědeckým nadáním a jasně patrnou vědeckou individualitou.

Mladší soudruzi a první ze žáků N. N. Luzina: I. I. Privalov, V. V. Stěpanov, P. S. Aleksandrov, P. S. Uryson, A. Ja. Chinčin, D. E. Meňšov, se stávají v tuto dobu sami vynikajícími vědci a vůdci mládeže. Objevují se jejich vlastní žáci — „vědečtí vnuci" Nikolaje Nikolajeviče. Objevují se nové školy. Za počátek jedné školy je třeba považovat topologický

kroužek, vedený P. S. Aleksandrovem a P. S. Urysonem, v němž pracovali jak přímí žáci Nikolaje Nikolajeviče, tak i jeho „vědečtí vnuci" (A. N. Tichonov, V. V. Němyckij, N. B. Vedenisov, L. A. Tumarkin a jiní).

A. Ja Chinčin, počínaje lety 1922—23, počal aplikovat theoreticko-funkcionální methody na theorii čísel a získal řadu základních výsledků v oblasti tak zvané metrické theorie čísel. Jeho prvé práce z theorie pravděpodobnosti mají také theoreticko-množinový charakter. Později (v r. 1929) L. G. Šnirel'man přenesl metrické pojmy na aritmetické posloupnosti a získal řadu hlubokých výsledků v theorii čísel. I. I. Privalov jak ve společné práci s N. N. Luzinem, tak i nezávisle na něm, vykonal řadu důležitých bádání o hraničních vlastnostech analytických funkcí. O něco později začal systematicky pracovat v theorii analytických funkcí žák N. N. Luzina M. A. Lavrentjev, kolem něhož se později utvořil velký kolektiv mladých matematiků.

D. E. Meňšov získal řadu fundamentálních výsledků jak v oblasti reálné proměnné, hlavně v theorii ortogonálních soustav, tak i v oblasti komplexní proměnné. V. V. Stěpanov přenesl theoreticko-funkcionální methody na theorii skoro periodických funkcí.

V dvacátých letech se také objevily práce L. A. Ljusternika a potom I. G. Petrovského o *Dirichletově problému*, jimiž se začala práce moskevské matematické školy na krajových úlohách z theorie parciálních diferenciálních rovnic.

Zájem samotného N. N. Luzina na počátku dvacátých let je hlavně upoután na deskriptivní theorii funkcí. Zde je zakladatelem v podstatě nové matematické discipliny. Nalezl v této oblasti nejen fundamentální výsledky, nýbrž jim provedená vyšetřování se dotkla i základů theorie množin. Po prvé vyslovil ideje o hranicích theoreticko-množinového myšlení. Jím za základ položené principy a hlediska jsou programem, sloužícím k další plodné práci v oblasti současné theorie. Tento program ještě zdaleka není vyčerpán, avšak získané výsledky plně potvrzují hluboká předvídání N. N. Luzina.

V polovině dvacátých let N. N. Luzin napsal celou řadu prací z deskriptivní theorie množin a speciálně v r. 1926 velkou práci o analytických a projektivních množinách.

Na jaře 1927 se v Moskvě konal *Všeruský sjezd matematiků*. Na tomto sjezdu byla v jistém smyslu provedena bilance ohromné práce N. N. Luzina na vytvoření moskevské matematické školy. Mnozí ze žáků N. N. Luzina zde vystoupili jako vynikající vědečtí pracovníci, vedoucí důležité směry vědecké práce v sovětské matematice. Sám Nikolaj Nikolajevič měl na tomto sjezdu jeden ze základních referátů: „*O současných problémech theorie funkcí reálné proměnné.*" V říjnu 1927 se zúčastnil sjezdu polských matematiků ve Lvově.

V srpnu 1928 na *Mezinárodním matematickém sjezdu v Bologni*

N. N. Luzin referoval na thema „*O cestách theorie množin*", a potom až do léta 1930 žil v Paříži, kde pracoval na své knize „*Leçons sur les ensembles analytiques*". V této knize, vyšedší ve sbírce monografií z theorie funkcí, obsahující práce největších vědců, shrnul výsledky své a svých žáků (M. Ja. Suslina, P. S. Aleksandrova, P. S. Novikova, L. V. Keldyše, E. A. Selivanovského) z theorie analytických a projektivních množin, která je jedním z největších úspěchů moskevské matematické školy.

V těchto letech dosáhly největší vědecké zásluhy N. N. Luzina a jím vedené školy světového uznání. N. N. Luzinovi byl udělen čestný titul řádného člena Krakovské akademie věd, titul čestného člena Matematické společnosti v Kalkutě, titul čestného člena Belgické matematické společnosti v Bruselu. Na konferenci polských matematiků ve Lvově hraje vedoucí úlohu, na mezinárodním sjezdu matematiků v Bologni v r. 1928 byl zvolen místopředsedou. V r. 1927 byl zvolen dopisujícím členem a v r. 1929 řádným členem Akademie věd SSSR, z počátku na katedře filosofie a potom na katedře matematiky.

V r. 1930 bylo N. N. Luzinovi svěřeno vedení sekce theorie funkcí fysikálně-matematického ústavu V. A. Stěklova Akademie věd SSSR; v souvislosti s touto funkcí jezdil velmi často do Leningradu. Spojení s ústavem se upevnilo v r. 1934, kdy Akademie věd a její matematický ústav byly přemístěny do Moskvy. N. N. Luzin pokračoval ve vedení sekce theorie funkcí až do konce života; všichni spolupracovníci této sekce jsou jeho žáky.

V třicátých letech hluboké matematické myšlenky, které byly s takovým úspěchem zpracovány v nejbližším okolí Nikolaje Nikolajeviče, dosáhly v pracích jeho žáků pozoruhodných výsledků v nejrůznějších oborech matematiky, — v širokých vědeckých směrech v oblasti kvalitativních method, v oblasti theorie pravděpodobnosti a jejích nejrůznějších aplikací, v problémech hydrodynamiky a jejích technických aplikací. A. Ja. Chinčin a A. N. Kolmogorov vytvořili moskevskou školu theorie pravděpodobnosti, zaujímající nyní ve světové vědě jedno z prvých míst. M. A. Lavrentjev a M. V. Keldyš aplikovali svá hluboká bádání v oblasti theorie analytických funkcí na hydrodynamiku a aerodynamiku. V. V. Stěpanov strhl skupinu vědců k práci v kvalitativní theorii diferenciálních rovnic. Vznikají vynikající práce I. G. Petrovského z theorie soustav parciálních diferenciálních rovnic. Ve všech těchto bádáních jsou užívány a prohlubovány methody N. N. Luzina.

Pokračující práce v oblasti metrické theorie funkcí přivedla k vytvoření velké školy funkcionální analysy.

Sám N. N. Luzin měl v této době různé vědecké zájmy. Na jedné straně pokračuje v těchto letech, jako vůbec až do konce života, v přemýšlení o hlubokých a obtížných problémech deskriptivní theorie množin a základů matematiky. V tuto dobu se s ním zvláště sblížil užší

kroužek matematiků (P. S. Novikov, L. V. Keldyš, A. A. Ljapunov, E. A. Selivanovskij) pracujících v problematice, těsně svázané se zájmy N. N. Luzina v oblasti deskriptivní theorie funkcí. Na druhé straně, N. N. Luzin, ovládající tvůrčím způsobem i methody klasické analysy, začal jich užívat na různé problémy aplikované matematiky. Tak se zabýval odhadem konvergence při methodě přibližného řešení diferenciálních rovnic, navržené S. A. Čaplyginem; na návrh Seismologického ústavu provedl kritické zhodnocení method předpovídání počasí na základě meteorologických pozorování za velké časové období.[1])

V roce 1938 začal N. N. Luzin pracovat v oblasti diferenciální geometrie a speciálně se obíral problémem deformace kongruencí na hlavní základně. V této klasické oblasti, které bylo od šedesátých let minulého století věnováno mnoho prací ruských i zahraničních matematiků, získal rozhodující výsledky.

V třicátých a čtyřicátých letech, pracoval N. N. Luzin v Ústavu V. A. Stěklova, a kromě toho v dalších ústavech Akademie věd: v Seismologickém ústavu a v Ústavu automatiky a telemechaniky. V těchto posledních aplikoval theorii diferenciálních rovnic na problémy užité matematiky.

V těchto letech práce v ústavech Akademie věd již nebyl N. N. Luzin spojen s universitou systematicky. Avšak občas tam obnovoval práci, a to zase ovlivnilo mladé matematiky, kteří při svých bádáních zůstávali stranou od jeho přednášek a seminářů. Na příklad poslední přednáška N. N. Luzina „*Vybrané kapitoly z theorie komplexní proměnné*", jím konaná v r. 1945, vyvolala mezi studenty zájem o theorii funkcí dvou reálných proměnných, a od té doby na Moskevské universitě celá skupina mladých matematiků, mezi nimiž je nutno uvést v prvé řadě A. S. Kronroda, zpracovává tuto novou a poutavou oblast.

Ačkoliv počínaje rokem 1930 už N. N. Luzin sám málo přednášel, vždy se zajímal o otázky vyučování a mnoho času věnoval psaní učebnic. Spočátku redigoval překlad učebnice diferenciálního a integrálního počtu amerického matematika Granvilla. Tato učebnice, díky přepracováním, kterým ji podrobil N. N. Luzin, dosáhla sedmnácti vydání a byla hojně užívána na technikách. V posledních vydáních se už stala naprosto původním dílem. Tato kniha, jako všechno, co bylo Luzinem napsáno, vyniká neobyčejnou životností, jasností výkladu a krásou jazyka; autor nejen dokazuje, nýbrž i živou obraznou formou objasňuje obsah učebnice.

N. N. Luzin jevil také živý zájem o dějiny matematiky. Z jeho pera vyšly krásné články o Newtonovi, Eulerovi, velmi zajímavý článek týkající se rozvoje pojmu funkce a článek o diferenciálním počtu.

---

[1]) Tato Luzinova práce, obsahující cenné matematické výsledky o vyjádření empirických křivek pomocí trigonometrických polynomů, nebyla bohužel publikována.

Píšíce biografii N. N. Luzina, nemůžeme o něm mluvit pouze jako o matematiku. Četl a přemýšlel o nejrůznějších otázkách fysiky, přírodních věd a dějin. Měl rád a dobře znal ruskou literaturu, živě se zajímal o architekturu a malířství, neustále navštěvoval musea a výstavy, za pobytu v zahraničí dokonce objel řadu malých italských měst, studuje umělecká díla. Nikolaj Nikolajevič měl své hluboké a originální názory na literaturu a umění. Byl to člověk mimořádného duševního bohatství.

V posledních letech života bránila ve vědecké práci N. N. Luzinovi jeho choroba: trpěl srdečními záchvaty. Pokračoval však v houževnaté práci a zvláště se vrátil k vyšetřováním v diferenciální geometrii. Smrt mu zabránila dokončit tuto práci. Mezi papíry, které zůstaly po jeho smrti, existuje ještě neprozkoumaný rukopis týkající se těchto otázek. Jeho poslední stránky byly psány doslova v posledních dnech života Nikolaje Nikolajeviče.

28. února 1950 N. N. Luzin neočekávaně skonal po těžkém srdečním záchvatu.

Obraz tohoto skvělého vědce, učitele celého pokolení matematiků, hlubokého myslitele, zanechává nevyhladitelnou stopu v sovětské matematické literatuře.

Z ruského originálu otištěného v knize Н. Н. Лузин „Интеграл и тригонометрический ряд" přeložil *Otto Vejvoda*, Praha.