

Мишела Маплангото, Милосав М. Марјановић, Стево Тодорчевић

ПРОФ. ДР ЂУРО КУРЕПА*

Поводом стогодишњице оснивања
Међународне комисије за наставу математике

Кратка научна биографија

Ђуро Курепа је рођен 16. августа 1907. године у Мајским Пољанама на Банији, као четрнаесто дете у породици свога оца. Студирао је математику и физику на Универзитету у Загребу, где је дипломирао 1931. године

Курепа одлази на Collège de France 1932. године, где му је ментор чувени француски математичар Морис Фреше. Од почетка свог боравка у Паризу, Курепа је усмерио пажњу на чувени Суслинов проблем, којим се захтева посебна карактеризација реалне праве. Увео је посебне класе парцијално уређених скупова и искористио их да формулише више еквивалентних исказа Суслиновој хипотези. Докторску дисертацију под називом “Ensembles ordonnés et ramifiés” одбранио је на Сорбони 1935. године пред комисијом коју су чинили П. Монтел (председник), М. Фреше (ментор) и А. Денжу (члан).

Суслинов проблем, који сугерише једнакост целуларности и кардиналности минималних свуда густих подскупова уређених континуума, био је дугогодишња Курепина преокупација, и довео га је да неких од његових најпознатијих доприноса теорији делимично уређених скупова. Тако се, на пример, стандардни појмови као што су „Курепино дрво“ или „Курепина хипотеза гранања“ и данас користе и чине част његовом имену. Курепа је био први који је изразио идеју да Суслинова хипотеза може бити нови постулат аксиоматске теорије скупова. Ову претпоставку су касније потврдили Јех, Соловеј и Тененбаум (в. [8], 1967 и [11], 1971), убрзо после открића метода форсинга Пола Коена у раним шездесетим годинама прошлог века. За време тог раног периода своје научне каријере, Курепа је уопштио Фрешеов појам метрике (растојања), отварајући тако могућност прилаза теорији униформних простора, различитој од оне А. Вејла (в. [5], 1947). Књига „Теорија скупова“ коју је Курепа објавио на српскохрватском у Загребу 1951. године, добро илуструје научне интересе који су пратили ову рану фазу његове каријере.

*Превод чланка објављеног у зборнику радова “Symposium on the Occasion of the 100th Anniversary of ICMI”, Editors: Fulvia Furinghetti and Livia Giacardi, Rome 2008, са Симпозијума посвећеног стогодишњици Међународне комисије за наставу математике (International Commission on Mathematical Instruction, ICMI).

У каснијем периоду своје научне активности, Курепа се окренуо другим областима математике, претежно алгебри и теорији бројева. Посебно значајан допринос теорији бројева учинио је 1971. године увођењем функције „леви факторијел“. У дискретном случају, она је дефинисана као $!n = 0! + 1! + 2! + \dots + (n-1)!$. Претпоставио је да је највећи заједнички делилац бројева $!n$ и $n!$ једнак 2 за све $n > 1$, и ова хипотеза је постала прилично позната. Најпре је проверена за природне бројеве до $n = 100\,000$ (в. [10], 2006), да би један доказ објавили Varsky и Benzaghoul ([1], 2004)¹.

Б. Курепа је био професор Универзитета у Загребу од 1937. до 1965. године и Универзитета у Београду од 1965. до пензионисања 1977. године. Често је посећивао високо рангиране научне институције у Француској. Пола године је провео као члан Института за напредне студије у Принстону. Такође је посећивао и држао предавања на много других светских институција, као што су Универзитет у Варшави, Универзитет Харвард, Чикашки универзитет, Калифорнијски универзитети у Берклију и Лос Анђелесу.

Буро Курепа је имао утицајну улогу у математичкој заједници бивше Југославије. Основао је Друштво математичара и физичара Хрватске и био његов први председник. Од 1954. до 1960. године био је председник Савеза друштава математичара, физичара и астронома Југославије, а такође и председник Балканског математичког друштва. Од 1970. до 1980. године био је директор Математичког института САНУ. Курепа је био редовни члан Српске академије наука и уметности, као и других академија република бивше Југославије.

Као Србин рођен у Хрватској, Б. Курепа је проживео све трагичне конфликте на овим просторима, увек верујући у помирење као једини пут у будућност. Дobre нарави какав је увек био, напустио је овај свет 2. новембра 1993. године.

Допринос математичком образовању

Као представник Југославије, Буро Курепа је присуствовао првој Генералној скупштини Међународне математичке уније ИМУ у Риму 1952. године, када је поново основана Међународна комисија за наставу математике (International Commission on Mathematical Instructions, ИСМИ). Тада је и формиран нови Извршни одбор ИСМИ-ја у саставу: А. Chatelet (Француска), председник, Б. Курепа (Југославија), потпредседник, R. L. Jeffery (Канада), потпредседник и V. Behnke (Немачка), секретар (као и Н. Fehr као доживотни почасни председник). На првом састанку ИСМИ-ја у Женеви, октобра 1952. године, у оквиру плана припрема за предстојећи конгрес у Амстердаму 1954. године, одређене су две основне теме, за једну од којих, „Улога математике и математичара у садашњости“, у целости је задужен Курепа. Он је водио међународни тим чији извештај је оцењен као врло задовољавајући на конгресу у Амстердаму (в. Курепин извештај на другом Конгресу математичара и физичара Југославије, Загреб 1954, као и [13], 1955).

Издвојимо неколико делова, карактеристичних за његов поглед на наставу ([15], 1959):

¹ Овај доказ је касније доведен у сумњу и тренутно је у фази озбиљног преиспитивања (прим. ред).

„Образовање је процес у којем социјална средина, ученик и наставник међусобно утичу једно на друго Образовање мора у сваком погледу да буде уско повезано са стваралачким напретком друштва, посебно новинама и прогресу у науци.“

„Образовање мора бити актуелно Посебно, морамо узимати у обзир нове приступе настави, као и примене, који се понекад губе педантним приступом и логичким финесама претерано дугачких и комплексних доказа.“

„Налазимо се пред радикалном реформом математичког образовања, прецизније, ради се о појмовима скупа, пресликавања и структура, које морају играти активну улогу у образовању.“

На иницијативу ИСМТ-ја и у сарадњи с њим, у Београду је од 19. до 24. септембра 1960. године одржан Међународни симпозијум о координацији наставе математике и физике. Након Симпозијума, Савез друштава математичара и физичара Југославије је објавио Зборник свих саопштених радова (G. Choquet, R. Courant, G. Frostman, Ђ. Курепа, P. Libois, G. Sansone, M. Stone и други). Том приликом, Курепа је одржао поздравни говор и, повезујући математику и физику, између осталог је рекао: „ . . . сваки феномен који опажамо садржи суштински нешто математичко и нешто физичко и представља живи пример везе математика-физика“. Његов рад „Неки принципи координације наставе математике и физике“ подељен је на 16 поглавља, од којих свако има наслов који сугерише главну идеју: Физика-математика; Посебно-опште; Аутономија и међузависност; Функционална и релациона тачка гледишта као веза између математике и других области; Инфинитезимална, векторска и статистичка метода; Хијерархија метода; Природа као целина и математика као њен језик; Фундаментална четворка: акција – перцепција – разум – имагинација.

Ђ. Курепа је био математичар широког знања са јасним осећајем за генерализације. Појам скупа је сматрао основним у предавању и учењу математике, али исто тако да примери скупова треба да се мењају од опажајног нивоа (колекције изолованих конкретних објеката), идући ка све већим апстракцијама (његов чланак *Quelques aspects de l'importance de la théorie des ensembles*, *Glasnik Mat. Fiz. i Astr.* t. 10, No. 4, 1955).

Буро Курепа је био високо цењен међу својим студентима. Предавања су му била врло занимљива, пуна историјских података и анегдота, док је код доказивања теорема указивао само на главне детаље. По завршетку доказа обично би питао слушаоце „да ли сте видели зашто је тврђење тачно?“ на шта би уследио једногласни одговор „да, јесмо“ (и само најпедантнији би ово сматрали „доказом аklamацијом“). На крају, рецимо да је Курепин утицај на развој математике и математичког образовања био веома значајан у читавој бившој Југославији.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] D. Barsky et B. Benzaghou, 2004, *Nombres de Bell et somme de factorielles*, *Journal de Theorie des Nombres de Bordeaux*, 16, 1–17.
- [2] H. Benka, 1951–1954, *Commission Internationale de l'enseignement mathématique. Sa participation au Congrès d'Amsterdam 1954, Travaux préparatoires*, *L'Enseignement mathématique*, 40, 72–74.

-
- [3] P. Cohen, 1963, *The independence of the continuum hypothesis*, Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 50, 1143–1148.
- [4] P. Cohen, 1964, *The independence of the continuum hypothesis, II*, Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 51, 105–110.
- [5] J. Colmez, 1947, *Sur divers problèmes concernant les espaces topologiques*, Portugaliae Math. 6, 119–244.
- [6] M. Z. Grulović, 1995, *The work of Professor Đuro Kurepa in the set theory and the number theory*, Zb. Rad. Prirod.-Mat. Fak. Ser. Mat., 25 (1), 211–223.
- [7] A. Ivić, Z. Mamuzić, Ž. Mijajlović, S. Todorčević (eds.), 1996, *Selected papers of Đuro Kurepa*, Matematički Institut SANU, Belgrade, 1996.
- [8] T. Jech, 1967, *Non-provability of Souslin's hypothesis*, Comment. Math. Univ. Carolinae 8, 291–305.
- [9] V. Kovačević-Vujčić and Ž. Mijajlović, 1996, *Symposium Dedicated to the Memory of Đuro Kurepa : Papers from the International Mathematical Symposium held at the University of Belgrade*, Belgrade, May 27–28, 1996, Sci. Rev. Ser. Sci. Eng. No., 19–20.
- [10] J. J. O'Connor and E. F. Robertson, 2006, *Đuro Kurepa*, <http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/~history/Biographies/Kurepa.html>.
- [11] R. M. Solovay, S. Tennenbaum, 1971, *Iterated Cohen extensions and Souslin's problem*, Ann. of Math. (2) 94, 201–245.
- [12] S. Tennebaum, 1968, *Souslin's problem*, Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 59, 60–63.

ЧЛАНЦИ О НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

- [13] Đ. Kurepa, 1955, *Le rôle des mathématiques et du mathématicien à l'époque contemporaine*, L'Enseignement Mathématique, II, 1, 93–111.
- [14] Đ. Kurepa, 1959, *Scientific foundation of school mathematics*, L'Enseignement Mathématique, II, 5, 196–202.
- [15] Đ. Kurepa, 1959, *Des principes de l'enseignement mathématique*, L'Enseignement Mathématique, II, 5, 203–212.
- [16] Đ. Kurepa, 1960, *On the teaching of geometry in secondary schools*, L'Enseignement Mathématique, II, 6, 69–80 and 313–320.

Michela Malpangotto, SYRTE - Equipe des historiens Observatoire de Paris
michela.malpangotto@obspm.fr

Milosav M. Marjanović, Serbian Academy of Sciences and Arts
milomar@beotel.rs

Stevo Todorčević, CNRS, Paris and University of Toronto
stevo@math.jussieu.fr, stevo@math.toronto.edu