

Tēlotāja ģeometrija Rīgas Politehnikumā un Rīgas Politehniskajā institūtā (1863–1919)

Alīda Zigmunde, Riga Technical University

Kopsavilkums. No 1863./64. mācību gada Rīgas Politehniskās skolas mācību programmās atrodam tēlotāju ģometriju. Sākumā tēlotājas ģeometrijas mācībspēki bija vācvalodīgo Eiropas augstskolu absolventi, bet kopš 19. gs. beigām par mācībspēkiem sāka strādāt Rīgas Politehnikumā/Rīgas Politehniskā institūtā–absolventi. 19. gs. beigās un 20. gs. sākumā tēlotājas ģeometrijas didaktikā nozīmīga bija Karla Reinholda Kupfera darbība. 20. gs. 1. pusē Rīgas Politehniskā institūta absolventi mācīja tēlotāju ģometriju dažādās mācību iestādēs Latvijā, Krievijā, Lietuvā un citviet.

Atslēgas vārdi: tēlotāja ģeometrija, Rīgas Politehnikums, Rīgas Politehniskais institūts.

I. TĒLOTĀJA ĢEOMETRIJA RĪGAS POLITEHNIKUMĀ (1863–1896)

Tēlotāja ģeometrija bija starp tiem mācību priekšmetiem, kas tika iekļauta augstskolas pirmajā nolikumā, ko Krievijas cars Aleksandrs II apstiprināja 1861. gada 16. maijā [1]. Mācību plānā tēlotāja ģometriju Rīgas Politehnikumā iekļāva no 1863./64. mācību gada, jo pirmajā pastāvēšanas 1862./63. mācību gadā pie jaundibinātās augstskolas pastāvēja tikai sagatavošanas kurss. Tolaik zinātņu nozarēs vēl nepastāvēja katedras, atsevišķus mācību priekšmetus, tostarp tēlotāja ģometriju, mācīja profesors. Tā kā tēlotāja ģometriju sāka mācīt no 1863. gada, tad varam uzskatīt, ka tagadējās RTU Datorizētās inženiergrafikas katedras vēsture augstākajā izglītībā sākusi veidoties no šā gada. Pirms tam tēlotāja ģeometrijā atsevišķus darbus gan bija publicējis Jelgavas guberņas ģimnāzijas profesors Magnuss Georgs Paukers (M. G. Pauker, 1787–1855) [2].

Sākumā Rīgas Politehnikumā bija maz studentu. Atkarībā no izvēlētās specialitātes studentus sadalīja tā saucamajās nozaru skolās (*Fachschulen*). 1863./64. mācību gadā pastāvēja Fabrikantu skola ar mehānikas un ķīmijas nozarojumu, Lauksaimnieku, Mērnīeku, Mašīnbūves, Arhitektu, Inženieru un Ģeodēzistu nozaru skolas. Tēlotāja ģeometrija bija paredzēta tikai pēdējās četrās nozaru skolās, kurām programmas atšķirībā no pirmajām trim nozarēm bija trīsgadīgas. Divgadīgajās Fabrikantu, Lauksaimnieku un Mērnīeku nozaru skolu programmās iekļāva tikai praktisko ģometriju jeb ģeodēziju. Tēlotāja ģometriju paredzēja mācīt Mašīnbūves, Arhitektu, Inženieru un Ģeodēzijas nozaru skolās pirmajā kursā ziemas jeb I semestrī. Nedēļā bija deviņas tēlotājas ģeometrijas stundas, no kurām sešas bija praktiskās (konstruēšana), bet trīs – teorētiskās (lekcijas) [3].

Pirmā mācību programma bija izstrādāta mašīnbūves speciālista profesora Gustava Šmita (G. Schmidt, 1826–1883) vadībā, taču ne viss atbilda reālajiem apstākļiem. Mācībspēku

vidū nebija vienprātības par mācību plāniem un studiju organizāciju, kas veicināja mācībspēku maiņu. Turklāt sākumā jaunajā Rīgas augstskolā algas mācībspēkiem nebija lielas un arī studentu skaits bija visai niecīgs – 1863./64. mācību gadā tikai 16. No tiem 9 studenti bija izvēlējušies kļūt par inženieriem, fabrikantu nozarē bija viens, ķīmijas divi un lauksaimniecībā četri studenti. Speciālos mācību priekšmetus pirmajā studiju gadā nemācīja, un tās nozaru skolas, kurās studentu nebija, eksistēja tikai „uz papīra”.

Tēlotāja ģometriju pirmais sāka mācīt Hermans Meijers (H. Meyer), kurš 1862. gadā no Hannoveres ieradās Rīgā. Viņš mācīja arī elementāro matemātiku tirgotāju ziemasursos, kas darbojās pie Rīgas Politehnikuma. Pēc gada matemātiķis H. Meijers pameta Rīgu un viņa vietā tēlotāja ģometriju 1864. gadā pārņēma Antons Šells (A. Schell, 1835–1909), ģeodēzists, kurš pārnāca uz Rīgas Politehnikumu no Vīnes. A. Šells sāka strādāt par ģeodēzijas un tēlotāja ģeometrijas docentu, bet jau pēc gada, 1865. gadā, viņš tika ievēlēts par profesoru [4]. Tajā laikā Baltijā nebija mācībspēku, kas varētu studentiem mācīt tēlotāju ģometriju, tāpēc tie tika meklēti ārzemēs. Līdzīga situācija bija arī ar citiem mācību priekšmetiem, un pirmajos Rīgas Politehnikuma pastāvēšanas gados gandrīz visi mācībspēki nāca no ārzemēm.

1864./65. mācību gadā Rīgas Politehnikuma mācību programma tika mainīta. Ģeodēzijas nozares skola mācību plānā turpmāk netika iekļauta, likvidēja arī fabrikantu nozarojumu, bet ķīmijas nozarojums izveidojās par nozaru skolu. A. Šells sāka mācīt tēlotāja ģometriju (ēnu un perspektīvu konstruēšana) Inženieru un Mašīnbūves nozaru skolām, jo citās tā nebija iekļauta mācību programmā. Tēlotājas ģeometrijas kursu pasniedza 1. kursā 8 stundas (4 teorētiskās un 4 praktiskās) nedēļā I un II semestrī [5]. No 1865. gada RP Inženieru nozares skolas, vēlāk – nodaļas (no 1869) mācību plānā tika iekļauta matemātika un tēlotāja ģeometrija, tā veidojot mācību procesu uz zinātniskiem pamatiem [6]. Stundu skaits nedaudz mainījās – tā 1865./66. mācību gadā bija tikai 7 stundas nedēļā – 3 teorētiskās un 4 praktiskās.

No 1868./69. māc. gada sāka darboties nodaļas jeb fakultātes – Inženieru, Ķīmijas tehniskā, Lauksaimniecības, Mašīnbūves, Tirdzniecības, Mērnīecības, bet Arhitektūras nodaļa sāka darbu 1869. gadā. Nepieciešamā mācību literatūra un uzskates materiāli, kā arī mācību telpas iekārtoja pamazām. Līdz 1869. gadam Rīgas Politehnikums atradās īrētās telpās privātajā Kaula namā, Elizabetes un Suvorova (tagad Kr. Barona) ielas stūrī, pretim Vērmanes dārzam, kur patlaban vēl atrodas Latvijas Nacionālās bibliotēkas ēka. Rīgas Politehnikuma mācībspēki pirmajos augstskolas darbības

gados mācību grāmatu sastādīšanai neveltīja lielu uzmanību un liela daļa augstskolas pedagogu strādāja papildus skolās, lai nopelnītu iztikas līdzekļus sev un savām ģimenēm.

Tēlotājas ģeometrijas teoriju studenti mācījās no franču matemātiķa, fiziķa un ķīmiķa G. Monža sastādītajām mācību grāmatām. Rīgas Politehnikuma bibliotēkā atradās G. Monža 1779. gadā Parīzē izdotā grāmata „Tēlotāja ģeometrija” [7]. Par nozīmīgu augstskolām tiek uzskatīta G. Monža 1798. gada izdotā „Géométrie descriptive” (Tēlotāja ģeometrija) un 1802. gadā kopā ar matemātiķi Žanu Ašetu (*J. Hachette*, 1769 – 1834) sarakstītā analītiskā ģeometrija. Monžs tēlotāja ģeometrijā sāka atveidot trīsdimensiju attēlu vienā plaknē, kā arī ietvert zīmējumā izmērus [8].

Ārzemēs izdoto grāmatu un žurnālu lasīšana studentiem īpašas grūtības nesagādāja, jo mācību valoda bija vācu un daļa studentu bija apguvusi arī franču vai angļu valodu, bet Krievijas pavalstnieki, tostarp vidzemnieki un kurzemnieki, prata krieviski. Jāatzīst, ka vācu mācību valodas un vācbaltiešu kultūras tradīciju, kā arī daudzo vācbaltu zinātnieku ietekmē, tagadējās Latvijas teritorijā ienāca daudz literatūras, tostarp zinātniskās, kā arī mācību grāmatu vācu valodā.

Kā liecina Rīgas Politehnikuma programmas, tēlotāja ģeometriju lauksaimniekiem mācīja tikai pirmajos gados, bet Ķīrijas tehniskā nodaļā to nemācīja no 1868./69. līdz 1872./73. mācību gadam. Antons Šells strādāja Rīgā deviņus gadus (1864–1873), un viņa darbības rezultātā par nozīmīgu politehniskās izglītības sastāvdaļu Rīgas Politehnikumā kļuva astronomija un ģeodēzija – zinātņu kursi, kas sākotnēji nemaz nebija Rīgas Politehnikuma nolikumā. 1873. gada rudenī A. Šellu ievēlēja par ģeodēzijas profesoru Vīnes Militārajā akadēmijā un viņš atgriezās Austrijā.

Jauns posms tēlotājas ģeometrijas mācību kursa pasniegšanā sākās ar šveiciešu astronoma un matemātiķa Aleksandra Beka (A. Beck, 1847–1926) pārnākšanu uz Rīgu. Viņš bija ievērojamā Cīrihes Politehnikuma tēlotājas ģeometrijas profesora Oto Vilhelma Fīdlera (O. W. Fiedler, 1832–1911) audzēknis un 1873. gadā tika ievēlēts par RP tēlotājas ģeometrijas, sfēriskās astronomijas un ģeodēzijas docentu, 1874. gadā – par profesoru [9]. Aleksandrs Beks inženieru izglītībā Rīgas Politehnikumā nostiprināja Šveices inženiertehnisko mācību virzienu, kas ietekmēja tālāko studiju norisi un saturu.

Tēlotājas ģeometrijas kursa saturu profesors A. Beks ievērojami pārveidoja – tika palielināts lekciju un praktisko darbu apjoms, un 1. kursā tās bija 8 stundas nedēļā I un II semestrī, kopā 256 stundas. Puse no mācību stundām bija praktiskās nodarbības. Šo mācību priekšmetu atkal iekļāva Tehniskās ķīmijas nodaļas programmā. Lai uzlabotu studentu prasmes tēlotāja ģeometrijā, profesors Aleksandrs Beks palielināja stundu skaitu praktiskajiem darbiem – divas papildstundas nedēļā, kas deva iespēju studentiem šo priekšmetu labāk izprast un apgūt. Papildstundas profesors Beks organizēja arī tāpēc, ka studentu sekmes bija viduvējas un viņu sniegumu profesors novērtēja kā visai zemu.

Profesors A. Beks Rīgas Politehnikumā vadīja Mērniecības nodaļu (1874–1888) un bija arī Inženieru nodaļas

divu pirmo kursu jeb A nodaļas vadītājs (1875–1877). Literatūrā tiek minēts, ka daži no mācībbspēkiem neesot bijuši apmierināti ar profesora A. Beka mācīto tēlotājas ģeometrijas lekciju kursu, jo profesors dažus jautājumus neesot pasniedzis [10]. Neskatoties uz tādiem iebildumiem, A. Bekam 70. gadu beigās palielināja algu, un profesors nepieņēma aicinājumus strādāt Darmštātē vai Āhenē, bet turpināja darbu Rīgā. Tēlotājas ģeometrijas kopējais stundu skaits A. Beka laikā palika nemainīgs līdz pat Rīgas Politehnikuma reorganizācijai 1896. gadā. Mācību programmā tika iekļauts tikai jauns priekšmets – stāvokļa ģeometrija jeb projektīvā ģeometrija, 32 stundu apjomā, ko vadīja A. Beks [11]. Pirms tam stāvokļa ģeometriju mācību plānos neiekļāva, jo nebija lektoru tās mācīšanai.

Rīgas Politehnikumā bija ieviesta prakse mācību gada beigās aulā izstādīt studentu un sagatavošanas skolas audzēkņu zīmējumus un grafiskos darbus, tostarp tēlotājas ģeometrijas nodarbībās tapušos darbus [12]. Mācību gada laikā katrs students iesniedza 10 – 20 zīmējumus. Piemēram, 1877./78. mācību gadā 22 studenti iesniedza 500 lapas ar zīmējumiem, bet 1879./80. mācību gadā 40 studenti – 900 lapas [13]. Turpmākajos gados iesniegto zīmējumu skaits nedaudz samazinājās.

Palielinoties studentu skaitam, palielinājās arī mācībbspēku skaits. 1885./86. mācību gadā Rīgas Politehnikumā studēja 744 studenti, un, lai gan tēlotāja ģeometriju 1. mācību gadā klausījās krietni mazāks skaits, aptuveni 100 – 120 studentu, vēlākajos gados nedaudz vairāk, profesoram Bekam bija liela mācību darba slodze. Viņš panāca, ka tika pieņemts asistents, kas palīdzēja praktiskajās nodarbībās, kā arī laboja studentu nodotos darbus. 1885./86. mācību gadā par tēlotāja ģeometrijas asistentu līdzās profesoram Bekam strādāja arhitekts Augusts Reinbergs (1860–1908), Rīgas Politehnikuma 1882. gada absolvents. Viņš darbu Rīgas Politehnikumā uz laiku pārtrauca ārzemju studiju dēļ, bet 1888. gadā atkal sāka strādāt par tēlotājas ģeometrijas asistentu un šo amatu pildīja līdz 1890. gadam, kad devās uz Pēterburgu strādāt par arhitektu. 1889. gadā par tēlotāja ģeometrijas asistentu kļuva Rīgas Politehnikuma Arhitektūras nodaļas students – Oto Hofmanis (O. Hoffmann, 1866–1919), kas augstskolas diplomu ieguva 1892. gadā [14]. Oto Hofmanis mācīja tēlotāja ģeometriju līdz 1894. gadam, kad devās uz Berlīni papildināt studijas. Asistenta vietu tēlotāja ģeometrijā no 1894. līdz 1896. gadam, kad Rīgas Politehnikumu reorganizēja par Rīgas Politehnisko institūtu, ieņēma Tērbatas Universitātes absolvents, matemātiķis un dabaszinātnieks Karls Reinholds Kupfers (K. R. Kupffer, 1872–1935).

Tēlotāja ģeometrija bija viens no mācību priekšmetiem, kam tika pievērsta liela uzmanība un zināšanas bija jāparāda diplomeksāmenos. Laika gaitā diplomeksāmenu noteikumi mainījās, taču jau šveiciešu inženiera, RP profesora Anrī Besāra (H. Bessard, 1837–1872) laikā 1867. gadā izstrādātajos noteikumos bija paredzēts eksāmens tēlotāja ģeometrijā. Mācību noteikumi prasīja, ka pirmsdiploma pārbaudēs studentiem bija jākārto eksāmeni un jāizstrādā diplomdarbs. Piemēram, inženieriem un mehāniķiem bija jākārto eksāmeni

analītiskajā ģeometrijā, diferenciālrēķinos un integrālrēķinos, fizikā, meteoroloģijā, teorētiskajā mehānikā, būvmehānikā un arī tēlotājā ģeometrijā [15]. Tēlotāja ģeometrija cieši saistījās ar rasēšanu un citiem mācību priekšmetiem. Iestājoties augstskolā, daudziem vēl nebija prasmes rasēt tehniskos zīmējumus. Inženierim zīmēšana bija tas pats, kas lasīšana un rakstīšana jebkuram izglītotam cilvēkam, tāpēc 1870./71. mācību gada ziemā tika izveidota komisija (Dž. Klarks, G. Hilbigis, H. Besārs, E. fon Hoijers, K. Molls), kas nolēma pievērst šai problēmai uzmanību, uzņemot jaunos studentus. Lai novērstu nepilnības starp konstruēšanu tēlotājā ģeometrijā un tās praktisko pielietojumu, mācību programmās tika iekļauts atsevišķs priekšmets – rasēšana. Vispirms to mācīja inženieriem, bet vēlāk nolēma to ierakstīt arī nākamo ķīmiķu un lauksaimnieku mācību programmās.

Mācību grāmatas tēlotājā ģeometrijā Rīgas Politehnikuma mācībspēki vēl nebija sarakstījuši, taču bibliotēkā bija gana daudz dažādu mācību grāmatu. Te varētu minēt, piemēram, vācu-šveiciešu matemātiķa Oto Vilhelma Fīdlera sarakstītās grāmatas. Rīgas matemātiķu aprindās profesors Frīdlers bija autoritāte. Vācijā viņu uzskatīja par mūsdienu tēlotājās ģeometrijas tēvu, kurš ieviesa centrālo projekciju. O. V. Fīdlers arī izstrādāja ciklogrāfisko metodi telpas punktu transformēšanai plaknē [16]. Profesora Frīdlera pazīstamais skolnieks, matemātiķis Emīls Veirs (E. Weyr, 1848 – 1894) darbojās Austrijā un arī viņa mācību grāmatas tika lietotas Rīgā [7]. Bez tam bija vēl uzskates līdzekļi, kas tika lietoti mācību procesā. To skaits dažādos gados ir bijis dažāds, piemēram, 1885./86. mācību gadā tēlotājās ģeometrijas kolekcija sastāvēja no 9 uzskaitītām vienībām [17].

Jāatzīmē arī A. Beka skolnieks, poļu inženieris Alfons Lēvenbergs (A. Lewenberg, 1866 – 1925), Rīgas Politehnikuma 1891. gada Mašīnbūves nodaļas absolvents, kurš sastādīja mācību grāmatu projektīvajā ģeometrijā [18]. Grāmatas priekšvārdā viņš rakstīja, ka jau studiju gados Rīgā viņam bijis nodoms uzrakstīt mācību grāmatu projektīvajā ģeometrijā. Profesora Beka valdīnātais lekcijas Lēvenberga skatījumā bijušas kodolīgas, saturiski bagātas, kas tikai izskatījās pēc mierīgām un vēsām, bet patiesībā bija pilnas kaislīga entuziasma un iedvesmoja studentus [19].

Starp slavenākajiem profesora Beka skolēniem noteikti jāmin krievu inženieris Aleksandrs Momma (А. Ф. Момма, 1869–1941), kas studēja Mašīnbūves nodaļā un inženiera tehnologa diplomu ieguva 1894. gadā. Aleksandrs Momma pēc studijām Rīgā strādāja Pēterburgā un Maskavā, bet 1918. gadā bija viens no Ivanovovožnesenskas (tagad Ivanova) Politehniskā institūta organizatoriem un pirmais docents tēlotāja ģeometrijā. Ivanovovožnesenskas Politehniskais institūts tika organizēts tūlīt pēc 1917. gada revolūcijas Krievijā, tas dibināts uz Rīgas Politehniskā institūta bāzes. Tā kā RPI Pirmā pasaules kara gados darbojās evakuācijā Maskavā, un 1918. gadā Rīgā atgriezās tikai daļa mācībspēku un studentu, Ivanovovožnesenskā nonāca RPI laboratorijas un mācību līdzekļi, tostarp bagātā bibliotēka. 1930. gadā uz Ivanovovožnesenskas Politehniskā institūta bāzes tika izveidotas 4 augstskolas, tostarp Enerģētikas institūts, kur par

Tēlotājās ģeometrijas un rasēšanas katedras vadītāju kļuva docents Aleksandrs Momma. Viņš lasīja lekcijas un vadīja praktiskās nodarbības, sastādīja mācību līdzekļus [20]. Tā kā A. Mommas studiju laikā Rīgas Politehnikumā mācību valoda bija vācu, viņš to bija lieliski apguvis, tāpēc 20. gs. 20. gados uzņēmās vācu inženiera Alfreda Kirškes mācību līdzekļa tēlotājā ģeometrijā tulkošanu no vācu valodas uz krievu valodu [21]. Docents Momma esot bijis stingrs un prasīgs – zīmējumiem bija jābūt izpildītiem rūpīgi un precīzi. Tādējādi tēlotājās ģeometrijas zinātniskās un pedagoģiskās atziņas un tradīcijas no RPI tika pārmantotas Ivanovā un citur plašajā Krievijā, kā arī citās Padomju Savienības republikās.

Tēlotāja ģeometrija bija viens no mācību priekšmetiem ne tikai augstskolās, bet arī arodskolās. Par tās skolotājiem gan Latvijā, gan citviet strādāja Rīgas Politehnikuma bijušie studenti. Piemēram, 20. gs. sākumā Amatniecības skolā Rīgā par tēlotāja ģeometrijas un perspektīves skolotāju strādāja Inženieru nodaļas 1893. gada absolvents Oskars Hakels (1864–1920) [22]. Viņš bija arī RPI un Latvijas Augstskolas mācībspēks inženierzinātnēs [23]. Tehniskās ķīmijas nodaļas 1896. gada absolvents Johans Treimans (1853–1930) Tērbatas Universitātē bija studējis matemātiku un Rīgas ģimnāzijās mācīja matemātiku, ķīmiju un fiziku. Viņš bija izpētījis stereometrijas un citas mācību grāmatas, iedziļinājies matemātikas un arī tēlotājās ģeometrijas didaktikā un savu viedokli par nepieciešamajiem uzlabojumiem mācību procesā ģimnāzijās izteica publiski pedagoģiskajā presē [24]. Tēlotāja ģeometriju mācījuši vēl arī citi Rīgas Politehnikuma absolventi.

II. TĒLOTĀJA ĢEOMETRIJA RĪGAS POLITEHNISKĀJĀ INSTITŪTĀ (1896 – 1918)

1896. gada 6. maijā Krievijas cars Nikolajs II apstiprināja jauno Rīgas Politehniskā institūta (RPI) nolikumu un štatu sarakstu, nosakot, ka mācību valoda ir krievu un augstskolai tiek piešķirtas visas valsts augstskolām paredzētās tiesības. Tas bija pakļauts Krievijas Tautas Apgaismošanas (Izglītības) ministrijai un Rīgas mācību apgabala kuratoram. Studiju sistēmu piemēroja Krievijas augstskolu vispārējām prasībām, studijās bija jāievēro kursu kārtība, kas iepriekš nebija noteikta, mainījās studiju programmas. Arhitektūras, Inženieru, Ķīmijas un Mehānikas fakultātēs bija jāmacās piecus gadus agrāko četru vietā, bet Lauksaimniecības un Komercijas nodaļās – četrus gadus agrāko triju vietā. Mainīti tika gandrīz visu nodaļu nosaukumi – Arhitektūras nodaļu pārdēvēja par Celtniecības, Mašīnbūves par Mehānikas, Tirdzniecības par Komercijas, Ķīmijas tehnisko par Ķīmijas un ar tādu pašu nosaukumu turpināja darbu vienīgi Inženieru nodaļa. Beidzot augstskolu, absolventu iegūtās zināšanas un diplomdarbus pārbaudīja Tautas Izglītības ministrijas komisija. Rīgas Politehnikuma laikā pastāvošo profesūru vietā izveidoja katedras [25]. Tēlotāja ģeometrija tika pieskaitīta pie galvenajiem mācību priekšmetiem [26].

Pāreja uz krievu mācību valodu notika pakāpeniski, jo tie studenti, kuri bija sākuši studijas pirms augstskolas reorganizācijas, ne vienmēr pārvaldīja krievu valodu tik labi,

lai varētu studēt. RP atskaites un citi dokumenti krievu valodā tika sastādīti jau vairākus gadus pirms 1896. gada reorganizācijas. Rusifikācija ietekmēja arī RPI mācībspēku sastāvu, jo no vācvalodīgajām valstīm iebraukušie mācībspēki krievu valodu nepārvaldīja un sava cienījamā vecuma dēļ to nevarēja ātri apgūt. Rezultātā daļa mācībspēku pameta darbu RPI, bet citi palika. Jāņem vērā, ka vecākajiem mācībspēkiem tuvojās pensijas vecums un bija jādomā, kā un kur strādāt, lai saņemtu pensiju. Šveiciešu izcelsmes profesors Aleksandrs Beks palika Rīgā līdz 1899. gadam. Viņš 1896./97. mācību gadā turpināja lasīt lekcijas vācu valodā, bet docents K. R. Kupfers jau mācīja krievu valodā [27]. Gan profesors Beks, gan docents Kupfers vadīja arī praktiskās nodarbības. Protams, ka tas nevarēja turpināties bezgalīgi, jo, stājoties RPI, jaunie studenti zināja, ka mācības turpmāk būs krievu valodā. Pirms Rīgas Politehnikuma reorganizācijas uzņemtie studenti turpināja mācīties vācu valodā, taču nepieciešamības gadījumā vairums varēja sazināties arī krieviski. Turpmāk absolventiem krievu valoda bija nepieciešama arī darbā, ja vien viņi darba meklējumos nepameta Krievijas impēriju.

Karls Reinholds Kupfers 1905. gadā kļuva par adjunktprofesoru.¹ Vienlaikus viņš strādāja Rīgas ģimnāzijā par matemātikas un dabaszinātņu skolotāju. 1898. gadā iznāca docenta Kupfera 1897./98. mācību gadā tēlotājā ģeometrijā lasīto lekciju litogrāfisks izdevums, un par tā izdošanu jāpateicas Mehānikas nodaļas studentam Vladislavam Rožickim, kas pēc RPI absolvēšanas 1902. gadā strādāja par matemātikas un fizikas skolotāju Krievijā. 1908. gadā iznāca adjunktprofesora Kupfera tēlotājās ģeometrijas lekciju nākošais litogrāfiskais izdevums (192 lappuses) krievu valodā [28]. K. R. Kupfers 1899. gadā iesniedza Mācību komitejai ar Inženieru, Celtniecības un Mehānikas nodaļu dekāniem saskaņotu priekšlikumu, ka turpmāk tiks apvienoti tēlotājās ģeometrijas un projekciju mācības kursi, izveidojot tēlotājās un sintētiskās ģeometrijas kursu [29]. Kā redzam no atskaitēm un mācību plāniem, nākamajos gados tēlotājās ģeometrijas stundu skaits tika nedaudz izmainīts – I semestrī palika 6 stundas teorētiskās nodarbības un 4 praktiskās, bet II semestrī 4 teorētiskās un 4 praktiskās [30]. To mācīja Celtniecības, Inženieru un Mehānikas nodaļās pēc vienotas programmas, bet kursa nosaukumā terminu „sintētiskā ģeometrija” nelietoja [31].

Par K. R. Kupfera asistentiem strādājuši Tērbatas Universitātes absolvents Alfrēds Mēders (1873–1944), kas bija asistents tēlotājā ģeometrijā un augstākajā matematikā (1897–1899) [32], kā arī RPI absolventi Bruno Klarks (1906–1909) un Herberts Vestermans (1907–1911) [33]. Tēlotājās ģeometrijas kurss aptvēra gan projekciju metodes, gan līkņu un virsmu teoriju [34].

RPI students Jēkabs Vītols, vēlākais LU mācībspēks, Karlu Reinholdu Kupferu raksturojis kā ļoti prasīgu un stingru pedagogu tēlotājā ģeometrijā: „Praktisko darbu lapas – skaitā 14 – bija jānodod ne minūti vēlāk par noteikto termiņu. Ja kāda lapa bija nokavēta, turpmākās lapas tanī mācības gadā

vairs nepieņēma. Atgadījās, ka bija jāgaida vesels gads, kamēr atkal pienāca nokavētās lapas termiņš. Slimības gadījumos bija jāiesniedz ārsta apliecība. Lapas bija jāielaiž pie sienas stāvus piestiprinātā kastē pa šauru spraugu. Stāstīja šādu anekdoti par profesoru Kupferu. Noteiktā termiņā profesors pienāk pie kastes un slēdz to vaļā, lai izņemtu studentu praktisko darbu lapas. Vienlaikus pienāk arī kāds students un grib iemest lapu kastē. Profesors viņam neļauj, paskatās savā pulkstenī un saka: „Jūs atnācāt vienu minūti par vēlu.” Students arī izvelk no kabatas savu pulksteni (rokas pulksteņi tanī laikā vēl nebija) un rāda, ka viņš pēc sava pulksteņa nav vēl nokavējis termiņu. Kurš pulkstenis rāda pareizāku laiku? Profesors to nav centies noskaidrot un lapu pieņēmis” [35].

1905. gada vasarā K. R. Kupfers saņēma Mācību komitejas atbalstu, lai apmeklētu dažas Eiropas augstskolas un iepazītos ar tēlotājās ģeometrijas mācīšanu. Tika iepazītas vairākas tehniskās augstskolas gan Vācijā un Šveicē, gan Zviedrijā, Austrijā un secināts, ka katrai augstskolai ir kaut kas atšķirīgs, tomēr kopumā arī daudz kopīga un stundu skaits tēlotājā ģeometrijā bija līdzīgs [36].

Savu artavu tēlotāja ģeometrijas didaktikā devis matemātiķis, vairāku mācību grāmatu autors Hermans fon Vestermans (H. von Westermann, 1842–1918). Viņš sāka strādāt ar studentiem pēc RP Sagatavošanas skolas slēgšanas 1892. gadā un lasīja komercaritmētikas, projekciju mācības un tēlotājās ģeometrijas kursus [22] un arī viņa dēls, jau iepriekš minētais Herberts Vestermans, ir mācījis tēlotāju ģeometriju. Matemātiķa Vestermans sastādītā mācību grāmata „Начергальная геометрия” [37] (Tēlotāja ģeometrija) tika iespiesta 1910. gadā, bet viņa pirmās mācību grāmatas matematikā bija iespiestas jau 19. gs. 70. gados. Tiesa, tās visas bija vairāk domātas ģimnāzistiem un Rīgas Politehnikuma Sagatavošanas skolas audzēkņiem. Hermans fon Vestermans savā pedagoģiskajā darbībā izmantoja viena no pedagoģijas zinātnes pamatlicējiem – Johana Frīdriha Herbarta (*J. F. Herbart*, 1776–1841) didaktiskos principus [38].

Pirmā Pasaules kara laikā, kad fronte tuvojās Rīgai, RPI tika evakuēts uz Maskavu. Tur institūts sāka darbu 1915. gada oktobrī. Adjunktprofesors K. R. Kupfers nedevās uz Maskavu, bet palika Rīgā. 1921. gadā viņš sāka strādāt Herdera institūtā Rīgā. Evakuētais RPI darbojās dažādās ēkās Maskavā, un par mācībspēkiem tika uzaicināti arī vairāki Maskavas augstskolu mācībspēki. Tēlotāja ģeometriju mācīja inženieris, Maskavas Satiksmes ceļu inženieru institūta profesors Osips Fedorovičs (*Осун Маркович Федорович*, 1862–?), kurš pazīstams kā viens no „pārvietojamo” ēku pionieriem Krievijā.

RPI evakuācijas laikā Maskavā stundu skaits tēlotājā ģeometrijā nedaudz samazinājās salīdzinājumā ar pirmskara laiku – nedēļā bija 4 teorētiskās un 4 praktiskās stundas abos semestros 1. kursā. Piemēram, 1916./17. mācību gadā tēlotāju ģeometriju O. Fedorovičs mācīja Inženieru nodaļai 2 stundas lekcijas un 2 stundas praktiskās nodarbības pirmdienās un trešdienās [39].

Profesors Fedorovičs bija arī grāmatu autors, taču tās nebija tēlotājā ģeometrijā. Kā mācību līdzeklis tēlotājā ģeometrijā tika izmantots Jēkaba Kalniņa (1882–1924), 1908.

¹ Mūsdienās pielīdzināms asociētajam profesoram.

gada RPI Mehānikas nodaļas absolventa, 1917. gadā krievu valodā tipogrāfiski iespējais lekciju kurss. Jēkabs Kalniņš sāka strādāt RPI par asistentu 1911. gadā, vēlāk kļuva par docentu un mācīja gan lietišķo mehāniku, gan projekciju mācību RPI līdz pat 1918. gadam. Docents J. Kalniņš Pirmā pasaules kara gados mācīja arī tēlotāja ģeometriju un vēlāk turpināja šo darbu Latvijas Universitātē.

Reizēm kļūdaini tiek uzskatīts, ka tēlotāju ģeometriju mācījis arī RPI Arhitektūras nodaļas absolvents Eižens Laube (1880–1967) [40]. Viņš sāka strādāt par docentu 1907. gadā un lasīja lekcijas ornamentu mācībā, perspektīvas teoriju, kas gan cieši saistījās ar tēlotāju ģeometriju. Vēlāk viņš mācīja arī arhitektūras formas, kā arī vadīja nodarbības arhitektūras zīmēšanā un ēku projektēšanā [41].

RPI tēlotāja ģeometriju mācīja inženieri, tāpēc likumsakarīgi, ka daļa absolventu kļuva par šīs mācību disciplīnas pedagogiem un mācību grāmatu autoriem. Tāds bija, piemēram, Mehānikas nodaļas 1914. gada absolvents, Rīgas Valsts tehnikuma skolotājs projekciju mācībā un rasēšanā Jānis Godiņš – vairāku mācību grāmatu autors, kas sastādījis arī „Tēlojošo ģeometriju jeb projekciju mācību” arodskolām (1928). Nozīmīgu devumu tēlotājas ģeometrijas kā zinātnes attīstībā un didaktikā RPI absolventi snieguši arī citās augstskolās un arodskolās ārpus Latvijas. Starp RPI absolventiem bija ļoti daudz jauniešu no plašās Krievijas, kas vēlāk dzīvoja un strādāja dažādās Padomju Savienības republikās. Daļa absolventu ieņēma augstskolās vadošus amatus. Piemēram, Mehānikas nodaļas 1904. gada absolvents Pjotrs Kobozevs (И. А. Кобозев, 1878–1941) bija Maskavas Mērniecības institūta rektors (1923–1928) un pēc tam arī Ļeņingradas Politehniskā institūta rektors (1928–1929). Abās augstskolās viņš mācīja arī tēlotāju ģeometriju. 1936. gadā P. Kobozevs kļuva par Maskavas ģeodēzijas, aerofotouzņemšanas un kartogrāfijas inženieru institūta² mācībspēku fotogrammetrijā un pedagoģiskajā darbībā bija saistīts ar tēlotājas ģeometrijas novirzienu – projektīvo ģeometriju. Mūža nogalē viņš šajā novirzienā sastādīja mācību grāmatu (1. daļu) un bija iecerējis šo darbu turpināt [42].

RPI absolventi strādāja ne tikai kaimiņzemē Krievijā, bet arī Igaunijā, Lietuvā, Polijā. Lai gan absolventi bija „vecā” RPI tradīciju un ideju tālāknēsēji, daudzi, strādājot dažādās augstskolās, izstrādāja savu metodiku un mācību procesā nekopēja RPI programmas. Tā mūsu absolventi, lietuviešu inženieri Kazimirs Vasiliausks, Jonas Šimoļiūnas un bijušie studenti Tadas Šulcas un Jonas Mašiotas 1922. gadā bija Lietuvas Universitātes Tehniskās fakultātes dibinātāji un mācībspēki. Tomēr tēlotājai ģeometrijai viņi neveltīja tik lielu uzmanību kā tas bija RPI un vēlāk LU. Piemēram, Lietuvas Universitātes celtniecības specialitātes 1. kursa studentiem 1923. gadā sastādītājā mācību plānā bija paredzētas tikai 2 teorētiskās un viena praktisko nodarbību stunda tēlotājā ģeometrijā jeb tikai 37,5 % no tā, kas bija RPI programmās [34]. Minētā inženiera Jona Mašiotā brāļadēls Jons Mašiotis arī studēja RPI (1916–1918), pēc tam turpināja mācīties

Berlīnē un Čihē. Viņš Lietuvā pazīstams kā pedagogs matemātikā un mācību grāmatas „Erdvės geometrija” (Telpiskā ģeometrija) autors.

Mūsdienās tēlotāju ģeometriju aizstājusi datorizētā inženiergrafika, kuras apgūšanu nodrošina RTU Datorizētās inženiergrafikas katedra. Tā turpina tēlotājas ģeometrijas tradīcijas, un šogad katedra svin 150 gadu jubileju.

LITERATŪRAS SARAKSTS

- [1] Latvijas Nacionālā arhīva Latvijas Valsts Vēstures arhīvs (LNA LVVA) 214. f., 1. apr., 548. l., 106. – 110. lp. Rīgas Politehniskās skolas programma un statūti, 1861. – 1865. g.; 7175. f., 1. apr., 1. l., 137. lp. Izraksts no Rīgas Politehniskās skolas statūtiem, 1896. g.
- [2] **Paucker G.** Die Bildlehre. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1846. 263 S.; Anhang 100 S.
- [3] Programm der polytechnischen Schule zu Riga für das Jahr 1863/64. Riga: W. F. Häcker, 1863, S. 8 – 12.
- [4] LNA LVVA 7175. f., 1. apr., 228. l. Profesora Antona Šella personālieta.
- [5] Programm der polytechnischen Schule zu Riga für das Jahr 1864/65. Riga: W. F. Häcker, 1864, S. 17.
- [6] **Kieseritzky G.** Festschrift der Polytechnischen Schule zu Riga zur Feier ihres XXV-jähriges Bestehens. Riga: Müllersche Buchdruckerei, S. 59 – 60, 75.
- [7] Katalog der Bibliothek der Polytechnischen Schule zu Riga. Riga: W. F. Häcker, 1895, S. 53, 56.
- [8] **Wuβing H.** Vorlesungen zur Geschichte der Mathematik. Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch, 2008, S. 199, 345.
- [9] LNA LVVA 7175. f., 1. apr., 73. l. Profesora Aleksandra Beka personālieta.
- [10] **Mumenthaler R.** Im Paradies der Gelehrten. Schweizer Wissenschaftler im Zarenreich (1725 – 1917). Zürich: H. Rohr, 1996, S. 533.
- [11] Dreizehnter Rechenschaftsbericht des Verwaltungsraths der polytechnischen Schule zu Riga. Riga: 1874, S. 5
- [12] Fünfzehnter Rechenschaftsbericht des Verwaltungsraths der polytechnischen Schule zu Riga. Riga: 1876, S. 8; Sechszehnter Rechenschaftsbericht des Verwaltungsraths der polytechnischen Schule zu Riga. Riga: Müller, 1877, S. 7 u. a.
- [13] Siebzehnter Rechenschaftsbericht des Verwaltungsraths der polytechnischen Schule zu Riga. Riga: Müller, 1878, S. 7; Neunzehnter Rechenschaftsbericht des Verwaltungsraths der polytechnischen Schule zu Riga. Riga: Müller, 1880, S. 8.
- [14] Neunundzwanzigster Rechenschaftsbericht des Verwaltungsrathes der Polytechnischen Schule zu Riga pro 1889/90. Riga, 1890, S. 5.
- [15] Augstākās tehniskās izglītības vēsture Latvijā. 1. daļa. Rīga: RTU, 2002, 50. lpp.
- [16] **Kirschmer G.** Otto Wilhelm Fiedler. Neue Deutsche Biographie. Band 5. Berlin: Duncker und Humblot, 1961, S. 141.
- [17] Fünfundzwanzigster Rechenschaftsbericht des Verwaltungsrathes der polytechnischen Schule zu Riga pro 1885 – 86. Riga: Müller, 1886, S. 13.
- [18] **Lewenberg A.** Geometria rzutowa tworów pierwiastkowych. Warszawa: Nakł. Aut., 1902, 414 S.
- [19] **Mumenthaler R.** Im Paradies der Gelehrten. Schweizer Wissenschaftler im Zarenreich (1725 – 1917). Zürich: H. Rohr, 1996, S. 535.
- [20] **Момма, А. Ф.** Руководство к исполнению чертежей по машиностроению. Для студентов Ив.-Вознесенск. Политехн. ин-та. Ив. – Вознесенск, Студенч. изд-во ИВПИ, 1924, 20 стр.; **Момма А.Ф.** Основы проекционного черчения. Иваново-Вознесенск, Студенческое изд-во Облбюро пролетстуда, 1929, 48 стр.
- [21] **Киршке, А.** Начертательная геометрия в приложении к машиностроению. Москва: Гос. Техн. изд-во, 1924, 165 стр.
- [22] Album Academicum des Polytechnikums zu Riga, 1862 – 1912. Riga: Jonck&Poliewsky, 1912, S. 701, 725.
- [23] LNA LVVA 7427. f., 13. apr., 618. l. Docenta Oskara Hakela personālieta.
- [24] **Treumann J.** Darstellende Geometrie im Gymnasium. Pädagogischer Anzeiger für Russland, 1912, Nr. 2, S. 101 – 102.
- [25] **Klētnieks, J.** Ģeodēzijas izglītība un zinātne Latvijā, 1862 – 1990. Rīga: RTU Izdevniecība, 2012, 33. lpp.
- [26] RTU Vēstures muzejs, Inv. Nr. 1812. Правила порядка прохождения курса наук и испытаний студентов инженерного отделения Рижского Политехнического Института. Рига: Э. Платес, 1903, с. 9 – 11.

² Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии.

- [27] Sechszundzwanzigster Rechenschaftsbericht des Verwaltungsraths des Rigaschen Polytechnischen Instituts für das Studienjahr 1896/97. Riga: Müllersche Buchdruckerei, 1898, S. 6.
- [28] LNA LVVA 7175. f., 1. apr., 38. l., 5. lp. RPI darbības pārskati, 1908. g.
- [29] LNA LVVA 7175. f., 1. apr., 37. l., 14. lp. RPI atskaite par 1899. gadu.
- [30] RTU Vēstures muzejs, Inv. Nr. 1249. Rigasches Polytechnisches Institut. Studienpläne für das Studienjahr 1901 – 1902. Riga: E. Plates, 1901.
- [31] RTU Vēstures muzejs, Inv. Nr. 1813, 1817, 1818. RPI Ceļniecības, Inženieru un Mehānikas nodaļu programmas, 1902. – 1904. g.
- [32] Mihelovičs, Š. Profesors Alfreds Mēders. Daugavpils: DPU, 1994, 3. lpp.
- [33] Festschrift zum fünfzigjährigen Jubiläum des Rigaschen Polytechnischen Instituts, 1862 – 1912. Riga: Häcker, 1912, S. XXXII.
- [34] Saladžinskas, S. Lietuvos Universiteto ir Rygos Politechnikos instituto pirmųjų braižimosios geometrijos programų ypatumai. Inžinerinė ir kompiuterinė grafika. Kaunas: Technologija, 2009, 6. – 6. – 7. lp.
- [35] Divu latviešu zinātnieku atmiņas par Rīgas Politehnisko institūtu. Prof. Dr. Jēkabs Vītols. Universitāte, 1961, Nr. 8, 9. – 13. lp.
- [36] LNA LVVA 7175. f., 1. apr., 25. l., 334. – 335. lp. K. R. Kupfera sastādītā tabula par stundu skaitu tēlotāja ģeometrijā un tai radniecīgos mācību priekšmetos Eiropas augstskolās, 1905. g.
- [37] Вестерман, Г. Э. Начертальная геометрия. Элементы перспективы и коллинеации. Рига Киммель, 1910.
- [38] Zigmunde, A. Pedagoģiskā darbība Rīgas Politehnikumā un Rīgas Politehniskajā institūtā (1862 – 1919). Rīga: RaKa, 2008, 61. lpp.
- [39] LVVA 7175. f., 1. apr., 31. l., 23. lp. RPI Inženieru nodaļas lekciju saraksts 1916./17. m. g. 1. pusgadā.
- [40] Kurtiša, T. Arhitekta Eižena Laubes darbības sākumposms (1905 – 1910). Latvijas arhīvi, 1999, Nr. 4, 41. - 57. lpp.
- [41] Laube, E. Rīgas Politehniskā institūta Architektūras nodaļa. Tehnikas Apskats, 1962, Nr. 34, 15. lpp.
- [42] Кобозев, П. А. Фотограмметрия. Конспект. курс проектирования. Ч. 1. Москва, 1940, 52 стр.

Alida Zigmunde, Dr. paed., Specialist (1989–2007) and since 2007 Senior researcher at the Institute for Humanities at the Riga Technical University. Main academic interests: the history of pedagogy in Europe, the history of the institutions of education, of private schools and the history of pedagogy of universities. Address: Rīga, Āzenes iela 14/24 – 309, LV – 1048; Phone +371 29869642, e-mail: Alida.Zigmunde@rtu.lv

Alida Zigmunde. Descriptive Geometry at the Riga Polytechnical School and Riga Polytechnical Institute (1863–1919)

The Riga Polytechnical School started its operations in 1862. In the first year of its existence, it started with preparatory courses for its future students to enable them to follow the courses in natural sciences. Enrollment of students started in 1863. The start of the Polytechnical School where the students were taught to be engineers was called “Polytechnikum zu Riga” (Riga Polytechnic School). Since the academic year 1863/64, the subject “descriptive geometry” was included in the programs of the institution. When the institution started to work, the teachers of descriptive geometry were alumni of universities in German speaking countries like Switzerland, Austria, and Germany. Since the end of the 19th century the teachers in descriptive geometry were alumni of the Riga Polytechnical School and in the 20th century of the Riga Polytechnical Institute. An outstanding professor of the didactic of descriptive geometry at the end of the 19th and the beginning of the 20th century was the graduate of the University of Dorpat/Tartu Karl Reinhold Kupffer. In the first half of the 20th century, the alumni of the Riga Polytechnical Institute taught descriptive geometry at various higher education institutions in Latvia, Russia, Lithuania, and other countries.

Алида Зигмунде. Начертательная геометрия в Рижском Политехническом училище и Рижском Политехническом институте (1863 – 1919)

Рижское Политехническое училище было открыто в 1862 году. В первом году был открыт только Подготовительный курс (школа), а первые студенты начали учебу в 1863 году. Часть Рижского Политехнического училища связанная с студентами называлась Рижский Политехникум и это учебное заведение подготовило инженеров. Начиная с 1863/64 учебного года в программах Рижского Политехникума была начертательная геометрия. В первые десятилетия существования этого вуза начертательную геометрию преподавали выпускники Европейских вузов и в своей деятельности они основались на инженерно-технические традиции Швейцарии, Австрии и Германии. Начиная с конца XIX века преподавателями начали работать выпускники Рижского Политехникума, в XX веке – Рижского Политехнического института, который создан в результате реорганизации Политехникума. В конце XIX и начале XX века в дидактике начертательной геометрии важную роль играл выпускник Тартуского университета Карл Рейнгольд Купфер. В первой половине XX века выпускники Рижского Политехнического института учили начертательную геометрию в разных учебных заведениях в Латвии, России, Литве и других странах.