

# Rīgas Politehnikuma un Rīgas Politehniskā institūta (1862–1918) mācībspēku un audzēkņu devums elektrotehnikā

Ilgars Grosvalds, Latvijas Ķīmijas vēstures muzejs

**Kopsavilkums.** Elektrotehnika kā zinātnes un tehnikas nozare, elektromagnētisko parādību izpētei un izmantošanas, izveidojās 19. gs. Izgudroja pirmās elektromašīnas. Elektrisko strāvu sāka izmantot apgaismošanai un dzinējspēkam rūpniecībā. 20. gs. elektroenerģija iekaroja pasauli. Tās praktiskai izmantošanai lieli nopelni ir Rīgas Politehnikuma un Rīgas Politehniskā institūta mācībspēkiem un audzēkņiem A. Tepleram, E. Arnoldam, N. Doļivo-Dobrovoļskim u.c.

**Atslēgas vārdi:** Elektrotehnika. Elektriskā strāva. Elektromašīnas.

Slaveno Rīgas Politehnikuma un Rīgas Politehniskā institūta mācībspēku un audzēkņu plejādi elektrotehnikā ievada RP Ķīmijas nodaļas mācībspēks fiziķis un izgudrotājs Augusts Teplers (Toepler). Viņš dzimis 1836. gada 7. septembrī Vācijā Brīlē pie Bonnas [1]–[3]. 1859. gadā absolvēja Berlīnes Amatniecības augstskolu.

Strādāja Rīgas Politehnikumā par ķīmijas profesoru (1865–1868), Grācas universitātē (1868–1876) un Drēzdenes Tehniskajā augstskolā (1876–1900) par fizikas profesoru un rektoru.

Ļoti auglīgs periods bija Rīgā pavadītie gadi. 1906. gadā viņu pēc V. Ostvalda ievēlēja kā otro RPI Goda locekli. Viņš konstruēja vibroskopu ātru noritošo kustību noteikšanai, atklāja "Šlīru" jeb ēnu metodi (teplerografiju) neviendabību reģistrēšanai dažādās vidēs. Ar tās palīdzību pirmo reizi novēroja skaņu izplatīšanos. Pēc dinamo principa konstruēja pašierosmes elektrības mašīnu. To demonstrēja Parīzē pasaules izstādē. Kā atzīst firmas "Simenss" nodibinātājs Verners fon Simenss, šī mašīna bija pamats, lai radītu strāvas generatoru. Tagad A. Teplera konstruētā dinamo mašīna ir apskatāma vācu muzejā Drēzdenē. Tās pirmais modelis ilgu laiku glabājās Latvijas Valsts universitātes Eksperimentālās fizikas katedrā. 1958. gadā, nododot telpas Rīgas Politehniskajam institūtam Kronvalda bulvārī 4, darbinieki to izjauca un izsaimniekoja.

Rīgā viņš noorganizēja pirmo ķīmijas laboratoriju studentu apmācībai un izmēģinājumu staciju ķīmisko analīžu veikšanai. A. Teplers mira Drēzdenē 1912. gada 6. martā. Viņa kapa vietu rotā piemineklis ar uzrakstu "Als Ersten sah er den Shole" ("Viņš pirmais redzēja skaņu").

Elektromašīnu teorijai un elektromašīnu būvei pamatus licis Rīgas tehnikuma mācībspēks Engelberts Arnolds (Arnold). Viņa nopelni elektrotehnikā ir tik lieli, ka viņu dēvē par elektrotehnikas grāfu. Viņš dzimis 1856. gada 7. martā Šlirbahā Šveicē [4]–[6]. 1878. gadā beidza Cīrihes Tehnisko

augstskolu, 1880.–1883. gadā bija Rīgas Politehnikuma profesora K. Mola asistents mašīnbūvē un elektrotehnikā. 1883. gadā aizstāvēja doktora grādu. 1883.–1891. gadā strādāja Politehnikumā par docentu. Bija Krievu Baltijas tehniskās fabrikas (vēlāk Union) Rīgā tehniskais direktors (1884–1891). Fabrikā ražoja E. Arnolda konstruētos strāvas generatorus elektrostacijām un rūpniecībai.

Rīgas Politehnikums bija viena no pirmajām augstākās izglītības mācību iestādēm, kur uzsāka studentu apmācību elektrotehnikā. Tehnikumā E. Arnolds iekārtoja pirmo stipras strāvas laboratoriju Baltijā. Tā aizņēma 78 m<sup>2</sup> lielu platību Politehnikuma galvenā ēkā Pauluči ielas korpusā.

Pēc darba Rīgā E. Arnolds strādāja par Karlsrūes Tehniskās augstskolas profesoru (1891–1911) un rektoru (1906–1911). Viņš sarakstīja pirmo sistematizēto darbu elektrotehnikā "Elektriskās mašīnas" (1.–5. d.)

Mira 1911. gada 16. novembrī Karlsrūē.

Trīsfāzu maiņstrāvas izgudrotājs, kas radīja veselu apvērsumu elektrotehnikā, Mihails Doļivo-Dobrovoļskis ir Rīgas Politehnikuma audzēknis, dzimis 1862. gada 2. janvārī [7]–[13] Gatčīnā pie Santkpēterburgas poļu izcelsmes augstmaņa Josifa Doļivo-Dobrovoļska ģimenē kā septītais bērns. Tēvam pārceļoties uz darbu Odesā, 1872.–1878. gadā mācījās vietējās elementārskolas ķīmijas un tehnikas nozarē. Studēja Rīgas Politehnikumā Ķīmijas nodaļā (1878–1881). Pēc 1881. gada 13. marta atentāta pret Krievijas ķeizaru Aleksandru II represijas skāra studentus, ka varēja būt iesaistīti revolucionārā kustībā, arī Doļivo-Dobrovoļski. Viņu piespiedu kārtā atskaitīja no studentu skaita. Kā viesklausītājs 1881.–1883. gadā viņš apmeklēja Pēterburgas, Odesas un Novorosijskas universitātes. Izgudroja galvanisko elementu, kas sastāvēja no amonija sāls un grafitā. To ražoja Widder uzņēmumā Pēterburgā un reprezentēja izstādēs Pēterburgā un Vīnē. Iestājās un studēja 1883.–1884. gadā Dārmšates universitātē Vācijā. No 1884. gada strādāja turpat par profesora Erasmus Kitlera asistentu, lasīja lekcijas elektroķīmijā un vadīja praktiskos darbus. 1884. un 1885. gadā žurnālā "Электричество" parādījās viņa pirmās publikācijas par sekundāriem strāvas avotiem un elektrolīzi.

1887. gadā pārgāja darbā "Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft" (AEG) Berlīnē. Viņa šefs profesors E. Kitlers par viņu deva atzinīgu pozitīvu atsaukumi: "Doļivo-Dobrovoļskis ir ļoti talantīgs jauniešs ar pārsteidzoši skaidru skatienu nākotnē, praktiskām iemaņām un dziļām zināšanām (...) Pie manis vērsies pēc ietekmīgu Pēterburgas labvēļu ieteikumiem. Šeit divus gadus pievērsies elektrotehnikas

studijām, tad kādu laiku nodarbojies praktiski un pēc tam kļuvis par manu asistentu.”

Uzņēmumā viņa pirmais uzdevums bija uzsākt akumulatoru ražošanu. Tālāk, lietojot augstu temperatūru, ieguva alumīniju tieši no alumīnija oksīda. Drīz viņš kļuva par sabiedrības galveno elektriķi. 1889. gadā izprojektēja pirmo trīsfāzu mazjaudas dzinēju ar īsslēgu rotoru, 1890. gadā izstrādāja maiņstrāvas sistēmu un publiski uzstājoties, pamatoja trīsfāzu maiņstrāvas priekšrocības, Izgudroja trīsfāzu transformatoru un nopamatoja terminu “trīsfāzu maiņstrāva”. 1891. gadā sakarā ar Elektrotehnikas izstādi Frankfurtē, sekmīgi atrisināja trīsfāzu maiņstrāvas pārvadu no Laufenes uz Frankfurti pie Mainas. Veica tālākus izgudrojumus trīsfāzu maiņstrāvas jomā. Nesaņemot vajadzīgo palīdzību savu nodomu realizācijai, 1903. gadā atstāja darbu AEG Berlīnē, pārcēlās ar ģimeni uz Lozannu, ieguva Šveices pavalstniecību, darbojās kā privātzinātnieks.

Otrā darba periodā AEG Berlīnē 1907.–1919. g. M. Doļivo-Dobrovoļskis kļuva par aparātu rūpnīcas tehnisko direktoru un valdes locekļa vietas izpildītāju. 1911. gadā viņš saņēma Darmšates Tehniskās augstskolas Goda doktora nosaukumu. 1916. gadā ceturtdaļgadsimtu pēc augstsprieguma līnijas Laufene-Frankfurte deva atskatu par šī maiņstrāvas pārvada ierīkošanu, bet 1918. gadā – pārskatu par enerģijas pārvadi ar augstsprieguma līdžstrāvu.

1919. gadā sakarā ar sirds slimības saasināšanos M. Doļivo-Dobrovoļskis priekšlaicīgi aizgāja no darba. Mira 1919. gada 15. novembrī Heidelbergas Akadēmiskā slimnīcā.

Savu ieguldījumu elektrotehnikā devis ievērojamais poļu izcelsmes zinātnieks, Polijas valsts prezidents (1926–1939), Rīgas Politehniskā institūta audzēknis Ignacijs Moscickis. Viņš dzimis Miežanovā Plockas zemē Polijā muižnieka Faustina Moscicka ģimenē [14]–[17]. Miežanovā viņš nodzīvoja dzīves pirmos gadus, tad pārcēlās uz Kliciem, pēc tam uz Skiebušovu Zamoiskas lauku teritorijā. Mācījās Zamoiskas ģimnāzijā un Babinskas privātā vidusskolā Varšavā. Studēt sāka 1887. gada janvārī Rīgas Politehnikuma Ķīmijas nodaļā pēc paātrināta individuālā plāna. Studiju laikā iesaistījās Polijas jaunatnes savienībā. Piedalījās nelegālās tipogrāfijas izveidošanā Rīgā un literatūras izplatīšanā. Diplomdarbu izstrādāja ķīmijas profesora K. Ā. Bišofa vadībā. Tā kā bija iesaistīts neveiksmīgā atentāta mēģinājumā pret Varšavas ģenerālgubernatoru Jozefu Gorko, 1892. gadā bija spiests emigrēt uz Londonu, nenokārtojot diplomdarba eksāmenus.

Pēc smagajiem fiziskā darba gadiem Londonā (1892–1897) iestājās Freiburgas Universitātē Šveicē, mācījās pēc individuāla plāna, paralēli strādājot par profesora Jozefa Vieruša-Kovaļska asistentu. 1901. gadā no darba Freiburgas universitātē pārgāja uz darbu Slāpekļa ieguves sabiedrībā (Société de l'Acide Nitroque) par tehnisko direktoru. Kad 1903. gadā Frīburgā izveidoja kondensatoru fabriku, J. Moscickis tajā uzsāka darbu. 1906. gadā pasaules izstrādē Mediolanē viņš par saviem kondensatoriem saņēma Goda diplomu un Zelta medaļu. Lielais kondensatoru produkcijas pieprasījums attīstīja rūpniecisko ražošanu un fabrika kļuva par akciju sabiedrību “Société Generate des Condensateurs Electriques

Systeme Moscicki”. Tā 20 gadus ražoja I. Moscicka konstrukcijas produkciju, kas bija ļoti nepieciešama radio-telegrāfijā.

I Pasaules kara laikā un vēlāk I. Moscicka kondensatoru baterijas bija ievietotas Eifeļa tornī, kur tie kalpoja radio-sakariem.

1912. gadā I. Moscickis, kļūstot par Ļovovas Politehnikuma Elektrotehnikas un fizikālās ķīmijas katedras vadītāju, atrisināja slāpekļa ieguvei no gaisa elektriskā lokā. 1922.–1925. gadā vadīja slāpekļa fabriku Hožovā. 1925. gadā viņu ievēlēja par Ļovovas Politehnikuma rektoru. 1926. gadā pēc maršala Jozefa Pilsudska Polijas valsts apvērsuma Ignacijs Moscickis kļuva par Polijas valsts prezidentu,

Valsts priekšgalā I. Moscickis bija līdz 1939. gadam, kad Polijai nodevēgi uzbruka hitleriskā Vācija ar staļiniskā Krievija. Tad viņš devās emigrācijā.

Miris netālu no Ženēvas, Versna Šveicē 1946. gada 2. oktobrī. Apglabāts Versuas pilsētas kapos. 1993. gadā pēc Leha Valensas priekšlikuma atvests uz Poliju un apglabāts Varšavā blakus prezidentiem G. Naurtovičam un S. Voitehovskim.

No Rīgas Politehniskā institūta audzēkņiem, kas devis savu ieguldījumu elektrotehnikas attīstībā vēl jāatzīmē Aleksandrs Roterts. Viņš dzimis 1870. gada 13. augustā Policā, tuvu Ķelnei [18]. 1893. gadā beidza Rīgas Politehniskā institūta Mehānikas nodaļu, papildinājās Darmšates Politehnikumā.

Viņš ir autors daudzām publikācijām par elektriskām mašīnām, tai skaitā grāmatai “Teoria i konstrukcija maszyn elektrycznych”, 1910. Viņš ir Varšavas Politehniskā institūta goda doktors, Varšavas Tehnisko zinātņu akadēmijas akadēmiķis. A. Roterts izstrādāja jaunas konstrukcijas elektriskās mašīnas.

Miris 1937. gada 4. martā Varšavā.

Profesors Nikolajs Ozmidovs ir viens no ievērojamākajiem Latvijas elektriķiem, Viņa darbība Rīgas Politehniskā institūta saistīta ar augsti kvalificētu elektrotehniķu sagatavošanu un plašu zinātnisko un tehnisko darbību. Dzimis Besarābijā Akermanes pilsētā krievu muižnieku ģimenē 1850. gada 17. decembrī [19], [20]. 1868. gadā beidza Daugavpils Grīvas ģimnāziju, 1868.–1869. gadā studēja matemātiku Pēterburgas universitātē, 1869.–1874. gadā inženierzinātņu studijas no-beidzis Črihes Politehnikumā.

1874.–1875. g.g. strādāja Ziemeļaustrumu dzelzceļa līnijā Šveicē kā palīgasistents, 1875.–1978. g.g. – Badenes-Niderglates distances būvē par vadītāju un 1878.–1890. g.g. – Magdeburgas-Halberštates dzelzceļa tiltu būves konstruktoru birojā. 1880.–1898. g.g. darbojies Rīgas pilsētas dienestā mērniecības un elektrotehnikas darbos. Ar 1884. gadu sāka strādāt Rīgas Politehnikumā: līdz 1898. gadam par docentu, 1898.–1905. gadā par adjunktprofesoru un no 1906. gada par profesoru. 1914. gadā piešķirts Nopelniem bagātā profesora nosaukums. 1884. gadā lasīja inženierzinātņu enciklopēdijas kursu, bet 1892. gadā – elektrotehnikas kursu. Par viņa asistentiem kļuva vēlākais LVU profesors Ludvigs Hunhens un Gruzijas PSR ZA akadēmiķis Aleksandrs Didelulidze.

N. Ozmidovs publicējis savus zinātnisko darbu rezultātus par maiņstrāvas dzinējiem, elektriskiem tīkliem un ķēžu aprēķiniem. Piedalījās elektroiekārtu izvietošanā sabiedriskās

ēkās – tagadējās Nacionālās operas ēkā un rūpniecības uzņēmumos – gumijas rūpnīcā “Provodņik” un “Strazdmuižas manufaktūra”. Rīgas Politehniskā institūta evakuācijas laikā (1915–1918) Maskavā turpināja pasniegt savus priekšmetus, Kad 1918. gada 6. augustā nodibināja Ivanovo-Vozņesenskās Politehnisko institūtu, piedalījās tā organizēšanā un līdz 1922. gadam strādāja kā mācītbspēks.

Slikto materiālo apstākļu dēļ atgriezās Rīgā un aizgāja pensijā. Miris 1938. gada 30. augustā, apbedīts Pokrova kap-sētā Rīgā.

Rīgas Politehniskā institūta profesors bija ievērojams krievu fiziķis un radiotehniķis Vladimirs Lebedinskis. Viņš dzimis 1868. gada 8. jūlijā Petrozavodskā [21], [22]. 1891. gadā beidza Pēterburgas Universitātes Fizikas matemātikas fakultāti. Strādāja par mācītbspēku – Pēterburgas augstākās mācību iestādes docentu un Rīgas Politehniskā institūtā par fizikas profesoru (1913–1918), RPI laikā izstrādāja augstfrekvences transformatoru teoriju. 1916. gadā viņam piešķirts fizikas un matemātikas doktora grāds. 1919.–1925. gadā organizēja Nižņijnovgorodas radio laboratoriju, pēc tam strādāja Ļeņingradas augstākās mācību iestādēs.

Pētīja elektromagnētiskās svārstības, dzirksteļizlādi un elektriskā loka īpašības. Liela nozīme fizikā bija V. Lebedinska sarakstītām grāmatām “Электромагнитные волны и основания беспроволочного телеграфа” (1906), “Электричество и магнетизм” (1909), “Беседы об электричестве” (1910). Bija “Журнал Русского физико-химического общества” (1906–1910) fizikas nodaļas redaktors.

Miris 1937. gada 11. jūlijā Ļeņingradā.

Ar Rīgas Politehniskā institūta absolventa un profesora N. Ozmidova asistenta vācbaltieša Ludviga Hunhena (*Hunchen*) vārdu saistās inženieru elektriķu sagatavošana Latvijas Universitātē.

Ludvigs Hunhens dzimis Bauskā 1880. gadā [23]–[25]. Mācījās Jelgavas reālskolā (1890–1898). No 1991. gada studēja Rīgas Politehniskā institūta Mehānikas fakultātē. Studiju laikā 1905. gadā sāka strādāt par subasistentu elektrotehnikas laboratorijā. Tajā laikā RPI inženierus-elektriķus negatavoja, bet daži studenti, arī L. Hunhens, V. Ozmidova vadībā savus diplomdarbus izstrādāja elektrotehnikas specialitātē. 1908. gadā viņš ar izcilību beidza institūtu un turpināja strādāt par asistentu, bet no 1913. gada – par pasniedzēju, lasīdams vispārīgās elektrotehnikas kursu un maiņstrāvas teorijas kursu.

1919. gadā L. Hunhenu ievēlēja par docentu Latvijas Universitātes Mehānikas fakultātes elektrotehnikas katedrā, kur strādāja līdz 1949. gadam. No 1924. gada bija Elektrotehnikas katedras vadītājs, 1926. gadā aizstāvēja habilitācijas darbu “Gredzenveidīga vadītāja strāvas lauks grafiskā griezumā”. Bija ārkārtas profesors (no 1939. g.) un profesors (1944). Profesora zinātniski tehniskā darbība bija saistīta ar elektroiekārtu pārbaudes un pieņemšanas ekspertīzi vai to vadību – elektrostaciju agregātu pieņemšanu ekspluatācijā Rīgā, Jelgavā, Tērbatā un rūpnīcu elektroiekārtu pieņemšanu Slokas papīrfabrikā, tabakas fabrikā “Maikopar” u.c. Vācu okupācijas gados (1940–1944) L. Hunhens turpināja strādāt Latvijas Universitātē. 1944. gada beigās kļuva par Latvijas

Valsts universitātes Mehānikas fakultātes dekānu (1944–1946). Bez Vispārīgās elektrotehnikas katedras (1944–1949) vadīja Stiprās strāvas katedru (1944–1946).

1946. gadā aktīvi piedalījās Latvijas PSR ZA organizēšanā un bija pirmais Enerģētikas un mašīnbūves institūta direktors (1946–1947).

Miris 1950. gada 25. oktobrī Rīgā, apbedīts Meža kapos.

#### LITERATŪRAS SARAKSTS

- [1] Toepler, A. Album Academicum des Polytechnicum zu Riga. 1862–1912. Riga, Verlag Jonck&Poliewsky, 1912, s. 723.
- [2] Schweder, G. Geheimer Rat Professor Dr. August Toepler. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins uz Riga, 1922, Ig. 53, s. 1–2.
- [3] Эйдус, Я. Известный физик XIX века Август Теплер и его деятельность в Риге. Известия АН ЛатвССР, 1963, 2, с. 225–229.
- [4] Arnold, E. Album Academicum des Polytechnicum zu Riga 1862–1912. Riga, Verlag Jonck&Poliewsky, 1912, s. 692.
- [5] Цверва Г. Л. Рижский период деятельности Э. Арнольда. Вопросы истории науки и техники Прибалтики. Вильнюс, 1979, с. 191–194.
- [6] Arnolds, E. Ievērojami Latvijas elektro-enerģētiķi, Dzīve un darbs. I. Staltmaņa redakcija, 1. daļa. Rīga, Latvenergo, 1999, 33.–34. lpp.
- [7] Dolivo-Dobrowolsky, M. Album Academicum zu Riga. 1861–1912. Riga, Verlag Jonck&Poliewsky, 1912, s. 93.
- [8] Hoseman, G. Michael von Dolivo-Dobrowolsky. Leben und Bedenrung. ETZ-A. Electrotechnische Zeitschrift Ausgabe A Bd. 91, 1970, H. 1, s. 1–5.
- [9] Ciok, Z., Krölikowski, L., Nowakowski, R., Szimczak, P. Michal von Dolivo-Dobrowolsky – Co creator of Technical Conference on Unconventional Electro-mechanical and Electrical Systems. Miedzzydroje, Poland, 2001. Proceedings Supplement, pp. 25–33.
- [10] Шателен, М.А. Михаил Осипович Доливо-Добровольский (1862–1919). Русские электро-техники второй половины XIX века. М.-Л., Госэнергоиздат, 1950, с. 258–282.
- [11] Neidhöfer, G. Michael von Dolivo-Dobrowolsky und der Dremstrom – Aufängs der modernen Antriebs-technik und Stromkers orgung. Berlin, VDE Verlag, 2008.
- [12] Ribickis, L., Džarcāne, I. Michaelam Dolivo-Dobrowolskim trīsfāzu maiņstrāvas izgudrotājam – 150. RTU Zinātniskie raksti. Zinātņu un augstskolu vēsture, 2013, 21. sēj., 19.–32. lpp.
- [13] Neidhöfers, G. Mihails Dolivo-Dobrowolskis un trīsfāzu maiņstrāva. Trīsfāzu maiņstrāvas elektroapgādes sistēmas un elektropiedziņas pirmsākumi. Rīga, RTU izdevniecība, 2012, 304 lpp.
- [14] Moscickis, I. Album Academicum des Polytechnicum zu Riga 1862–1912. Riga, Verlag Jonck&Poliewsky, 1912, s. 211.
- [15] Moscickis, I. Rīgas politehnikums. Album Academicum (1912–1919). Rīga, LU, 1938. 49. lpp.
- [16] Lichočka, H. Ingacy Moscicki (1867–1946) – Inzynier i wynalazca. Warszawa, Komitet Hystorii i Techniki Polskiej Akademii Nauk, 2006. 314 s.
- [17] Griņevičs, I., Grosvalds, I. Ignācijs Moscickis (1867–1946) – zinātnieks un Polijas valsts prezidents (1926–1939). Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti, 8. sēr. Humanitārās un sociālās zinātnes. Zinātņu un augstskolu vēsture, 16. sēj. Rīga, RTU, 2010, 17.–23. lpp.
- [18] Рузевич, Е., Гросвалдс, И. Я. Воспитанники Рижского политехнического института (1862–1918), внесшие вклад в развитие науки и техники в Польше. Из истории и естествознания и техники Прибалтики, том 7, Рига, Зинатне, 1986. С. 80.
- [19] Ozmidoff, N. Album Academicum des Polytechnicum zu Riga 1862–1912. Riga, Verlag Jonck&Poliewsky, 1912, s. 713.
- [20] Ozmidovs, N. Ievērojami Latvijas elektroenerģētiķi. Dzīve un darbi. I. Staltmaņa redakcijā. 1. daļa. Rīga, Latvenergo, 1999, 269.–270. lpp.
- [21] Лебединский, В. К. Большая советская энциклопедия, том 14. Москва, изд., “Советская энциклопедия”, 1973, с. 677.
- [22] Родионов, В. М. Владимир Константинович Лебединский 1868–1937. Москва, 1970. 174 с.
- [23] Hunchen, L. Album Academicum des Polytechnicum zu Riga 1862–1912. Riga, Verlag Jonck&Poliewsky, 1912, s. 704.
- [24] Hunhens, L. Rīgas Politehnikums 1862–1919. Album Academicum. Rīga, LU, 1938, 296. lpp.
- [25] Hunhens, L. 1880–1950. Ievērojami Latvijas elektroenerģētiķi. Dzīve un darbi. I. Staltmaņa redakcijā. 1. daļa. Rīga, Latvenergo, 1999, 117.–118. lpp.

**Ilgars Grosvalds. The Endowment of the Teaching Staff and the Students of Riga Polytechnic School and Riga Polytechnic Institute in Electrotechnics**

Electrotechnics as a branch of science and technology with the aim of research and use of electromagnetic phenomena experienced its formation in the 19<sup>th</sup> century. There were invented the first electric machinery. The electric current started being used for illumination and as power in industry. In the 20<sup>th</sup> century electrical energy conquered the world. For the practical use of it big merit could be attributed to the teaching staff and students of Riga Polytechnic School and Riga Polytechnic Institute such as A. Teplers, E. Arnolds, M. Dolivo-Dobrovolskis etc.

**Илгарс Гросвалдс. Вклад преподавателей и учеников Рижского Политехникума и Рижского Политехнического института в электротехнике**

Электротехника как отрасль науки и техники для исследования и использования электромагнитных явлений имеет свое начало в 19-ом столетии. Были изобретены первые электрические машины. Электрический ток начал использоваться в электроосвещении и как приводная сила в промышленности. В 20-ом веке электрическая энергия завоевала весь мир. В ее практическом применении большие заслуги принадлежат преподавателям и ученикам Рижского Политехникума и Рижского Политехнического института А. Теплеру, Е. Арнолду, М. Доливо-Добровольскому и другим.